



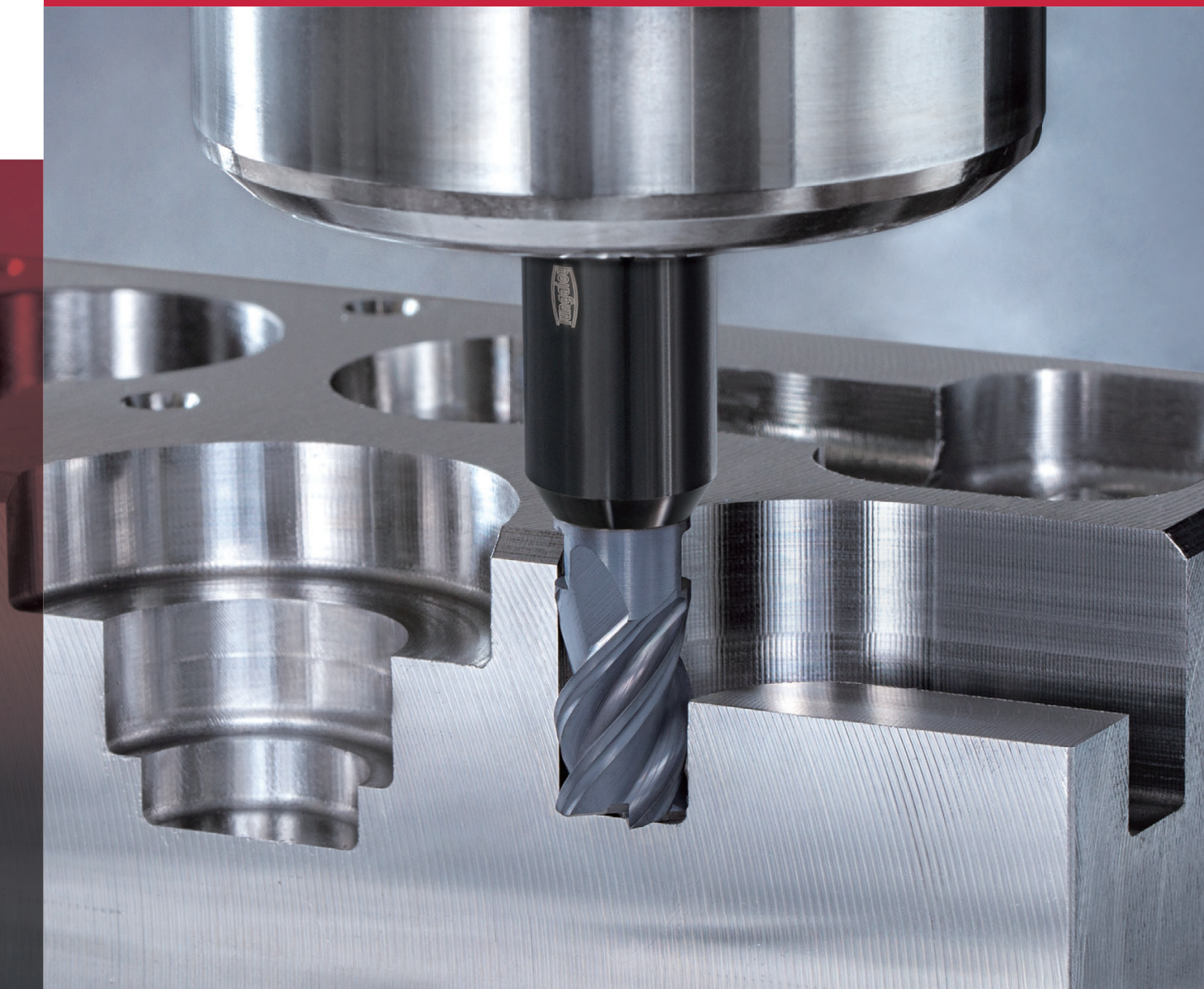
製品情報はこちら

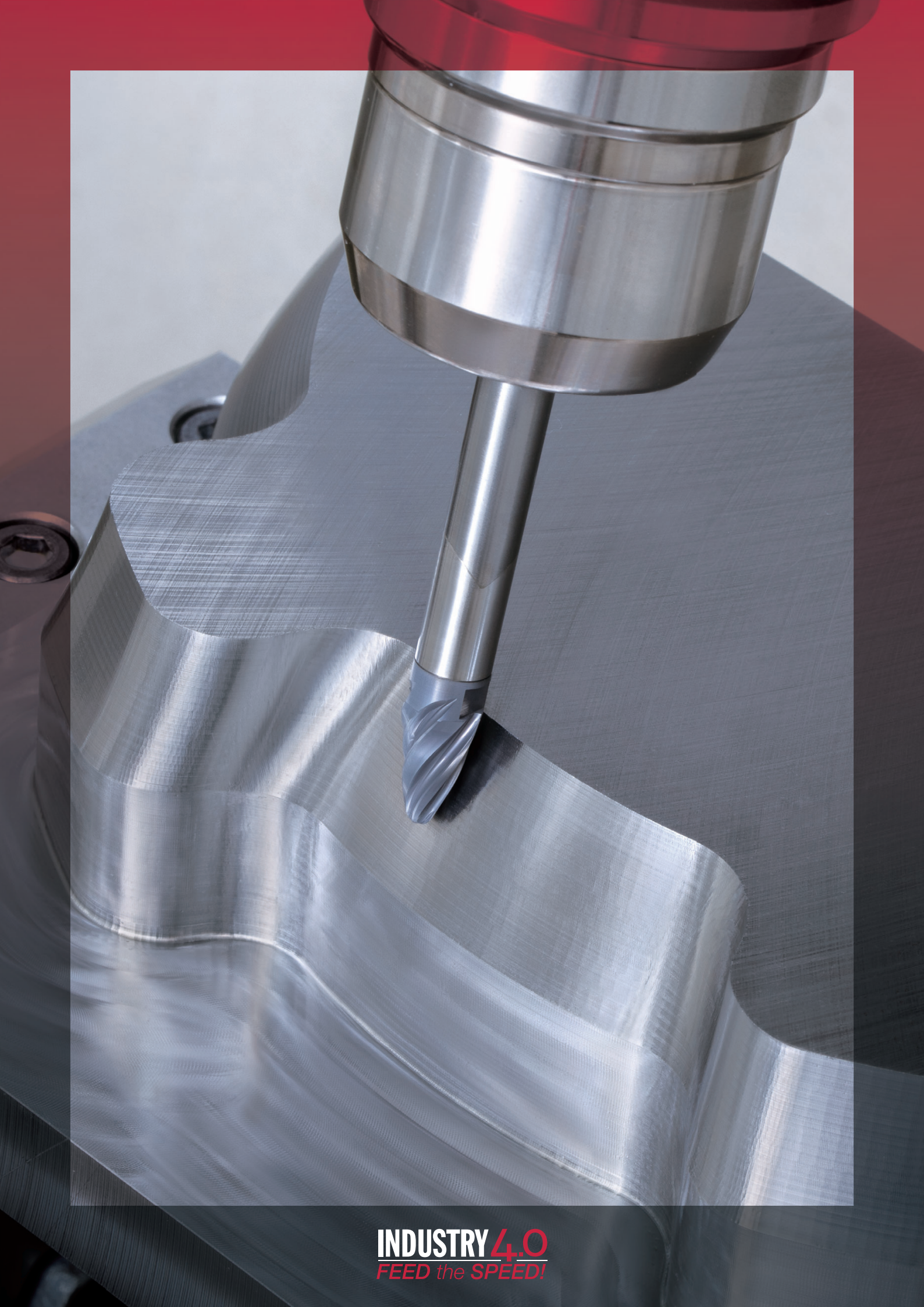
ヘッド交換式エンドミル

TUNGMEISTER タング・マイスター

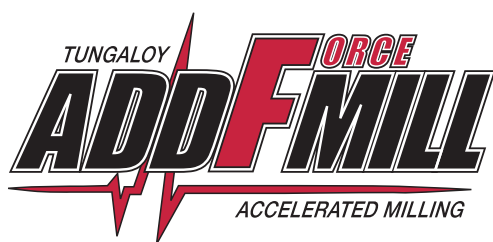
Tungaloy Report No. 381-J

高能率ヘッド交換式エンドミルシリーズ





INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



TUNGMEISTER



13,000通りの組合せから、最適な一本を！

最適工具の選定で、加工能率を向上！ 工具交換時間を大幅に削減し、生産性を改善！

1 豊富な刃型形状

45種の目的別ヘッドを、ねじ込み式で簡単＆確実に交換可能

2 3種類のシャンク材質

切削条件、長さ、加工形態に応じて最適な組合せを選択可

鋼：汎用

超硬：高い曲げ剛性により長い突出しでの高精度加工用

タングステン：振動を吸収し、びびりを抑制



ストレートシャンク+ストレートネック



ストレートシャンク+テーパードネック



ストレートシャンク+ストレートネック (超硬)



ストレート (溝加工用)



高剛性シャンク



ERコレット



TungFlex アダプタ

■ 工具交換時間を大幅短縮 !!

機械のダウンタイムを劇的に短縮。
刃先交換のみで手間要らず。

生産性 90%アップ

工具交換時間 / 個

TUNGMEISTER

たったの 1 分

ソリッドエンドミル

10 分

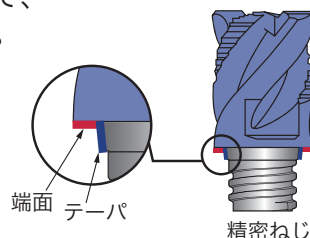
■ 抜群の刃先位置再現性

テーパ+端面の二面拘束で、
高い再現性と精度を維持。

■ ヘッド交換精度

高さ：± 20 μm

刃先の振れ：≤ 20 μm

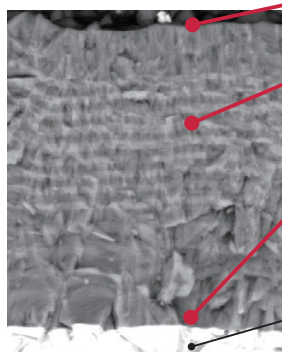


■ 安定した工具寿命

耐摩耗性・耐欠損性に優れた最新材種

ΔH715 / ΔH735

3種類の機能を持つ Nano 積層膜を融合した「トリプル Nano テクノロジー」コーティングを採用。



1. 耐溶着層

耐溶着性の高い被膜を採用

2. 耐摩耗・耐酸化・耐欠損層

耐摩耗性被膜と耐酸化性被膜の2種を積層構造によりクラックの進展を抑制し、耐欠損性を向上

3. 密着層

超硬母材との密着性に優れる被膜を採用し、母材からの被膜剥離を抑制

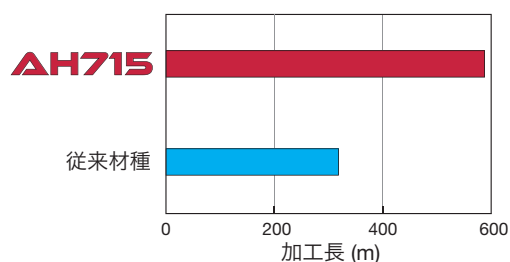
超硬母材

ΔH715: 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れる

ΔH735: 耐チッピング性および耐欠損性に優れる

■ 寿命比較

ΔH715と**ΔH735**は、多種多様な被削材の加工において、従来材種に比べ長寿命。

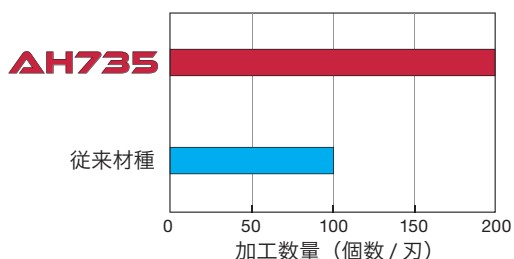


P
鋼

スクエア

シャンク
ヘッド
被削材
切削速度
刃当り送り
切込み
切削幅
使用機械

: VSSD16L100S10-S
: VED160L12.0R05-04S10
: S55C
: $V_c = 150 \text{ m/min}$
: $f_z = 0.12 \text{ mm/t}$
: $a_p = 5 \text{ mm}$
: $a_e = 1.5 \text{ mm}$
: 立形 M/C, BT40



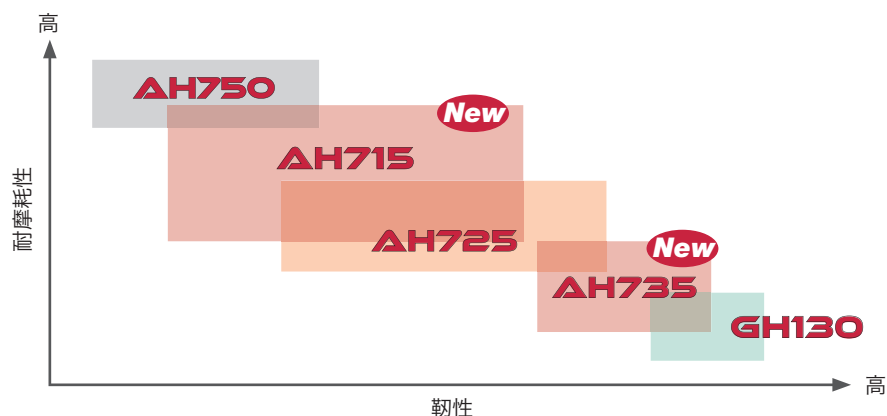
S
難削材

溝加工

シャンク
ヘッド
被削材
切削速度
刃当り送り
切込み
切削幅
使用機械

: VSC120L100S08-C-A
: VST217W2.50R020-4S08
: チタン合金
: $V_c = 50 \text{ m/min}$
: $f_z = 0.1 \text{ mm/t}$
: $a_p = 4 \text{ mm}$
: $a_e = 2.5 \text{ mm}$
: 立形 M/C, HSK A63

■ 適応範囲



大幅拡充により、さらに様々な加工に対応！
新材種 AH715、AH735 アイテムも充実



VFX



油穴付きヘッド（センタースルー）を
新設定

正面からの切削油の吐出、またはエアブロー
によって刃先を冷却し、切りくずを効率的に
除去できる。

P.22 VFX**-04/06...

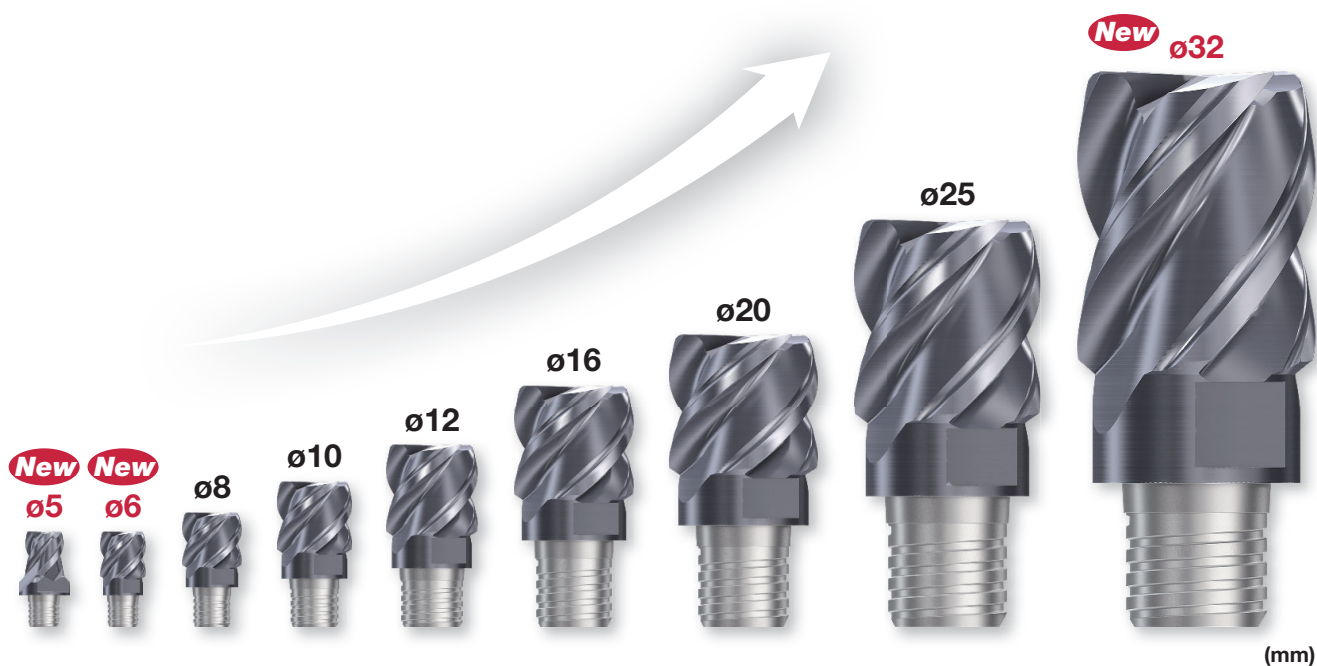


VEH, VEE, VED

スクエア

工具径範囲を $\phi 5 \text{ mm} \sim \phi 32 \text{ mm}$ に拡大
小型部品から大型部品加工まで幅広くカバー。

P.12 -





スクエア

VEH, VED



VEH...



VED**-07/09...



ラフィング
VED**R...

1.5D 長刃長タイプを拡充

多刃ヘッド、荒加工用ラフィングヘッドを新設定。

P.12 -



バレル

VBO



レンズ

VBL



ブルノーズ

VCN



テーパバレル
(長刃)
VBO...



テーパバレル
(短刃)
VBO...



レンズ
VBL...



ブルノーズ
VCN...

5 軸加工機向けヘッドを拡充

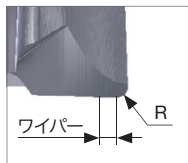
R の大きな切れ刃で、三次元曲面の仕上げ加工を効率的に。

P.29 -



平面加工

VFM



新しい平面加工用ヘッド

さらい刃を有する VFM 形は、ソリッドエンドミルよりも優れた加工面品位を提供。

P.21 VFM...



センター穴

VDP



A 形



B 形

センタードリルヘッドも充実

TungMeister シャンクでセンター穴加工が最小 $\phi 1$ mm から可能に。
B 形センタードリルも新たに設定。

P.36 VDP**-02...

TUNGMEISTER クイックガイド

スクエア、平面加工、高送り

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド 形状	形番	外観	用途		工具径 (mm)	刃数	刃長		特長	コーナ部 形状	ねじれ 角	接続 ねじ サイズ	被削材推奨						ページ	
			荒	中 仕 上 げ			L/D	APMX (mm)					P	M	K	N	S	H		
 スクエア	VEH...		✓	✓	✓	ø8 - ø20	4	0.6 - 0.8XD	5 - 15	スクエアヘッド 第一推奨、汎用 不等リード・不等 分割	コーナ R	不等	S05 - S12	★	★	★	☆	★	☆	12
	VEH...		✓	✓	✓	ø8 - ø32	4	1.2 - 1.5XD	12 - 38	スクエアヘッド 第一推奨、汎用 不等リード・不等 分割 長刃長タイプ (Max ap = 1.2 ~ 1.5XD)	コーナ R	不等	S05 - S21	★	★	★	☆	★	☆	12
	VEE**-04... VED**-04...		✓	✓	✓	ø5 - ø20	4	0.8XD	4 - 15	汎用	コーナ R	30/45	S04 - S12	★	★	★	☆	★	☆	13
	VEE**I...		✓	✓	✓	ø8 - ø25	4	0.6 - 0.8XD	5 - 22	汎用 不等分割	コーナ R/ 面取り	38	S05 - S15	★	★	★	☆	★	☆	14
	VEE**-03...		✓	✓	✓	ø7.7 - ø19.7	3	0.5XD	4 - 12	汎用 キー溝加工用	コーナ R00	38/45	S05 - S12	★	★	★	☆	★	☆	14
	VEE**A02...		✓	✓	✓	ø10 - ø12	2	0.7XD	7 - 9	汎用 非鉄金属加工用	コーナ R	45	S06 - S08				☆	★		15
	VEE**A03...		✓	✓	✓	ø8 - ø20	3	0.6XD	5 - 12	汎用 非鉄金属加工用	コーナ R	45	S05 - S12				☆	★		15
	VEE**R...		✓			ø8 - ø25	4, 5, 6	0.6 - 0.8XD	5 - 22	ビバリ抑制 / 波刃 形状タイプ	面取り	45	S05 - S15	★	★	★	☆	★	☆	16
	VED**R...		✓			ø8 - ø25	4, 5, 6	1.5XD	12 - 37	ビバリ抑制 / 波刃 形状タイプ 長刃長タイプ (Max ap = 1.2 ~ 1.5XD)	面取り	47	S05 - S15	★	★	★	☆	★	☆	16
	VEE**C...		✓	✓		ø8 - ø25	4	0.6 - 0.8XD	5 - 22	ビバリ抑制 荒刃 / 仕上げ刃コ ンビネーションタ イプ	面取り	45	S05 - S15	★	★	★	☆	★	☆	17
	VED**-06..., VEE**-06...		✓	✓	✓	ø8 - ø12	6	0.6 - 0.8XD	5 - 9	低切削幅加工用 (ae = 0.02XD)	コーナ R/ 面取り	30/45/ 50	S05 - S08	☆	☆	☆		★	★	17
	VED**-08/10..., VEE**-08/10...		✓	✓	✓	ø16 - ø25	8, 10	0.8XD	12 - 22	低切削幅加工用 (ae = 0.02XD)	コーナ R/ 面取り	30/50	S10 - S15	☆	☆	☆		★	★	18
 平面加工	VED**-07/09...		✓	✓	✓	ø8 - ø25	7, 9	1.5XD	12 - 37	不等リード・不等 分割 低切削幅加工用 (ae = 0.02XD) 長刃長タイプ (Max ap = 1.5XD)	コーナ R	不等	S05 - S15	☆	☆	☆		★	★	18
	VFM...		✓	✓	✓	ø12 - ø25	6	0.3XD	3.6 - 7.5	正面フライス加工 用	コーナ R	-	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	21
	VFX**-02...		✓			ø10 - ø20	2	0.06XD	0.6 - 1.5	高送り加工用	-	-	S06 - S12	★	★	★	☆	★	★	22
 高送り	VFX**-04/06...		✓			ø12, ø16	4, 6	0.05XD	0.6 - 1.05	高送り加工用 クーラント穴付き	-	-	S08 - S10	★	★	★	☆	★	★	22

倣い加工（ボール、ラジアス、バレル）

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド 形状	形番	外観	用途			工具径 (mm)	刃数	特長	ねじれ 角	接続 ねじ サイズ	被削材推奨						ペ ー ジ
			荒	中 仕 上 げ	仕 上 げ						P	M	K	N	S	H	
 ボール	VBB**-BM...		✓	✓		ø8 - ø16	2	エコタイプ	0	S05 - S10	★	★	★	☆	★	★	24
	VBB**-BG...				✓	ø8 - ø16	2	h7 高精度級 高硬度材用	0	S05 - S10	★	★	★	☆	★	★	24
	VBD**-BG...			✓	✓	ø8 - ø16	2	低抵抗 ねじれ切れ刃	30	S05 - S10	★	★	★	☆	★	★	24
	VBD**-BG-04... VBE**-BG-04...		✓	✓	✓	ø5 - ø25	4	低抵抗 ねじれ切れ刃	30/38	S04 - S15	★	★	★	☆	★	★	25
	VBB**-SG...		✓	✓	✓	ø10 - ø20	2	h7 高精度級 球面形状切れ刃	0	S05 - S10	★	★	★	☆	★	★	25
	VBE**-BGA...		✓	✓	✓	ø8 - ø20	2	非鉄金属加工用	45	S05 - S12				☆	★		25
 ラジアス	VRB**-02... VRC**-02...		✓	✓		ø10 - ø20	2	エコタイプ	0/15	S06 - S12	★	★	★	☆	★	☆	27
	VRD**-06...			✓	✓	ø8 - ø16	6	高能率 6枚刃仕様	30	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	27
 バレル	VBO...			✓	✓	ø8 - ø16	4, 5	高能率倣い加工用 長刃長タイプ	30	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	29
	VBO...			✓	✓	ø10 - ø16	4	高能率倣い加工用 短刃長タイプ	30	S06 - S10	★	★	★	☆	★	☆	29
 ブルノーズ	VBN...			✓	✓	ø10 - ø16	6	高能率倣い加工用	35	S06 - S10	★	★	★	☆	★	☆	29
 レンズ	VBL...			✓	✓	ø8 - ø16	6	高能率倣い加工用	30	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	30

TUNGMEISTER クイックガイド

多機能（面取り、スポットドリル、センター穴、座繰り）

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド形状	形番	外観	中心刃 (Z 軸加工可否)	工具径 (mm)	刃数	特長	ねじれ角	接続ねじサイズ	被削材推奨						ページ
									P	M	K	N	S	H	
 面取り	VCA**-04/06...		なし	φ10 - φ20	4, 6	面取り角 45°	0	S06 - S12	★	★	★	☆	★	☆	32
	VCW**-02...		なし	φ11.8	2	面取り角 45° 裏面取り刃付き	0	S06	★	★	★	☆	★	☆	32
	VCR**-02...		なし	φ8 - φ20	2	R 面取り加工用	0	S05 - S12	★	★	★	☆	★	☆	32
 面取り スポットドリル	VCP**-02...		あり	φ8 - φ16.5	2	面取り角 30°, 45°, 60°	0	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	34
	VDS...		あり	φ8 - φ16	2	面取り角 45° 低抵抗 ねじれ切れ刃	10	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	34
 センター穴	VDP**-02...		あり	φ1.07 - φ6.46	2	センター穴加工用	0	S04 - S12	★	★	★	☆	★	☆	36
 座繰り	VGC**-02...		あり	φ7.8 - φ16	2	座繰り加工用	10	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	37

溝加工

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド形状	形番	外観	溝幅 (mm)	工具径 (mm)	刃数	特長	コーナ部形状	ねじれ角	接続ねじサイズ	被削材推奨						ページ
										P	M	K	N	S	H	
 溝加工	VST**-3...		1.2 - 3.17	φ15.7 - φ17.7	3	溝加工用	コーナ R	0	S06	★	★	★	☆	★	☆	38
	VST**-4/6...		0.76 - 10	φ21.7 - φ27.7	4, 6	溝加工用	コーナ R	0	S08, S10	★	★	★	☆	☆	☆	39
	VST**A45...		3.4 - 5.5	φ17.7 - φ21.7	3, 4	溝加工用 45° 面取り付き	面取り	0	S06, S08	★	★	★	☆	★	☆	39
	VTB**-06...		2 - 8	φ13.5 - φ25	6	T スロット加工用	コーナ R	0	S05 - S10	★	★	★	☆	★	☆	40
	VTB**C15-06...		2	φ13.5	6	T スロット加工用 45° 面取り付き	面取り	0	S05	★	★	★	☆	★	☆	40

刃先交換式モジュラーヘッド

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド形状	形番	外観	用途			刃数	刃長 APMX (mm)	特長	コーナ部 形状	接続 ねじ サイズ	被削材推奨						ページ
			荒	中仕上げ	仕上げ						P	M	K	N	S	H	
 刃先交換式 モジュラー ヘッド	HPAV06-S		✓	✓		2, 3, 4	6	経済的な刃先交換式	コーナ R	S05 - S10	★	★	★	★	★	★	42

ねじ切り

★：第一選択 ☆：第二選択

ヘッド形状	形番	外観	特長	さらい 刃	刃数	工具径 (mm)	内径 / 外径	ねじ種類	最小ねじ サイズ	接続 ねじ サイズ	被削材推奨						ページ
											P	M	K	N	S	H	
 ねじ切り	VMT***IS		複数山タイプ	あり	3 - 6	φ10 - φ16	内径	メートル	M12X0.75	S05 - S08	★	★	★	☆	★	☆	44
	VMT***UN		複数山タイプ	あり	3, 4, 5	φ10 - φ16	内径	ユニファイ	9/16-24 UNEF	S05 - S08	★	★	★	☆	★	☆	44
	VMT***W		複数山タイプ	あり	4	φ10, 16	内径 / 外径	平行ねじ	G1/4	S05, S08	★	★	★	☆	★	☆	45
	VTR***IS		1山タイプ	なし	3, 4	φ15.7 - φ21.7	内径 / 外径	60° 普通刃	M20X0.5	S06, S08	★	★	★	☆	★	☆	45
	VTR***W		1山タイプ	なし	4	φ21.7	内径 / 外径	55° 普通刃	G3/4	S08	★	★	★	☆	★	☆	45

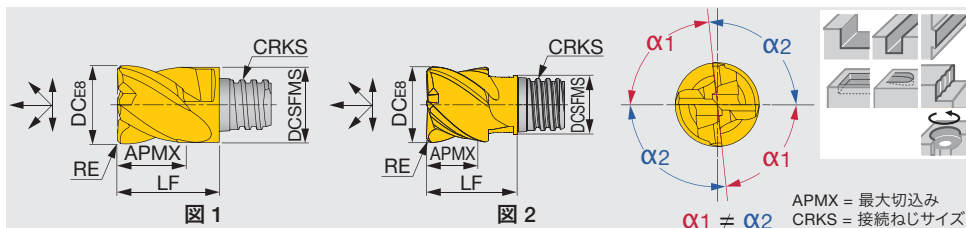
シャンク

シャンク タイプ	ネック形状	外観	材質				ページ
			鋼	超硬	超硬 (油穴付)	タングステン (油穴付)	
ストレート	ストレート		✓	✓	✓	✓	48, 49
ウェルドン	ストレート		✓	-	-	-	50
ストレート	テーパ		✓	✓	-	✓	50, 51
高剛性シャンク			✓	✓	-	-	48
ストレート（溝加工用）			✓	✓	✓	-	51
TungFlex アダプタ			✓	-	-	-	52
ER コレット			✓	-	-	-	52

ヘッド

VEH...

4枚刃、荒～仕上げ加工用、不等リード・不等分割



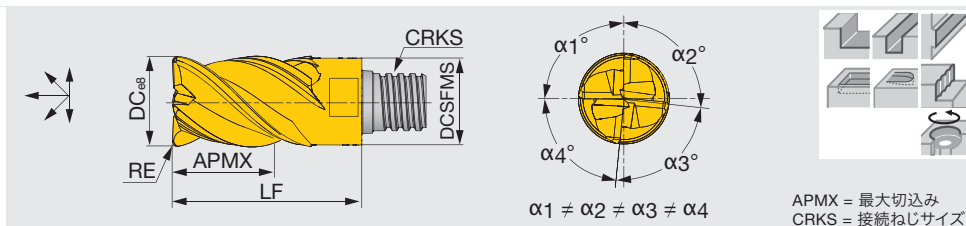
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*	図
VEH080L05.0R05I04S05	●		4	41° - 45°	8	7.7	5	0.5	S05	10	KEYV-S05	7	1
VEH080L05.0R10I04S05		●	4	41° - 45°	8	7.7	5	1	S05	10	KEYV-S05	7	1
VEH100L07.0R10I04S05	●		4	41° - 45°	10	7.7	7	1	S05	12.8	KEYV-S05	7	2
VEH100L07.0R05I04S06		●	4	41° - 45°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10	1
VEH100L07.0R10I04S06		●	4	41° - 45°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10	1
VEH120L09.0R10I04S06	●		4	41° - 45°	12	9.3	9	1	S06	14.3	KEYV-S06	10	2
VEH120L09.0R05I04S08		●	4	41° - 45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15	1
VEH120L09.0R10I04S08		●	4	41° - 45°	12	11.7	9	1	S08	16.5	KEYV-S08	15	1
VEH160L12.0R10I04S08	●		4	41° - 45°	16	11.7	12	1	S08	20	KEYV-S08	15	2
VEH160L12.0R05I04S10		●	4	41° - 45°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5	KEYV-S10	28	1
VEH160L12.0R10I04S10		●	4	41° - 45°	16	15.3	12	1	S10	20.5	KEYV-S10	28	1
VEH200L15.0R05I04S12		●	4	41° - 45°	20	18.3	15	0.5	S12	25.5	KEYV-S12	28	1
VEH200L15.0R10I04S12		●	4	41° - 45°	20	18.3	15	1	S12	25.5	KEYV-S12	28	1

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

VEH...

4枚刃、荒～仕上げ加工用、長刃長、不等リード・不等分割



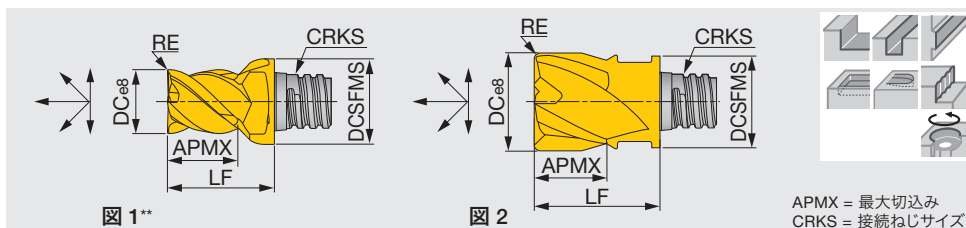
形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEH080L12.0R05I04S05	●	4	41° - 45°	8	7.7	12	0.5	S05	18	KEYV-S05	7
VEH080L12.0R10I04S05	●	4	41° - 45°	8	7.7	12	1	S05	18	KEYV-S05	7
VEH100L15.0R05I04S06	●	4	41° - 45°	10	9.7	15	0.5	S06	22	KEYV-S06	10
VEH100L15.0R10I04S06	●	4	41° - 45°	10	9.7	15	1	S06	22	KEYV-S06	10
VEH120L18.0R05I04S08	●	4	41° - 45°	12	11.7	18	0.5	S08	27	KEYV-S08	15
VEH120L18.0R10I04S08	●	4	41° - 45°	12	11.7	18	1	S08	27	KEYV-S08	15
VEH160L24.0R05I04S10	●	4	41° - 45°	16	15.3	24	0.5	S10	33.5	KEYV-S10	28
VEH160L24.0R10I04S10	●	4	41° - 45°	16	15.3	24	1	S10	33.5	KEYV-S10	28
VEH200L30.0R05I04S12	●	4	41° - 45°	20	18.45	30	0.5	S12	41	KEYV-S12	28
VEH200L30.0R10I04S12	●	4	41° - 45°	20	18.45	30	1	S12	41	KEYV-S12	28
VEH250L37.0R05I04S15	●	4	41° - 45°	25	23.9	37	0.5	S15	52.5	KEYV-W20	40
VEH250L37.0R10I04S15	●	4	41° - 45°	25	23.9	37	1	S15	52.5	KEYV-W20	40
VEH320L38.0R00I04S21	●	4	41° - 45°	32	30	38	-	S21	55	KS-24	110
VEH320L38.0R10I04S21	●	4	41° - 45°	32	30	38	1	S21	55	KS-24	110

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
VEH080 ~ VEH160: 1 ケース 2 個入り
VEH200 ~ VEH320: 1 ケース 1 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

VEE**-04..., VED**-04...

4枚刃、荒～仕上げ加工用、汎用



形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*	図
VEE050L04.0R05-04S04		●	4	45°	5	6	4	0.5	S04	8.5	KEYV-S05	4	1
VEE060L04.0R05-04S04		●	4	45°	6	5.8	4	0.5	S04	8.5	KEYV-S05	4	2
VEE060L05.0R00-04S05	●	●	4	45°	6	8	5	-	S05	10	KEYV-S05	7	1
VEE080L05.0R00-04S05		●	4	45°	8	7.7	5	-	S05	10	KEYV-S05	7	2
VED080L05.0R05-04S05		●	4	30°	8	7.7	5	0.5	S05	10	KEYV-S05	7	2
VED080L05.0R10-04S05		●	4	30°	8	7.7	5	1	S05	10	KEYV-S05	7	2
VED080L05.0R15-04S05		●	4	30°	8	7.7	5	1.5	S05	10	KEYV-S05	7	2
VEE100L07.0R00-04S06		●	4	45°	10	9.7	7	-	S06	13	KEYV-S06	10	2
VED100L07.0R05-04S06		●	4	30°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10	2
VEE100L07.0R05-04S06		●	4	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10	2
VED100L07.0R10-04S06		●	4	30°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10	2
VEE100L07.0R10-04S06		●	4	45°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10	2
VEE120L09.0R00-04S08	●	●	4	45°	12	11.7	9	-	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VED120L09.0R05-04S08		●	4	30°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VEE120L09.0R05-04S08		●	4	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VED120L09.0R10-04S08	●	●	4	30°	12	11.7	9	1	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VEE120L09.0R10-04S08		●	4	45°	12	11.7	9	1	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VEE160L12.0R00-04S10	●	●	4	45°	16	15.3	12	-	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R05-04S10	●	●	4	30°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R05-04S10		●	4	45°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R10-04S10		●	4	30°	16	15.3	12	1	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R10-04S10		●	4	45°	16	15.3	12	1	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R15-04S10		●	4	30°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R15-04S10		●	4	45°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R20-04S10		●	4	30°	16	15.3	12	2	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R20-04S10		●	4	45°	16	15.3	12	2	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R30-04S10		●	4	30°	16	15.3	12	3	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R30-04S10	●	●	4	45°	16	15.3	12	3	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VED160L12.0R40-04S10		●	4	30°	16	15.3	12	4	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE160L12.0R40-04S10		●	4	45°	16	15.3	12	4	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VEE200L15.0R00-04S12		●	4	45°	20	18.3	15	-	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VED200L15.0R05-04S12		●	4	30°	20	18.3	15	0.5	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VED200L15.0R10-04S12	●	●	4	30°	20	18.3	15	1	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VED200L15.0R20-04S12		●	4	30°	20	18.3	15	2	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VED200L15.0R30-04S12		●	4	30°	20	18.3	15	3	S12	25.5	KEYV-S12	28	2

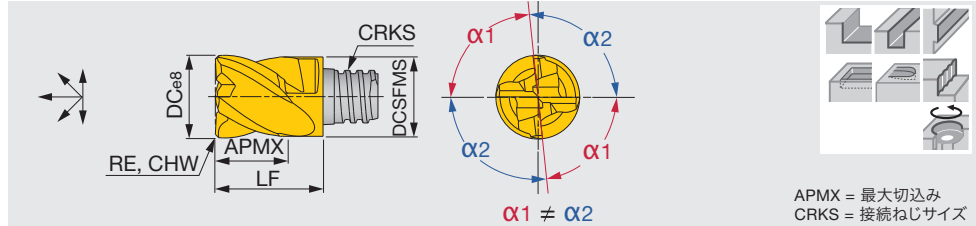
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

**図 1: 工具径に対し取付け径が大きいため、加工時の干渉にご注意ください。
1 ケース 2 個入り

●: 新製品
●: 設定アイテム

VEE**-I...

4枚刃、荒～仕上げ加工用、不等分割



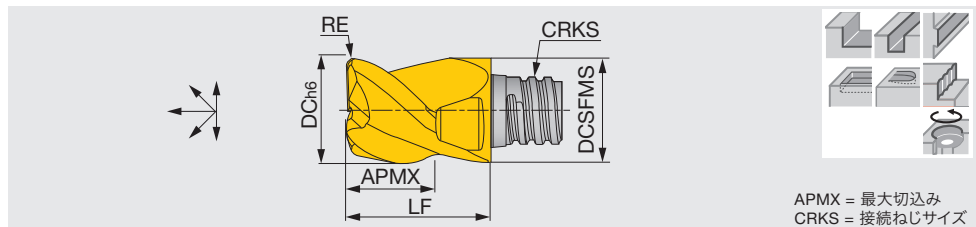
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CHW	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE080L05.0C30I04S05		●	4	38°	8	7.7	5	-	0.3	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C40I04S06		●	4	38°	10	9.7	7	-	0.4	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C50I04S08		●	4	38°	12	11.7	9	-	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60I04S10	●	●	4	38°	16	15.3	12	-	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60I04S12		●	4	38°	20	18.3	15	-	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C60I04S15		●	4	38°	25	23.9	22	-	0.6	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R00I04S15		●	4	38°	25	23.9	22	-	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R05I04S15	●	●	4	38°	25	23.9	22	0.5	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R10I04S15		●	4	38°	25	23.9	22	1	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R20I04S15		●	4	38°	25	23.9	22	2	-	S15	37	KEYV-W20	40
VEE250L22.0R30I04S15		●	4	38°	25	23.9	22	3	-	S15	37	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
VEE080～VEE200: 1ケース2個入り
VEE250: 1ケース1個入り

●: 新製品
●: 設定アイテム

VEE**-03...

3枚刃、荒～仕上げ加工用、汎用、キー溝加工用



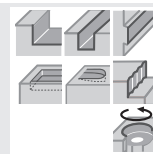
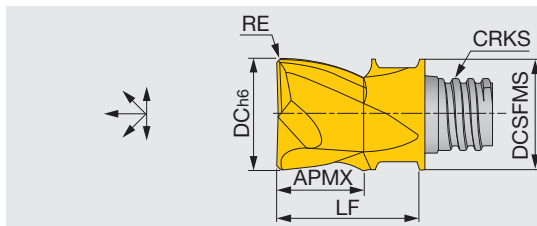
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE077L04.0R02-03S05		●	3	38°	7.7	7.7	4	0.2	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R00-03S05		●	3	45°	8	7.7	5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE097L05.0R03-03S06		●	3	38°	9.7	9.7	5	0.3	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R00-03S06		●	3	45°	10	9.7	7	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE117L07.0R03-03S08	●	●	3	38°	11.7	11.7	7	0.3	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R00-03S08		●	3	45°	12	11.7	9	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE157L08.0R03-03S10	●	●	3	38°	15.7	15.3	8	0.3	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE197L12.0R04-03S12		●	3	38°	19.7	18.3	12	0.4	S12	25.5	KEYV-S12	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1ケース2個入り

●: 新製品
●: 設定アイテム

VEE**A02...

2枚刃、荒～仕上げ加工用、非鉄金属用、汎用



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

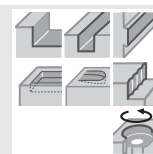
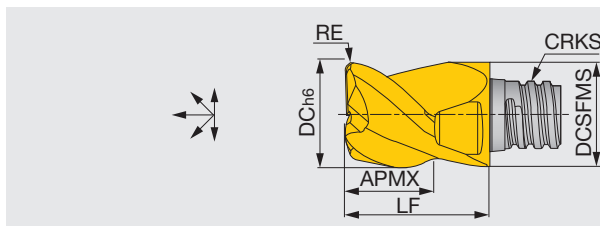
形番	KS15F	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE100L07.0R05A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R05A02S08	●	2	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VEE**A03...

3枚刃、荒～仕上げ加工用、非鉄金属用、汎用



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

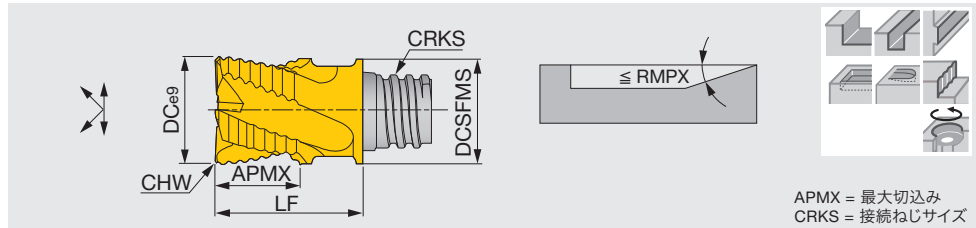
形番	KS15F	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE080L05.0R05A03S05	●	3	45°	8	7.7	5	0.5	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L06.0R05A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	0.5	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L06.0R10A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L08.0R05A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L08.0R10A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	1	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L10.0R00A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L10.0R10A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	1	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L10.0R20A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L12.0R05A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	0.5	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L12.0R10A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	1	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L12.0R20A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	2	S12	25.5	KEYV-S12	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VEE**R...

4, 5, 6枚刃、荒加工用、波刃形状



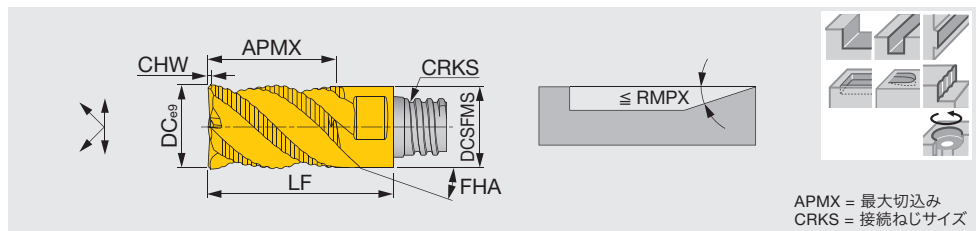
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CHW	CRKS	LF	RMPX	スパナ	トルク*
VEE080L05.0C25R04S05		●	4	45°	8	7.7	5	0.25	S05	10	5°	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30R04S06		●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13	5°	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C35R04S08	●	●	4	45°	12	11.7	9	0.35	S08	16.5	5°	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C40R05S10	●	●	5	45°	16	15.3	12	0.4	S10	20.5	5°	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C40R06S12		●	6	45°	20	18.3	15	0.4	S12	25.5	3°	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C50R06S15		●	6	45°	25	23.9	22	0.5	S15	37	3°	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付トルク(N-m)
VEE080 ~ VEE200: 1ケース2個入り
VEE250: 1ケース1個入り

●：設定アイテム

VED**R...

4, 5, 6枚刃、荒加工用、長刃長、波刃形状



形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CHW	CRKS	LF	RMPX	スパナ	トルク*
VED080L12.0C25R04S05	●	4	47°	8	7.7	12	0.25	S05	18	5°	KEYV-S05	7
VED100L15.0C30R04S06	●	4	47°	10	9.6	15	0.3	S06	22	5°	KEYV-S06	10
VED120L18.0C35R04S08	●	4	47°	12	11.7	18	0.35	S08	27	5°	KEYV-S08	15
VED160L24.0C40R05S10	●	5	47°	16	15.3	24	0.4	S10	33.5	5°	KEYV-S10	28
VED200L30.0C40R06S12	●	6	47°	20	18.45	30	0.4	S12	41	3°	KEYV-S12	28
VED250L37.0C50I06S15	●	6	47°	25	23.9	37	0.5	S15	52.5	3°	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付けトルク(N-m)
VED080 ~ VED160: 1ケース2個入り
VED200, VED250: 1ケース1個入り

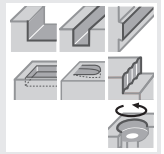
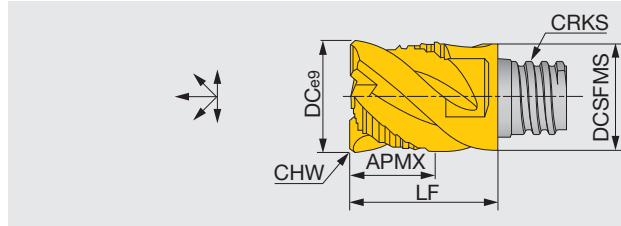
●：新製品

VEE**C...

4枚刃、荒～中仕上げ加工用、荒刃/仕上げ刃コンビネーション



スクエア



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CHW	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE080L05.0C30C04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0.3	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30C04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C40C04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.4	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60C04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60C04S12	●	4	45°	20	18.3	15	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE250L22.0C60C04S15	●	4	45°	25	23.9	22	0.6	S15	37	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付トルク(N・m)
VEE080～VEE200: 1ケース2個入り
VEE250: 1ケース1個入り

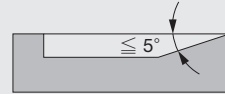
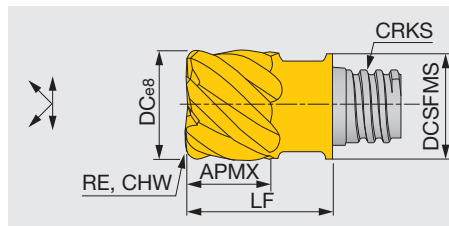
●：設定アイテム

VED**-06..., VEE**-06...

6枚刃、荒～仕上げ加工用、低切削幅加工用



スクエア



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

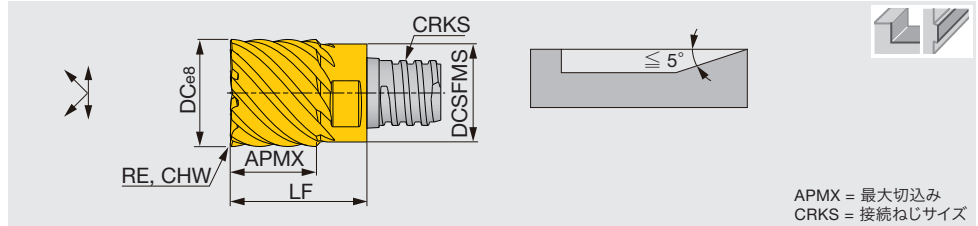
形番	AH725	AH750	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CHW	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VEE080L05.0R05-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	0.5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R10-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R15-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1.5	-	S05	10	KEYV-S05	7
VEE080L05.0C10-06S05		●	6	50°	8	7.7	5	-	0.1	S05	10	KEYV-S05	7
VEE100L07.0R00-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	-	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R05-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R05-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R10-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1	-	S06	13	KEYV-S06	10
VED100L07.0R15-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R15-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13	KEYV-S06	10
VEE100L07.0C10-06S06		●	6	50°	10	9.7	7	-	0.1	S06	13	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R00-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	-	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R05-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	0.5	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R10-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	1	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R10-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0R15-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1.5	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L09.0C10-06S08		●	6	50°	12	11.7	9	-	0.1	S08	16.5	KEYV-S08	15

*トルク：推奨締付けトルク(N・m)
1ケース2個入り

●：設定アイテム

VED**-08/10..., VEE**-08/10...

8, 10枚刃、荒～仕上げ加工用、低切削幅加工用



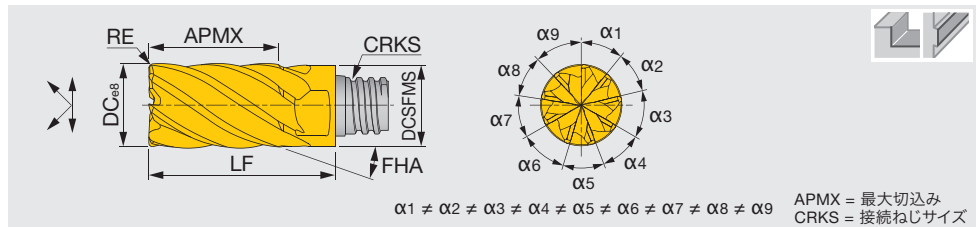
形番	AH715	AH725	AH750	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CHW	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VED160L12.0R05-08S10		●		8	30°	16	15.3	12	0.5	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R10-08S10	●	●		8	30°	16	15.3	12	1	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R16-08S10		●		8	30°	16	15.3	12	1.6	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R20-08S10		●		8	30°	16	15.3	12	2	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L12.0C20-08S10			●	8	50°	16	15.3	12	-	0.2	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED200L15.0R10-10S12		●		10	30°	20	18.3	15	1	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R20-10S12		●		10	30°	20	18.3	15	2	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VEE200L15.0C20-10S12			●	10	50°	20	18.3	15	-	0.2	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED250L22.0R10-10S15		●		10	30°	25	23.9	22	1	-	S15	37	KEYV-W20	40
VED250L22.0R20-10S15		●		10	30°	25	23.9	22	2	-	S15	37	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付トルク(N-m)
VED/VEE160 ~ VED/VEE200: 1ケース2個入り
VED250: 1ケース1個入り

●: 設定アイテム

VED**-07/09...

7, 9枚刃、荒～仕上げ加工用、長刃長、不等リード・不等分割、低切削幅加工用



形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VED080L12.0R05I07S05	●	7	34° - 40°	8	7.7	12	0.5	S05	18	KEYV-S05	7
VED100L15.0R05I07S06	●	7	34° - 40°	10	9.6	15	0.5	S06	22	KEYV-S06	10
VED120L18.0R05I07S08	●	7	34° - 40°	12	11.7	18	0.5	S08	27	KEYV-S08	15
VED160L24.0R08I09S10	●	9	34° - 40°	16	15.3	24	0.8	S10	33.5	KEYV-S10	28
VED200L30.0R10I09S12	●	9	34° - 40°	20	18.45	30	1	S12	41	KEYV-S12	28
VED250L37.0R10I09S15	●	9	34° - 40°	25	23.9	37	1	S15	52.5	KEYV-W20	40

*トルク：推奨締付けトルク(N-m)
VED080 ~ VED160: 1ケース2個入り
VED200, VED250: 1ケース1個入り

●: 新製品

標準切削条件

肩削り

VEH形, VEE形: 3枚刃, VED / VEE形: 4枚刃, VEE-A形, VEE-I形,
VEE-R形, VED-R形, VEE-C形

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)									切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)
				工具径: DC (mm)										
				5	6	8	10	12	16	20	25	32		
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	80 - 180	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	60 - 140	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	60 - 120	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	40 - 100	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 700	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	40 - 80	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.1 - 0.18	0.6 x DC	0.25 x DC

VED / VEE形: 6枚刃, VED / VEE形: 8, 10枚刃, VED: 7, 9枚刃

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度		刃当り送り : fz (mm/t)						切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)
			Vc (m/min)	工具径: DC (mm)								
				8	10	12	16	20	25			
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	60 - 120	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.02 x DC	
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	30 - 60	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.02 x DC	
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	80 - 160	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.02 x DC	
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	40 - 90	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.02 x DC	

溝加工

VEH形, VEE形: 3枚刃, VED / VEE形: 4枚刃, VEE-A形, VEE-I形,
VEE-R形, VEE-C形

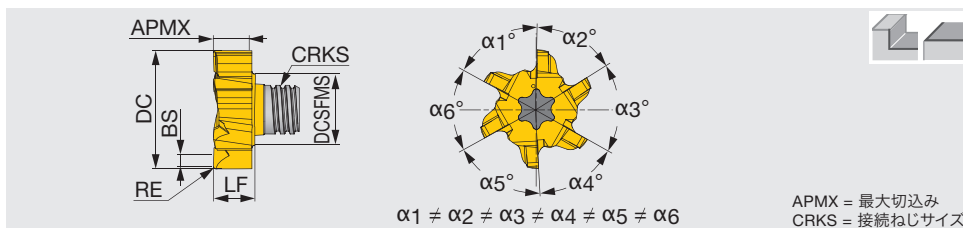
ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)									切込み ap (mm)
				工具径: DC (mm)									
				5	6	8	10	12	16	20	25	32	
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	50 - 70	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	40 - 80	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	40 - 70	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	30 - 60	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	50 - 120	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	50 - 120	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	130 - 400	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	アルミニウム合金 Si ≧ 13%	-	70 - 200	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	20 - 40	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	10 - 20	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	25 - 60	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	10 - 30	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.07 - 0.1	0.5 x DC

ヘッド

VFM...

6枚刃、荒～仕上げ加工用、平面加工用

平面加工



形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	BS	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VFM120L03.6R02I06S05	●	6	10°	12	7.7	3.6	0.2	1.2	S05	4.4	KEYV-T20	7
VFM160L04.8R04I06S06	●	6	10°	16	9.7	4.8	0.4	2	S06	5.6	KEYV-T25	10
VFM200L06.0R04I06S08	●	6	10°	20	11.7	6	0.4	2	S08	7	KEYV-T40L	15
VFM250L07.5R04I06S10	●	6	10°	25	15.3	7.5	0.4	2	S10	8.55	KEYV-T50L	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

標準切削条件

平面加工

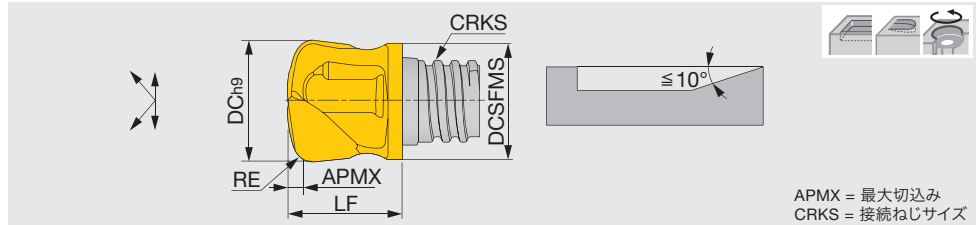
VFM形

ISO	被削材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t) 工具径: DC (mm)				切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)
				12	16	20	25		
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	80 - 180	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	60 - 140	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	60 - 120	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	40 - 100	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 700	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	40 - 80	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.1 - 0.17	1	0.7 x DC

ヘッド

VFX**-02...

2枚刃、荒加工用



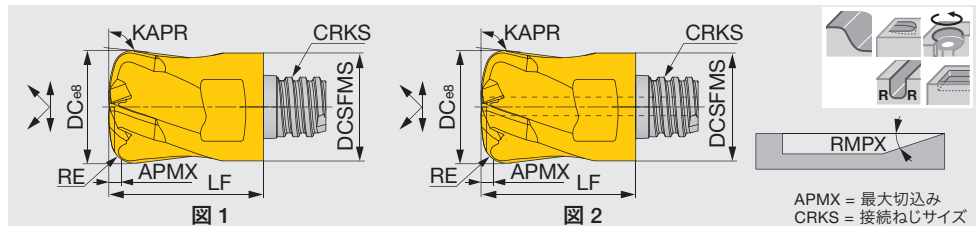
形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE ⁽¹⁾	CRKS	LF	スパナ	トルク*	fz(mm/t)
VFX100L00.6R20-02S06	●	2	0°	10	9.6	0.6	2	S06	12.5	KEYV-S06	10	0.3 - 0.6
VFX120L01.0R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	1.0	2.5	S08	11.1	KEYV-S08	15	0.5 - 1
VFX160L01.1R30-02S10	●	2	0°	16	15.2	1.1	3	S10	13.5	KEYV-S10	28	0.55 - 1.1
VFX200L01.5R33-02S12	●	2	0°	20	18.3	1.5	3.3	S12	17.5	KEYV-S12	28	0.75 - 1.5

(1) コーナ r は、この数値を基準にプログラムの作成をしてください。
シャンクは、テーパシャンクもしくはタングステンシャンクをご使用ください。
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VFX**-04/06...

4, 6枚刃、荒加工用、油穴付き（2アイテムは油穴なし）



形番	AH715	AH725	AH750	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	KAPR	CRKS	LF	RMPX	スパナ	トルク*	fz(mm/t)	図
VFX120L0.60R18E04S08	●			4	20°	12	11.5	0.6	1.8	97°	S08	16.5	5°	KEYV-S08	15	0.16 - 0.67	2
VFX120L0.60R18H04S08		●		4	20°	12	11.5	0.6	1.8	97°	S08	16.5	5°	KEYV-S08	15	0.16 - 0.67	1
VFX120L0.65R12E06S08			●	6	20°	12	11.5	0.65	0.6	97°	S08	12	3°	KEYV-S08	15	0.16 - 0.54	2
VFX160L0.80R22E04S10	●			4	20°	16	15.4	0.8	2.2	97°	S10	20.5	5°	KEYV-S10	28	0.2 - 0.75	2
VFX160L0.80R22H04S10		●		4	20°	16	15.4	0.8	2.2	97°	S10	20.5	5°	KEYV-S10	28	0.2 - 0.75	1
VFX160L1.05R20E06S10			●	6	20°	16	15.4	1.05	1	97°	S10	16	3°	KEYV-S10	28	0.2 - 0.65	2

ステンレス鋼などの切りくずが溶着しやすい被削材での溝加工は推奨しません。最大切削幅 $ae < 0.4D$ 。
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品

●：設定アイテム

標準切削条件

高送り

VFX形: 2, 4, 6枚刃

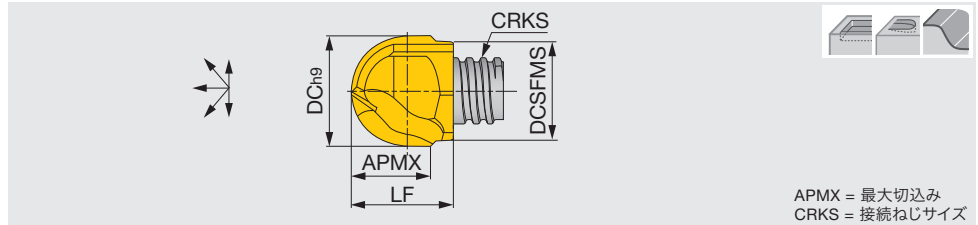
ISO	被 削 材	硬さ	切削速度		φ10		φ12		φ16		φ20		切削幅
			Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)	切込み ap (mm)	刃当り送り fz (mm/t)	切込み ap (mm)	刃当り送り fz (mm/t)	切込み ap (mm)	刃当り送り fz (mm/t)	切込み ap (mm)		
												ae (mm)	
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	100 - 200	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.5	0.5 - 0.9	0.75	0.6 - 1	1	0.6 x DC	
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	80 - 180	0.2 - 0.6	0.5	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	1	0.6 x DC	
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	80 - 160	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.5	0.4	0.3 - 0.6	0.5	0.3 - 0.6	0.75	0.6 x DC	
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	60 - 100	0.2 - 0.6	0.4	0.2 - 0.6	0.4	0.3 - 0.7	0.5	0.3 - 0.7	0.75	0.6 x DC	
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.3 - 0.7	0.5	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	0.75	0.6 - 1	1	0.6 x DC	
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.2 - 0.6	0.5	0.3 - 0.7	0.75	0.4 - 0.8	0.75	0.5 - 0.9	1	0.6 x DC	
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.5	0.4	0.2 - 0.6	0.5	0.2 - 0.6	0.5	0.25 x DC	
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.4	0.1 - 0.3	0.4	0.25 x DC	
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	40 - 80	0.2 - 0.4	0.3	0.2 - 0.4	0.3	0.3 - 0.5	0.4	0.3 - 0.5	0.4	0.45 x DC	
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.1 - 0.2	0.2	0.1 - 0.2	0.2	0.1 - 0.3	0.3	0.1 - 0.3	0.3	0.25 x DC	

刃当り送りは各製品の最大刃当り送りを超えないように設定してください。

ヘッド

VBB**-BM...

2枚刃、荒～中仕上げ加工用、エコタイプ



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

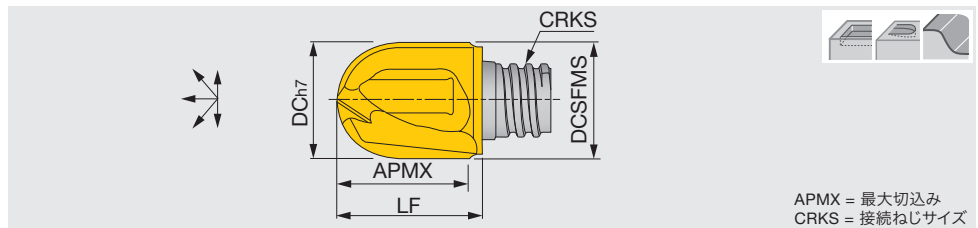
形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBB080L08.0-BM-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BM-02S06	●	2	0°	10	9.5	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BM-02S08	●	2	0°	12	11.5	11.5	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BM-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VBB**-BG...

2枚刃、仕上げ加工用、h7高精度級、高硬度材用



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

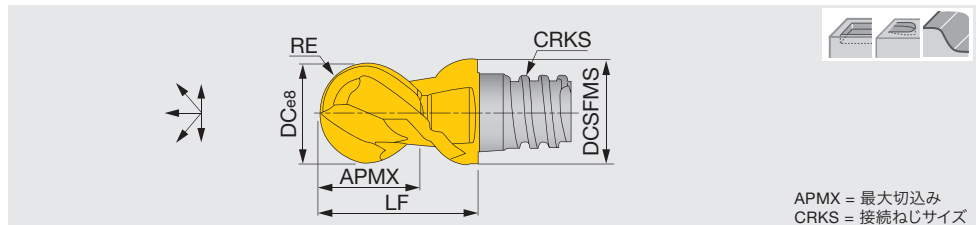
形番	AH750	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBB080L08.0-BG-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BG-02S06	●	2	0°	10	9.6	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BG-02S08	●	2	0°	12	11.5	12	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BG-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VBD**-BG...

2枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、ねじれ切れ刃



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

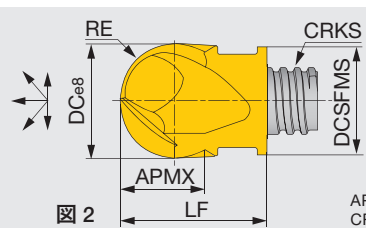
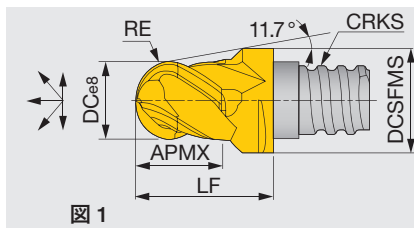
形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBD080L05.0-BG-02S05	●	2	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBD100L07.0-BG-02S06	●	2	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13	KEYV-S06	10
VBD120L09.0-BG-02S08	●	2	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBD160L09.5-BG-02S10	●	2	30°	16	15.3	9	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28

R 公差：(1) ± 0.01 (2) ± 0.012
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VBD**-BG-04..., VBE**-BG-04...

4枚刃、荒～仕上げ加工用、ねじれ切れ刃



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*	図
VBE050L04.0-BG-04S04		●	4	38°	5	6	4	2.487 ⁽¹⁾	S04	8.5	KEYV-S05	4	1
VBE060L04.0-BG-04S04		●	4	38°	6	5.8	4	2.987 ⁽¹⁾	S04	8.5	KEYV-S05	4	2
VBE060L05.5-BG-04S05		●	4	38°	6	8	5.5	2.987 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7	1
VBD080L05.0-BG-04S05	●	●	4	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7	2
VBD100L07.0-BG-04S06	●	●	4	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13	KEYV-S06	10	2
VBD120L09.0-BG-04S08		●	4	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15	2
VBD160L12.0-BG-04S10	●	●	4	30°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28	2
VBD200L15.0-BG-04S12		●	4	30°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VBD250L22.0-BG-04S15		●	4	30°	25	23.9	22	12.470 ⁽³⁾	S15	37	KEYV-W20	40	2

R公差: (1) ± 0.01 (2) ± 0.012 (3) ± 0.02

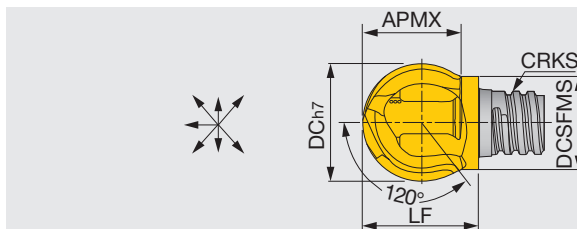
*トルク: 推奨締付けトルク(N・m)

VBE060/VBD080 ~ VBD200: 1ケース2個入り
VBD250: 1ケース1個入り

●: 新製品
●: 設定アイテム

VBB**-SG...

2枚刃、荒～仕上げ加工用、球面形状切れ刃、h7高精度級



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBB100L08.0-SG-02S05	●	2	0°	10	7.6	7.5	S05	10	KEYV-S05	7
VBB120L09.6-SG-02S06	●	2	0°	12	9.5	9	S06	11.6	***KEYV-S08	10
VBB160L12.9-SG-02S08	●	2	0°	16	12.2	12	S08	15.4	***KEYV-S10	15
VBB200L16.1-SG-02S10	●	2	0°	20	15.2	15	S10	18.4	KEYV-S10	28

立壁・引き上げ加工も可能

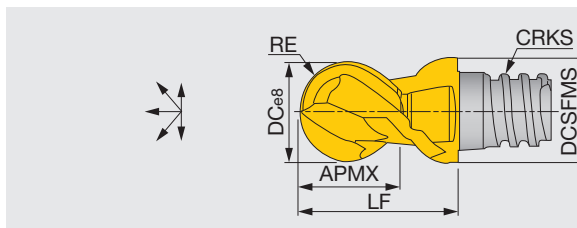
*トルク: 推奨締付けトルク(N・m)

*** このヘッドは、スパナサイズが他のヘッドタイプと異なります。
1ケース2個入り

●: 設定アイテム

VBE**-BGA...

2枚刃、荒～仕上げ加工用、非鉄金属用、ねじれ切れ刃



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	KS15F	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBE080L05.0-BGA02S05	●	2	45°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10	KEYV-S05	7
VBE100L07.0-BGA02S06	●	2	45°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13	KEYV-S06	10
VBE120L09.0-BGA02S08	●	2	45°	12	11.7	9	5.987 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBE160L12.0-BGA02S10	●	2	45°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28
VBE200L15.0-BGA02S12	●	2	45°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28

R公差: (1) ± 0.01 (2) ± 0.012

*トルク: 推奨締付けトルク(N・m)

1ケース2個入り

●: 設定アイテム

標準切削条件

粗加工 (荒加工)

VBB-BM / BG / SG形, VBD-BG形, VBE-BGA形

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)								切込み ap (mm)	ピック フィード Pf (mm)
				工具径: DC (mm)									
				5	6	8	10	12	16	20	25		
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	100 - 200	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	80 - 180	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	80 - 160	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	60 - 100	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
K	ねずみ鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
	ダクタイル鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 700	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.4 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.2 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.2 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	40 - 80	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.2 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.03 - 0.07	0.03 - 0.07	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.3 x DC	0.2 x DC

粗加工 (中仕上げ、仕上げ加工)

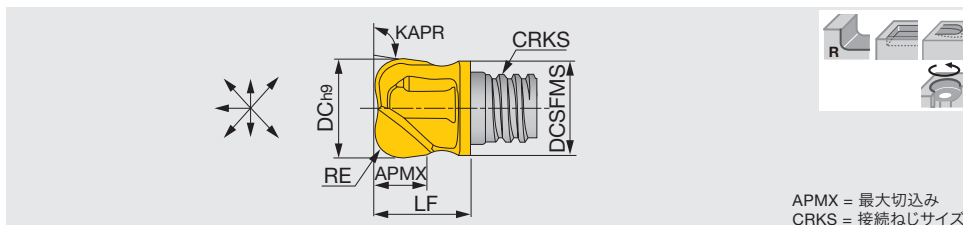
VBB-BM / BG / SG形, VBD-BG形, VBE-BGA形

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)								切込み ap (mm)	ピック フィード Pf (mm)
				工具径: DC (mm)									
				5	6	8	10	12	16	20	25		
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	120 - 250	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	100 - 220	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	100 - 200	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	80 - 120	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	120 - 280	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	120 - 280	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	300 - 1000	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	150 - 400	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.1 x DC	0.15 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	50 - 100	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x DC	0.1 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	30 - 50	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x DC	0.1 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	50 - 100	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x DC	0.1 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	30 - 80	0.04 - 0.09	0.04 - 0.09	0.06 - 0.11	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.16	0.1 - 0.18	0.1 - 0.18	0.08 x DC	0.1 x DC

ヘッド

VRB**-02..., VRC**-02...

2枚刃、荒～中仕上げ加工用、エコタイプ



形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	KAPR	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VRC100L07.0R05-02S06	●	2	15°	10	9.5	7	0.5	95°	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRC100L07.0R10-02S06	●	2	15°	10	9.5	7	1	95°	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRB100L06.0R20-02S06	●	2	0°	10	9.2	6	2	97°	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRB120L05.7R30-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.7	3	97°	S06	9.1	***KEYV-S08	10
VRB120L05.4R40-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.4	4	97°	S06	9.1	***KEYV-S08	10
VRB120L06.3R16-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.9	1.6	97°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.2R20-02S08	●	2	0°	12	11.5	6.2	2	97°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.1R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.8	2.5	97°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.1R30-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.7	3	97°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L05.9R40-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.5	4	97°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB160L08.0R50-02S10	●	2	0°	16	15.2	8	5	97°	S10	20.2	KEYV-S10	28
VRB200L11.1R30-02S12	●	2	0°	20	18.3	11	3	97°	S12	17	KEYV-S12	28
VRB200L11.5R40-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	4	97°	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.5R50-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	5	97°	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.4R60-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.2	6	97°	S12	17.3	KEYV-S12	28
VRB200L11.3R80-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.1	8	97°	S12	17.3	KEYV-S12	28

等高線加工に最適

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)

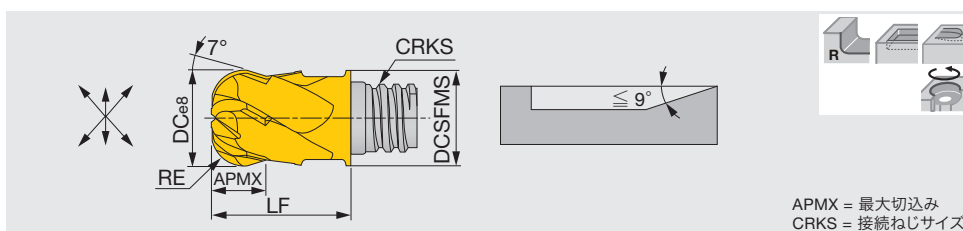
*** このヘッドは、スパナサイズが他のヘッドタイプと異なります。

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VRD**-06...

6枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、ねじれ切れ刃



形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VRD080L04.0R20-06S05	●	6	30°	8	7.7	4	2	S05	10	KEYV-S05	7
VRD100L05.0R30-06S06	●	6	30°	10	9.7	5	3	S06	13	KEYV-S06	10
VRD120L07.0R40-06S08	●	6	30°	12	11.7	7	4	S08	16.5	KEYV-S08	15
VRD160L09.0R50-06S10	●	6	30°	16	15.3	9	5	S10	20.5	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

標準切削条件

肩削り

VRB形、VRC形、VRD形

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)					切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)
				工具径: DC (mm)						
				8	10	12	16	20		
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	80 - 180	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	60 - 140	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	60 - 120	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	40 - 100	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	80 - 200	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 700	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	アルミニウム合金 Si ≧ 13%	-	100 - 300	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	40 - 80	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.08 - 0.13	0.09 - 0.15	0.1 - 0.17	0.6 x DC	0.25 x DC

溝加工

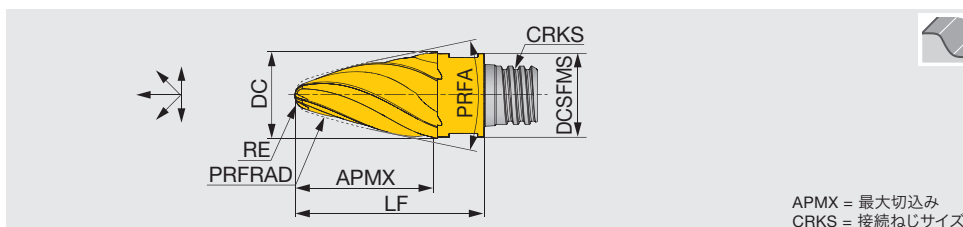
VRB形、VRC形、VRD形

ISO	被 削 材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)					切込み ap (mm)
				工具径: DC (mm)					
				8	10	12	16	20	
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	50 - 70	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	40 - 80	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	40 - 70	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	30 - 60	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	50 - 120	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	50 - 120	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	130 - 400	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	70 - 200	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	20 - 40	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	10 - 20	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	25 - 60	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	10 - 30	0.03 - 0.04	0.04 - 0.05	0.05 - 0.06	0.06 - 0.08	0.07 - 0.1	0.5 x DC

ヘッド

VBO...

4, 5枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、ロングタイプ、高能率削り加工用



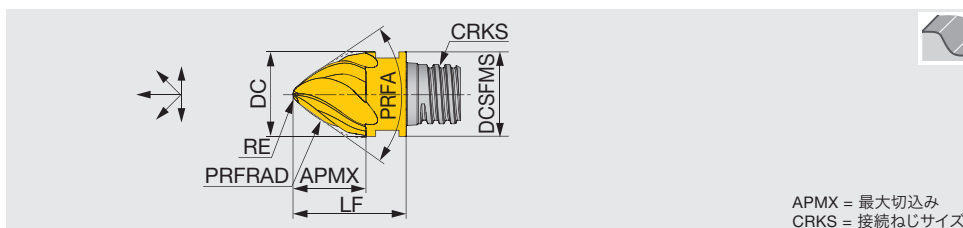
形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBO080L12.0R900-4S05	●	4	30°	8	7.7	12	1	90	33.6°	S05	18	KEYV-S05	7
VBO100L15.0R850-5S06	●	5	30°	10	9.7	15	2	85	27.3°	S06	22	KEYV-S06	10
VBO120L19.0R800-5S08	●	5	30°	12	11.7	19	2	80	29.3°	S08	27	KEYV-S08	15
VBO160L25.0R750-5S10	●	5	30°	16	15.3	25	3	75	26.7°	S10	33.5	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

VBO...

4枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、ショートタイプ、高能率削り加工用



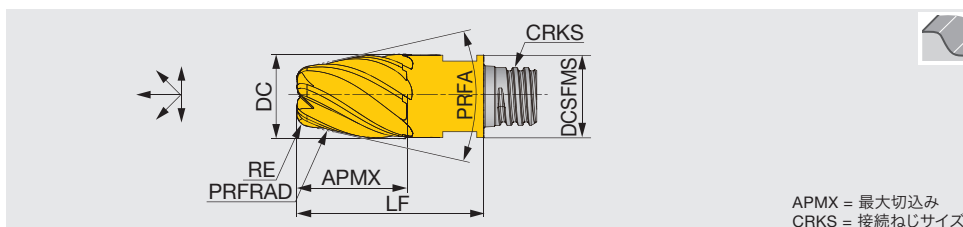
形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBO100L08.0R250-4S06	●	4	30°	10	9.7	8	0.8	25	70.8°	S06	13	KEYV-S06	10
VBO120L09.0R300-4S08	●	4	30°	12	11.7	9	1.2	30	71.6°	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBO160L13.0R400-4S10	●	4	30°	16	15.3	13	1.6	40	70.3°	S10	20.5	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VBN...

6枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、高能率削り加工用



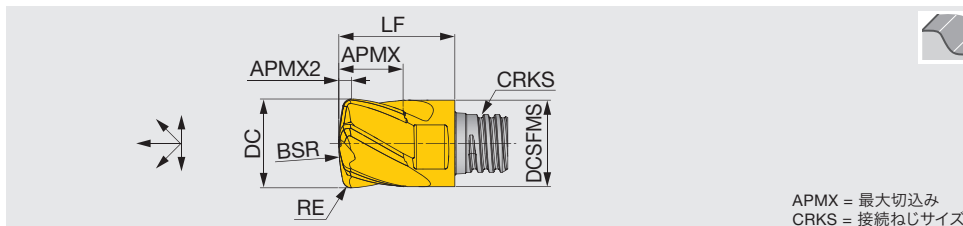
形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBN100L13.0R450-6S06	●	6	35°	10	9.7	13	1.5	45	15.1°	S06	22	KEYV-S06	10
VBN120L15.0R500-6S08	●	6	35°	12	11.7	15	2	50	15.1°	S08	27	KEYV-S08	15
VBN160L18.0R600-6S10	●	6	35°	16	15.3	18	2	60	15.1°	S10	33.5	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VBL...

6枚刃、中仕上げ～仕上げ加工用、高能率微い加工用



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	APMX2	RE	BSR	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VBL080L0.90R160-6S05	●	6	30°	8	7.7	5.5	0.9	0.5	16	S05	10	KEYV-S05	7
VBL100L1.40R200-6S06	●	6	30°	10	9.7	7.5	1.42	1	20	S06	13	KEYV-S06	10
VBL120L1.50R240-6S08	●	6	30°	12	11.7	9	1.55	1	24	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBL160L1.80R320-6S10	●	6	30°	16	15.3	12	1.8	1	32	S10	20.5	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品

■ 適したアプリケーション

VBO ショートタイプ

凸状の曲面やテーパ面、ノーズ R よりも大きい隅 R と同時加工を行う壁面加工など。



VBO ロングタイプ

凸状の曲面やテーパ面、VBO ショートタイプよりも大きく緩やかな曲面や平面。



VBN

インペラ、ブリスク、ブレードなどの航空機部品。



標準切削条件

倣い加工

VBO形、VBN形、VBL形

ISO	被 削 材	硬 さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t) 工具径 DC (mm)			カスプ高さ (mm)
				10	12	16	
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	100 - 200	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	合金鋼 SCM440, SCr415 など	- 300 HB	80 - 180	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	80 - 160	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	60 - 100	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	ダクタイル鋳鉄 FCD400 など	150 - 250 HB	100 - 220	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 700	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 80	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	耐熱合金 インコネル 718 など	50 - 60 HRC	20 - 40	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
H	焼入れ鋼 SKD61, SKT4 など	-	40 - 80	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	焼入れ鋼 SKD11, SKH など	50 - 60 HRC	20 - 60	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1

3軸加工機での使い方

VBO/VBN ヘッドは、5 軸加工機での三次元倣い加工を主な目的に開発しました。
ただし、以下の条件において 3 軸加工機でも使用が可能です。

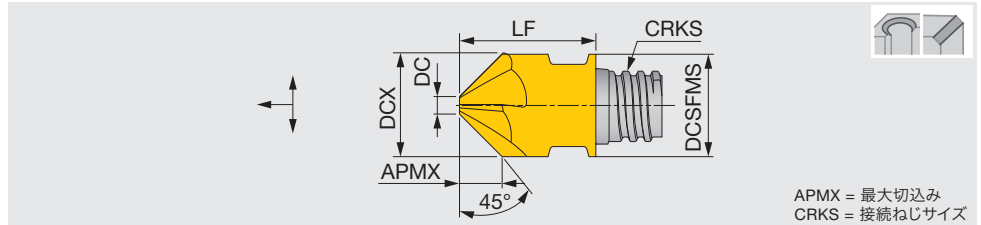
1. 角度付き壁面や曲面：角度が右表の範囲内の場合。
2. 先端ノーズ R のみ使用：右表の最小の角度を持った通常のテーパボールエンドミルとして使用可能。ただし、同じノーズ R のボールエンドミルよりも使用範囲が小さくなります。

	形 番	使用可能範囲		
		最小	中央	最大
VBO ショート	VBO100L08.0R250-4S06	56°	70.8°	85°
	VBO120L09.0R300-4S08	58°	71.6°	85°
	VBO160L13.0R400-4S10	56°	70.3°	85°
VBO ロング	VBO100L15.0R850-5S06	20°	27.3°	35°
	VBO120L19.0R800-5S08	19°	29.3°	40°
	VBO160L25.0R750-5S10	10°	26.7°	43°
VBN	VBN100L13.0R450-6S06	0°	15.1°	29°
	VBN120L15.0R500-6S08	0°	15.1°	29°
	VBN160L18.0R600-6S10	0°	15.1°	29°

ヘッド

VCA**-04/06...

4, 6枚刃、面取り角45°



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

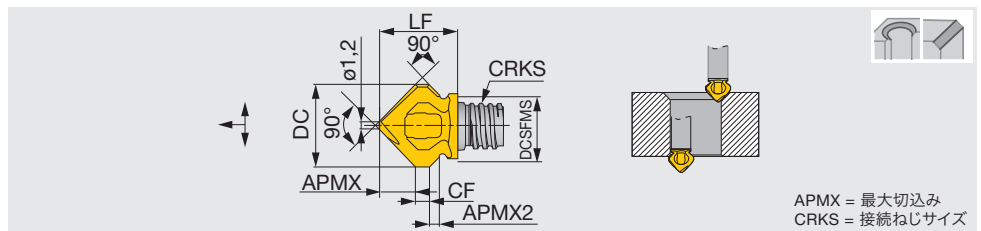
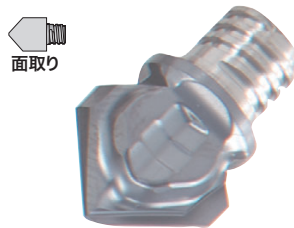
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DCX	DCSFMS	APMX	DC	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VCA100L04.0A45-04S06	●	●	4	0°	10	10	4	1.95	S06	13	KEYV-S06	10
VCA120L05.0A45-04S08	●	●	4	0°	12	12	5	1.95	S08	16.5	KEYV-S08	15
VCA127L05.3A45-04S08	●	●	4	0°	12.7	12.7	5.3	1.98	S08	16.5	KEYV-S08	15
VCA160L06.5A45-06S10	●	●	6	0°	16	16	6.5	3	S10	20.3	KEYV-S10	28
VCA200L07.5A45-06S12	●	●	6	0°	20	18.3	7.5	5	S12	25.5	KEYV-S12	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

VCW**-02...

2枚刃、面取り角45°、裏面取り刃付き



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

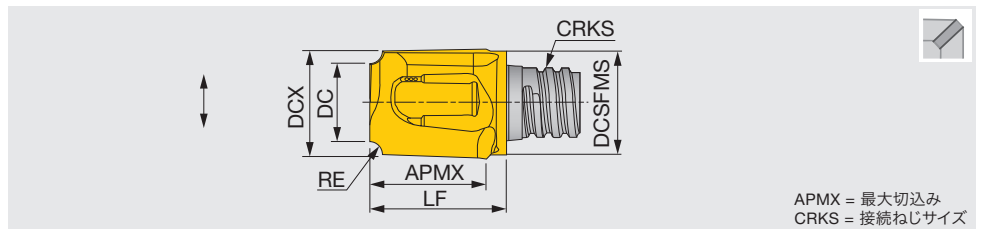
形番	AH715	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	APMX2	CF	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VCW118L05.0A45-02S06	●	●	2	0°	11.8	9.3	5	1.2	2	S06	11.2	***KEYV-S08	10

裏面取りも加工可能。
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
*** このヘッドは、スパナサイズがほかのヘッドタイプと異なります。
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VCR**-02...

2枚刃、R面取り



APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH725	NOF	FHA	DCX	DCSFMS	DC	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VCR080L07.5R10-02S05	●	2	0°	8	7.6	5.8	7.5	1	S05	10.5	KEYV-S05	7
VCR100L09.5R16-02S06	●	2	0°	10	9.5	6.8	9.5	1.6	S06	12.5	KEYV-S06	10
VCR100L09.5R25-02S06	●	2	0°	10	9.5	5.1	9.5	2.5	S06	12.5	KEYV-S06	10
VCR127L12.0R30-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	6.5	12	3	S08	15.6	KEYV-S08	15
VCR127L12.0R40-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	4.7	12	4	S08	15.6	KEYV-S08	15
VCR160L15.0R50-02S10	●	2	0°	16	15.2	6.2	15	5	S10	19.1	KEYV-S10	28
VCR200L07.0R60-02S12	●	2	0°	20	18.3	8	7	6	S12	17.4	KEYV-S12	28

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

標準切削条件

面取り (ミーリング加工、突き面取り加工)

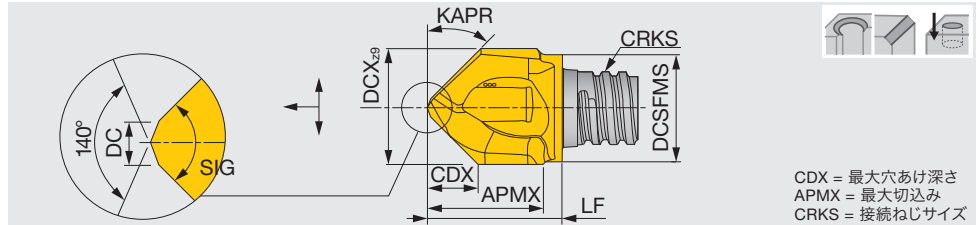
VCA形、VCW形、VCR形

ISO	被 削 材	硬 さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	60 - 100	0.03 - 0.06
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	50 - 80	0.03 - 0.06
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	40 - 70	0.03 - 0.06
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	30 - 50	0.03 - 0.06
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	80 - 120	0.03 - 0.06
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	80 - 120	0.03 - 0.06
N	アルミニウム合金	-	100 - 200	0.04 - 0.08
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	30 - 50	0.025 - 0.05
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.02 - 0.04
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	30 - 50	0.025 - 0.05
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 40	0.02 - 0.04

ヘッド

VCP**-02...

2枚刃、面取り角30°, 45°, 60°



CDX = 最大穴あけ深さ
APMX = 最大切込み
CRKS = 接続ねじサイズ

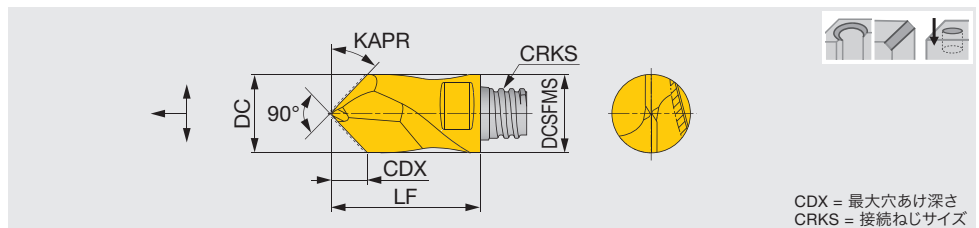
形番	AH715	AH725	SIG	NOF	FHA	DCX	DCSFMS	APMX	CDX	CRKS	LF	DC	KAPR	スパナ	トルク*
VCP100L09.5A30-02S06	●		60°	2	0°	10	9.5	8.5	7.5	S06	11.75	1.5	60°	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A30-02S08	●		60°	2	0°	12	11.5	11	9.2	S08	15.4	1.5	60°	KEYV-S08	15
VCP160L15.0A30-02S10	●		60°	2	0°	16	15.2	16	12	S10	20.2	2.5	60°	KEYV-S10	28
VCP080L07.7A45-02S05	●	●	90°	2	0°	8	7.6	7.5	3.7	S05	9.75	1	45°	KEYV-S05	7
VCP083L07.9A45-02S05	●	●	90°	2	0°	8.3	7.6	7.5	3.8	S05	10	1	45°	KEYV-S05	7
VCP100L09.0A45-02S06	●	●	90°	2	0°	10	9.5	9.5	4.4	S06	11.75	1.5	45°	KEYV-S06	10
VCP104L09.0A45-02S06	●	●	90°	2	0°	10.4	9.5	9.5	4.6	S06	11.75	1.5	45°	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A45-02S08	●	●	90°	2	0°	12	11.5	11.5	5.4	S08	15.4	1.5	45°	KEYV-S08	15
VCP124L12.0A45-02S08	●	●	90°	2	0°	12.4	11.5	11.5	5.6	S08	15.4	1.5	45°	KEYV-S08	15
VCP160L15.0A45-02S10	●	●	90°	2	0°	16	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45°	KEYV-S10	28
VCP165L15.0A45-02S10	●	●	90°	2	0°	16.5	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45°	KEYV-S10	28
VCP100L09.5A60-02S06	●	●	120°	2	0°	10	9.5	9.5	2.7	S06	12.7	1.5	30°	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A60-02S08	●	●	120°	2	0°	12	11.5	11.5	3.3	S08	15.2	1.5	30°	KEYV-S08	15
VCP160L15.5A60-02S10	●	●	120°	2	0°	16	15.2	16	4.4	S10	19.9	1.5	30°	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VDS...

2枚刃、面取り角45°、ねじれ切れ刃



CDX = 最大穴あけ深さ
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	CDX	KAPR	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VDS080A45-02S05	●	2	10°	8	7.7	3.7	45°	S05	15	KEYV-S05	7
VDS100A45-02S06	●	2	10°	10	9.7	4.4	45°	S06	19	KEYV-S06	10
VDS120A45-02S08	●	2	10°	12	11.7	5.4	45°	S08	23	KEYV-S08	15
VDS160A45-02S10	●	2	10°	16	15.3	7.1	45°	S10	28	KEYV-S10	28

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品

標準切削条件

スポットドリル

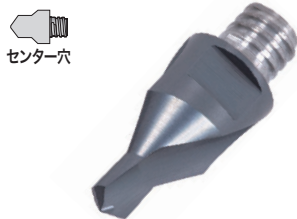
VCP形、VDS形

ISO	被 削 材	硬 さ	切削速度 Vc (m/min)	送り f (mm/rev)
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	60 - 100	0.06 - 0.12
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	50 - 80	0.06 - 0.12
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	40 - 70	0.06 - 0.12
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	30 - 50	0.06 - 0.12
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	80 - 120	0.06 - 0.12
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	80 - 120	0.06 - 0.12
N	アルミニウム合金	-	100 - 200	0.08 - 0.16
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	30 - 50	0.05 - 0.1
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	20 - 40	0.04 - 0.08
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	30 - 50	0.05 - 0.1
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	20 - 40	0.04 - 0.08

ヘッド

VDP**-02...

2枚刃、A/B形センター



センター穴

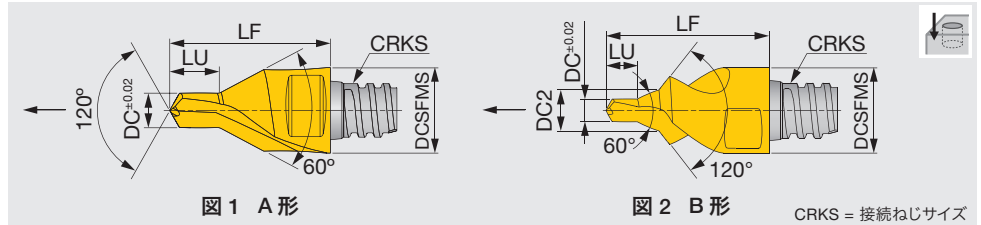


図 1 A 形

図 2 B 形

CRKS = 接続ねじサイズ

形 番	AH725	NOF	FHA	DC±0.02	DC2	DCSFMS	LU	CRKS	LF	スパナ	トルク*	図
VDP107L1.60A30-02S04	●	2	0°	1.07	-	6	1.6	S04	10	KEYV-S05	4	1
VDP165L2.40A30-02S04	●	2	0°	1.65	-	6	2.4	S04	10	KEYV-S05	4	1
VDP207L2.90A30-02S04	●	2	0°	2.07	-	6	2.9	S04	10	KEYV-S05	4	1
VDP328L04.6A30-02S05	●	2	0°	3.28	-	8	4.6	S05	15	KEYV-S05	7	1
VDP412L05.9A30-02S06	●	2	0°	4.12	-	10	5.9	S06	19	KEYV-S06	10	1
VDP513L07.2A30-02S08	●	2	0°	5.13	-	12	7.2	S08	23	KEYV-S08	15	1
VDP646L08.9A30-02S10	●	2	0°	6.46	-	16	8.9	S10	28	KEYV-S10	28	1
VDP324L4.38B30-02S08	●	2	0°	3.24	6.77	12	4.4	S08	23	KEYV-S08	15	2
VDP409L5.60B30-02S08	●	2	0°	4.09	8.56	12.7	5.6	S08	23	KEYV-S08	15	2
VDP509L6.89B30-02S12	●	2	0°	5.09	10.69	18.45	6.9	S12	25.5	KEYV-S12	28	2
VDP641L8.63B30-02S12	●	2	0°	6.41	13.29	20	8.6	S12	25.5	KEYV-S12	28	2

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：新製品
●：設定アイテム

標準切削条件

センタードリル

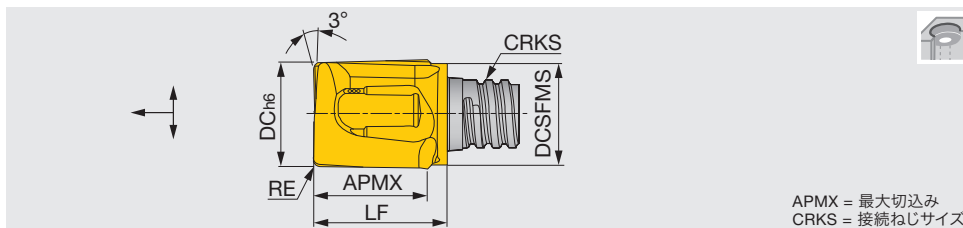
VDP形

ISO	被 削 材	硬 さ	切削速度 Vc (m/min)	送り : f (mm/rev)						
				VDP107	VDP165	VDP2	VDP3	VDP4	VDP5	VDP6
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	40 - 80	0.02 - 0.04	0.025 - 0.05	0.025 - 0.05	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	0.06 - 0.12
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	30 - 50	0.02 - 0.04	0.025 - 0.05	0.025 - 0.05	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	0.06 - 0.12
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	20 - 30	0.02 - 0.04	0.025 - 0.05	0.025 - 0.05	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	0.06 - 0.12
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	15 - 25	0.015 - 0.03	0.02 - 0.04	0.02 - 0.04	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	0.06 - 0.12
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	60 - 100	0.02 - 0.04	0.025 - 0.05	0.025 - 0.05	0.05 - 0.09	0.07 - 0.12	0.07 - 0.12	0.12 - 0.18
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	60 - 100	0.02 - 0.04	0.025 - 0.05	0.025 - 0.05	0.04 - 0.08	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	0.1 - 0.15
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	15 - 25	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.015 - 0.03	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	10 - 20	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.015 - 0.03	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06
H	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	15 - 25	-	-	-	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07	0.04 - 0.07
	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	10 - 20	-	-	-	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06	0.03 - 0.06

ヘッド

VGC**-02...

2枚刃、座繰り加工用（横送り加工も可能）



形番	AH725	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	CRKS	LF	スパナ	トルク*
VGC078L08.0R02-02S05	●	2	10°	7.8	7.6	8	0.2	S05	10	KEYV-S05	7
VGC080L08.0R04-02S05	●	2	10°	8	7.6	8	0.4	S05	10	KEYV-S05	7
VGC080L08.0R10-02S05	●	2	10°	8	7.6	8	1	S05	10	KEYV-S05	7
VGC080L08.0R20-02S05	●	2	10°	8	7.6	8	2	S05	10	KEYV-S05	7
VGC098L09.0R03-02S06	●	2	10°	9.8	9.5	9.5	0.3	S06	12.4	KEYV-S06	10
VGC100L09.0R04-02S06	●	2	10°	10	9.5	9.5	0.4	S06	12.4	KEYV-S06	10
VGC100L09.0R10-02S06	●	2	10°	10	9.5	9.5	1	S06	12.4	KEYV-S06	10
VGC100L09.0R20-02S06	●	2	10°	10	9.5	9.5	2	S06	12.4	KEYV-S06	10
VGC117L10.0R03-02S08	●	2	10°	11.7	11.5	10	0.3	S08	14.2	KEYV-S08	15
VGC120L10.0R04-02S08	●	2	10°	12	11.5	10	0.4	S08	14.2	KEYV-S08	15
VGC120L10.0R10-02S08	●	2	10°	12	11.5	10	1	S08	14.2	KEYV-S08	15
VGC120L10.0R20-02S08	●	2	10°	12	11.5	10	2	S08	14.2	KEYV-S08	15
VGC157L15.0R03-02S10	●	2	10°	15.7	15.2	15	0.3	S10	19	KEYV-S10	28
VGC160L15.0R04-02S10	●	2	10°	16	15.2	15	0.4	S10	19	KEYV-S10	28
VGC160L15.0R08-02S10	●	2	10°	16	15.2	15	0.8	S10	19	KEYV-S10	28

ステップ送りにより、ドリル加工が可能（最大深さ：ap x 0.5）

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

標準切削条件

座繰り

VGC形

ISO	被削材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	40 - 80	0.04 - 0.08
P	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	30 - 50	0.04 - 0.08
	プリハードン鋼 PX5, NAK80 など	30 - 40 HRC	20 - 30	0.04 - 0.08
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	15 - 25	0.04 - 0.08
	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	60 - 100	0.05 - 0.09
K	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	60 - 100	0.04 - 0.08
	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	15 - 25	0.04 - 0.07
S	耐熱合金 インコネル 718 など	-	10 - 20	0.03 - 0.06
	焼入れ鋼 SKD6, SKT4 など	40 - 50 HRC	15 - 25	0.04 - 0.07
H	焼入れ鋼 SKD11, SKH51 など	50 - 60 HRC	10 - 20	0.03 - 0.06

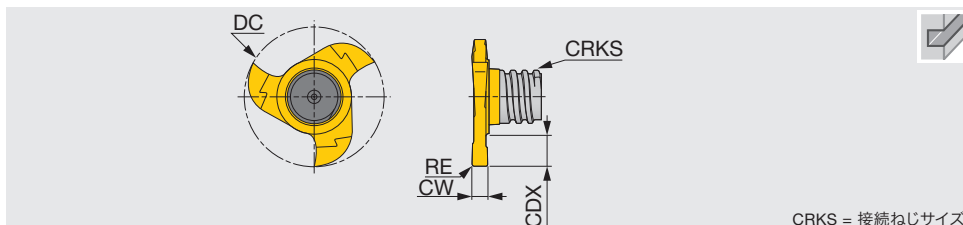
ドリル加工時は、0.3 - 0.5 mm のステップ送りで加工してください。（最大深さ：ap x 0.5）

横送り加工時の切削条件は、VEE 形と同様としてください。

ヘッド

VST**-3...

3枚刃、溝加工用



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	AH735	GH130	NOF	FHA	DC	CW±0.02	RE	CRKS	CDX	スパナ	トルク*
VST157W1.50R010-3S06		●	3	0°	15.7	1.5	0.1	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W1.57R020-3S06		●	3	0°	15.7	1.57	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.00R020-3S06		●	3	0°	15.7	2	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.39R020-3S06		●	3	0°	15.7	2.39	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W2.50R020-3S06		●	3	0°	15.7	2.5	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W3.00R020-3S06		●	3	0°	15.7	3	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W3.17R020-3S06		●	3	0°	15.7	3.17	0.2	S06	2.8	KEYV-177	10
VST177W1.20R005-3S06		●	3	0°	17.7	1.2 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.40R005-3S06		●	3	0°	17.7	1.4 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.50R010-3S06		●	3	0°	17.7	1.5	0.1	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.57R020-3S06		●	3	0°	17.7	1.57	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W1.70R005-3S06		●	3	0°	17.7	1.7 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.00R020-3S06		●	3	0°	17.7	2	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.20R110-3S06		●	3	0°	17.7	2.20	1.1	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.39R020-3S06		●	3	0°	17.7	2.39	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W2.50R020-3S06		●	3	0°	17.7	2.5	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W3.00R020-3S06	●	●	3	0°	17.7	3	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10
VST177W3.17R020-3S06		●	3	0°	17.7	3.17	0.2	S06	3.8	KEYV-177	10

(1) 刃幅 CW は、DIN471 / 472 準拠のサークリップ（スナップリング）に基づいています。

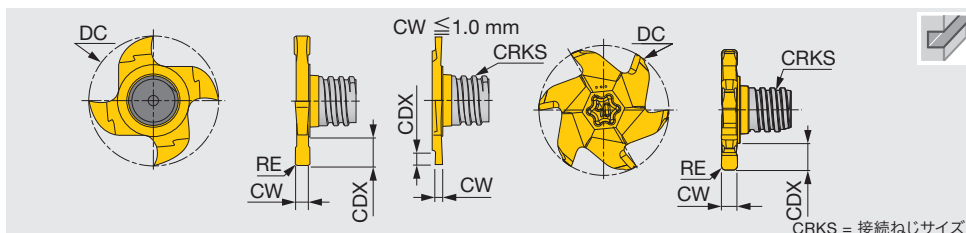
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VST**-4/6...

4, 6枚刃、溝加工用



形番	AH735	GH130	FHA	NOF	DC	CW±0.02	RE	CRKS	CDX	スパナ	トルク*
VST217W0.76R000-4S08		●	0°	4	21.7	0.76 ⁽¹⁾	-	S08	1.5	KEYV-217	15
VST217W0.86R000-4S08		●	0°	4	21.7	0.86 ⁽¹⁾	-	S08	1.7	KEYV-217	15
VST217W0.96R000-4S08		●	0°	4	21.7	0.96 ⁽¹⁾	-	S08	1.9	KEYV-217	15
VST217W1.00R005-4S08		●	0°	4	21.7	1	0.05	S08	2	KEYV-217	15
VST217W1.20R005-4S08		●	0°	4	21.7	1.2 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.40R005-4S08		●	0°	4	21.7	1.4 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.57R000-4S08		●	0°	4	21.7	1.57	-	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.70R010-4S08		●	0°	4	21.7	1.7 ⁽¹⁾	0.1	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W1.95R020-4S08		●	0°	4	21.7	1.95 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.00R020-4S08		●	0°	4	21.7	2	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.25R020-4S08		●	0°	4	21.7	2.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.39R020-4S08		●	0°	4	21.7	2.39	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.50R020-4S08	●	●	0°	4	21.7	2.5	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W2.75R020-4S08		●	0°	4	21.7	2.75 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.00R020-4S08	●	●	0°	4	21.7	3	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.17R020-4S08		●	0°	4	21.7	3.17	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W3.25R020-4S08		●	0°	4	21.7	3.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.00R020-4S08		●	0°	4	21.7	4	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.25R020-4S08		●	0°	4	21.7	4.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W4.75R020-4S08		●	0°	4	21.7	4.75	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST217W5.25R020-4S08		●	0°	4	21.7	5.25 ⁽¹⁾	0.2	S08	4.5	KEYV-217	15
VST277W2.50R020-6S10		●	0°	6	27.7	2.5	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28
VST277W5.25R020-6S10		●	0°	6	27.7	5.25	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28
VST277W10.0R020-6S10		●	0°	6	27.7	10	0.2	S10	6	KEYV-T40L	28

(1) 刃幅 CW は、DIN471 / 472 準拠のサークリップ (スナップリング) に基づいています。

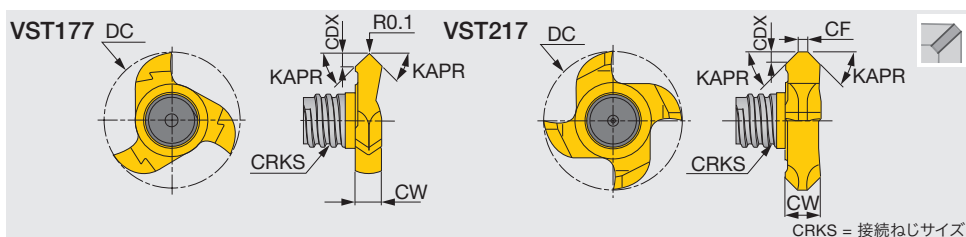
*トルク：推奨締付けトルク (N·m)

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VST**A45...

3, 4枚刃、溝加工用 (45°面取り付き)



形番	GH130	NOF	FHA	DC	CW	KAPR	CRKS	CDX	CF	スパナ	トルク*
VST177L01.40A45-3S06	●	3	0°	17.7	3.4	45°	S06	1.4	-	KEYV-177	10
VST217L01.70A45-4S08	●	4	0°	21.7	5.5	45°	S08	1.7	1.5	KEYV-217	15

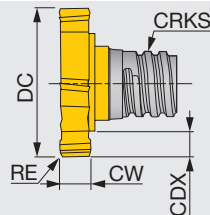
*トルク：推奨締付けトルク (N·m)

1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VTB**-06...

6枚刃、Tスロット加工用



CRKS = 接続ねじサイズ

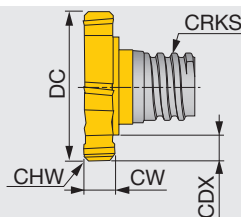
形 番	AH735	GH130	NOF	FHA	DC -0.08 ⁰	CW±0.02	CDX	CRKS	RE	スパナ	トルク*
VTB135W3.00R04-06S05		●	6	0°	13.5	3	2.65	S05	0.4	KEYV-T20	7
VTB135W4.00R04-06S05		●	6	0°	13.5	4	2.65	S05	0.4	KEYV-T20	7
VTB160W2.00R04-06S06		●	6	0°	16	2	2.9	S06	0.4	KEYV-T20	10
VTB160W3.00R04-06S06		●	6	0°	16	3	2.9	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB160W4.00R04-06S06		●	6	0°	16	4	2.9	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB165W2.00R04-06S06		●	6	0°	16.5	2	3.15	S06	0.4	KEYV-T20	10
VTB165W3.00R04-06S06		●	6	0°	16.5	3	3.15	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB165W4.00R04-06S06		●	6	0°	16.5	4	3.15	S06	0.4	KEYV-T25	10
VTB195W4.00R04-06S08		●	6	0°	19.5	4	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB195W5.00R04-06S08		●	6	0°	19.5	5	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB195W6.00R04-06S08		●	6	0°	19.5	6	3.45	S08	0.4	KEYV-T30L	15
VTB225W5.00R04-06S08		●	6	0°	22.5	5	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB225W6.00R04-06S08		●	6	0°	22.5	6	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB225W8.00R04-06S08		●	6	0°	22.5	8	4.95	S08	0.4	KEYV-T40L	15
VTB250W6.00R04-06S08		●	6	0°	25	6	5.9	S08	0.4	KEYV-T50L	15
VTB250W8.00R04-06S08		●	6	0°	25	8	5.9	S08	0.4	KEYV-T50L	15
VTB250W5.00R04-06S10		●	6	0°	25	5	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28
VTB250W6.00R04-06S10	●	●	6	0°	25	6	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28
VTB250W8.00R04-06S10		●	6	0°	25	8	4.3	S10	0.4	KEYV-T50L	28

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

VTB**C15-06...

6枚刃、Tスロット加工用（45°面取り付き）



CRKS = 接続ねじサイズ

形 番	GH130	NOF	FHA	DC -0.08 ⁰	CW±0.02	CDX	CRKS	CHW	スパナ	トルク*
VTB135W2.00C15-06S05	●	6	0°	13.5	2	2.65	S05	0.15	KEYV-T20	7

*トルク：推奨締め付けトルク (N・m)
1 ケース 2 個入り

●：設定アイテム

標準切削条件

溝加工

VST形、VTB形

ISO	被 削 材	硬 さ	VST		VTB	
			切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	炭素鋼 S45C, S55C など	- 300 HB	80 - 180	0.05 - 0.15	80 - 180	0.08 - 0.18
	合金鋼 SCM440, SCr420 など	- 300 HB	60 - 120	0.04 - 0.12	60 - 120	0.05 - 0.15
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200 HB	50 - 120	0.04 - 0.12	50 - 120	0.05 - 0.15
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	100 - 200	0.05 - 0.15	100 - 200	0.08 - 0.18
	ダクタイル鋳鉄 FCD450 など	150 - 250 HB	100 - 200	0.04 - 0.12	100 - 200	0.05 - 0.15
N	アルミニウム合金 Si < 13%	-	200 - 600	0.05 - 0.15	200 - 600	0.08 - 0.18
	アルミニウム合金 Si ≥ 13%	-	100 - 300	0.03 - 0.13	100 - 300	0.05 - 0.15
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	40 - 60	0.04 - 0.12	40 - 60	0.05 - 0.15
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	15 - 35	0.02 - 0.1	15 - 35	0.02 - 0.1

工具径公差

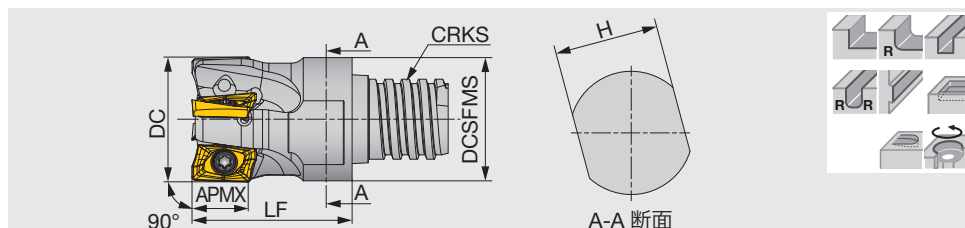
基準寸法の区分 (mm)		寸法許容差 (μm)						
>	≤	e8	e9	h6	h7	h9	h10	z9
6	10	-25 -47	-25 -61	0 -9	0 -15	0 -36	0 -58	+78 +42
10	14	-32 -59	-32 -75	0 -11	0 -18	0 -43	0 -70	+93 +50
14	18	-32 -59	-32 -75	0 -11	0 -18	0 -43	0 -70	+103 +60
18	30	-40 -73	-40 -92	0 -13	0 -21	0 -52	0 -84	-

JISB0401-2: 1998 (ISO286-2: 1988) より抜粋

HPAV06-S

2, 3, 4枚刃、荒～中仕上げ加工用、肩削りカッタ

刃先交換式
モジュラー
ヘッド



形 番	APMX	DC	CICT	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT (kg)	エア穴	インサート
HPAV06M010S05R02 ***	6	10	2	10	8	8	S05	0.01	なし	AVGT06...
HPAV06M010S06R02	6	10	2	16	8	9.8	S06	0.01	なし	AVGT06...
HPAV06M012S08R02	6	12	2	18	10	11.7	S08	0.02	なし	AVGT06...
HPAV06M012S08R03	6	12	3	18	10	11.7	S08	0.02	なし	AVGT06...
HPAV06M016S10R03	6	16	3	20	13	15.4	S10	0.03	なし	AVGT06...
HPAV06M016S10R04	6	16	4	20	13	15.4	S10	0.03	なし	AVGT06...

接続可能シャンク：VSSD形、VTSD形、VSC形、VSTD形、VER形
メートルねじ仕様のシャンクとの接続には、VAD-M形のアダプターを使用の事。
*** このヘッドは、スパナサイズがほかのヘッドタイプと異なります。

形 番	スパナ
HPAV06M010S...	KEYV-S06
HPAV06M012S...	KEYV-S08
HPAV06M016S...	KEYV-S10

スパナはシャンクに付属していません。別途ご注文ください。

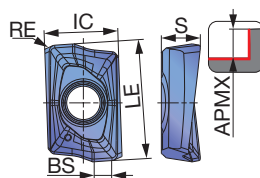
部 品

形 番	締付けねじ	焼きつき防止剤	スパナ
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

※ 推奨締付けトルク(N・m):CSPB-2H = 0.7

インサート

AVGT-MJ AVGT-AJ



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

形 番	RE	APMX	コーティング				超硬								LE	IC	S	BS
			AH120	AH130	AH3135	AH3225												
AVGT060300PBER-MJ	0.0	6			●	●									8	5	2.7	1.6
AVGT060302PBER-MJ	0.2	6	●	●	●	●									8	5	2.7	1.5
AVGT060304PBER-MJ	0.4	6	●	●	●	●									8	5	2.7	1.3
AVGT060308PBER-MJ	0.8	6	●	●	●	●									8	5	2.6	0.9
AVGT060300PBFR-AJ	0.0	6					●								8	5	2.7	1.6
AVGT060302PBFR-AJ	0.2	6					●								8	5	2.7	1.5
AVGT060304PBFR-AJ	0.4	6					●								8	5	2.7	1.3
AVGT060308PBFR-AJ	0.8	6					●								8	5	2.6	0.9

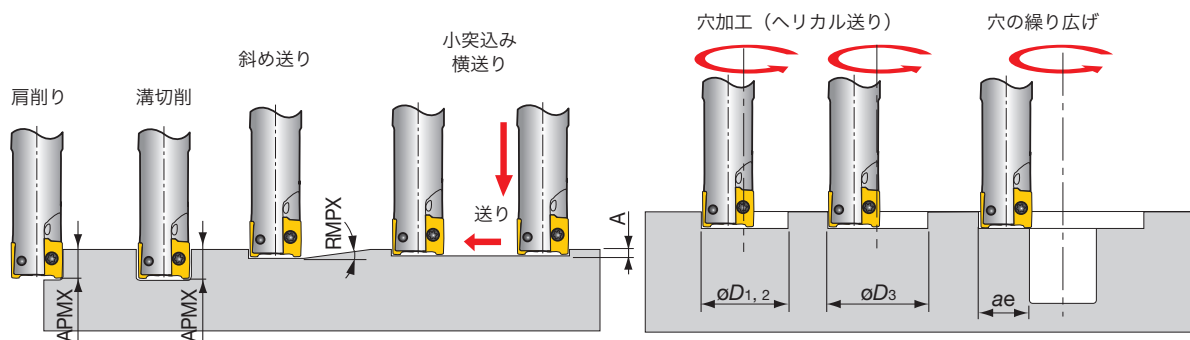
●：新製品
●：設定アイテム

標準切削条件

HPAV06-S形

ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など	- 200 HB	第一選択	AH3225	230 - 430	0.07 - 0.12
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300 HB	第一選択	AH3225	150 - 350	0.07 - 0.12
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40 HRC	第一選択	AH3225	100 - 230	0.07 - 0.12
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	-	第一選択	AH3135	150 - 220	0.06 - 0.1
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	200 - 330	0.07 - 0.12
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	150 - 240	0.07 - 0.12
N	アルミ合金 Si < 13%	-	第一選択	KS05F	650 - 1000	0.07 - 0.12
	アルミ合金 Si ≥ 13%	-	第一選択	KS05F	100 - 230	0.04 - 0.12
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	第一選択	AH130	40 - 90	0.04 - 0.1
	耐熱合金 インコネル718 など	-	第一選択	AH130	45 - 65	0.04 - 0.09
H	高硬度鋼	SKD61 など 40 - 50 HRC	第一選択	AH120	45 - 70	0.04 - 0.08
		SKD11 など 50 - 60 HRC	第一選択	AH120	40 - 65	0.04 - 0.06

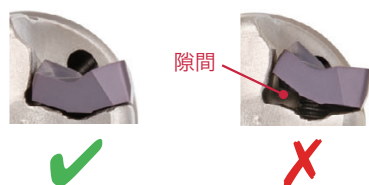
加工形態



形番	DC	有効刃長 APMX	最大傾斜角 RMPX	最大突込み 深さ A	最小加工 穴径 φD1	最大加工穴径		繰り広げ時 最大切削幅 ae
						φD2	φD3*	
HPAV06M010...	10	6	3°	0.3	15	19	18	9.5
HPAV06M012...	12	6	3°	0.3	18	23	22	11.5
HPAV06M016...	16	6	2°	0.3	28	31	30	15.5

* 平底の止まり穴

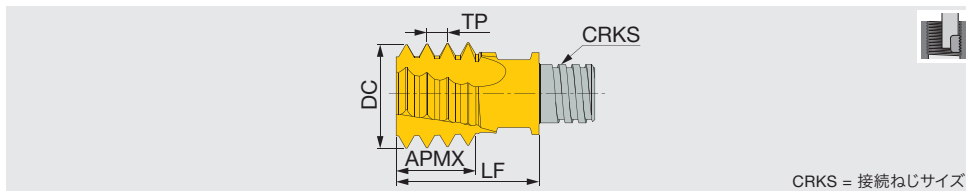
インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。



ISO メートル

VMT***IS

3～6枚刃、複数山タイプ、内径ねじ加工用



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	TP	適用ねじサイズ		DC	NOF	APMX	LF	CRKS	材種	スパナ	トルク*
		並目	細目								
VMT100L06IS07-4S05	0.75	-	M12 以上	10	4	6	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT100L06IS10-4S05	1	-	M12 以上	10	4	6	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT100L06IS15-4S05	1.5	-	M14 以上	10	4	6	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT120L08IS15-4S06	1.5	-	M16 以上	12	4	7.6	14.3	S06	AH725	KEYV-S06	10
VMT120L08IS20-4S06	2	M16	M17 以上	12	4	8	14.3	S06	AH725	KEYV-S06	10
VMT160L12IS15-6S08	1.5	-	M20 以上	16	6	12	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15
VMT160L12IS20-5S08	2	-	M19 以上	16	5	12	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15
VMT154L13IS25-5S08	2.5	M20	M22 以上	15.4	5	12.7	20	S08	AH725	KEYV-S08	15
VMT160L12IS30-3S08	3	M24	M25 以上	16	3	12	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15

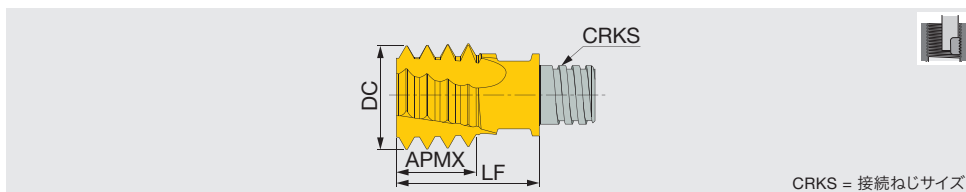
*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

ユニファイ

VMT***UN

3, 4, 5枚刃、複数山タイプ、内径ねじ加工用



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	TPI	適用ねじサイズ			DC	NOF	APMX	LF	CRKS	材種	スパナ	トルク*
		UNC	UNF	UNE F								
VMT100L06UN24-4S05	24	-	-	9/16-5/8	10	4	5.3	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT100L06UN20-4S05	20	-	1/2	-	10	4	5.1	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT100L06UN18-4S05	18	-	9/16-5/8	1 1/8-1 5/8	10	4	5.6	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT120L08UN16-4S06	16	-	3/4	-	12	4	8	14.3	S06	AH725	KEYV-S06	10
VMT120L10UN14-4S06	14	-	7/8	-	12	4	9	14.3	S06	AH725	KEYV-T25	10
VMT160L13UN12-5S08	12	-	1-1 1/2	-	16	5	12.7	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15
VMT150L13UN10-4S08	10	3/4	-	-	15.4	4	12.7	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15
VMT160L11UN09-3S08	9	7/8	-	-	16	3	11.3	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15
VMT160L13UN08-3S08	8	1	-	-	16	3	12.7	20	S08	AH725	KEYV-S08	15

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

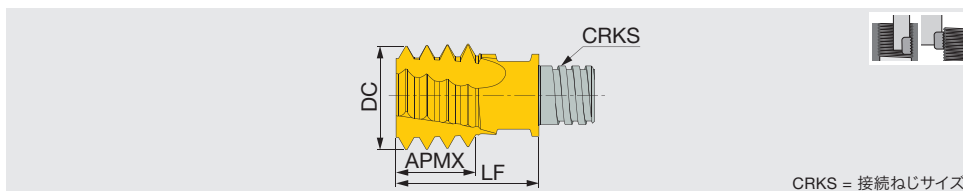
ウィット

VMT***W

4枚刃、複数山タイプ、内径/外径ねじ加工用



ねじ切り



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	TPI	適用ねじサイズ	DC	NOF	APMX	LF	CRKS	材種	スパナ	トルク*
VMT100L06W19-4S05	19	1/4-3/8	10	4	5.3	12.8	S05	AH725	KEYV-S05	7
VMT160L13W14-4S08	14	1/2-7/8	16	4	12.7	20	S08	AH725	KEYV-S08	15
VMT160L11W11-4S08	11	1以上	16	4	11.6	19	S08	AH725	KEYV-T30L	15

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

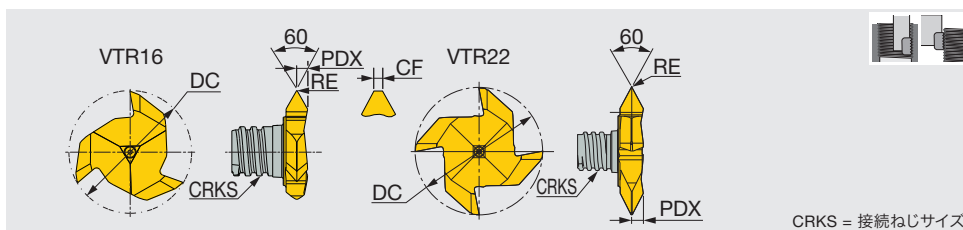
60° 普通刃

VTR***IS

3, 4枚刃、1山タイプ、内径/外径ねじ加工用



ねじ切り



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	TP		適用可能 最小ねじサイズ	DC	NOF	RE	CF	PDX	CRKS	材種	スパナ	トルク*
	TPN	TPX										
VTR160L12IS05-3S06	0.5	2	M20	15.7	3	-	0.05	1.4	S06	GH130	KEYV-177	10
VTR160L12IS15-3S06	1.5	2	M22	15.7	3	0.05	-	1.4	S06	GH130	KEYV-177	10
VTR220L28IS30-4S08	3	4.5	M36	21.7	4	0.2	-	2.8	S08	GH130	KEYV-217	15

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

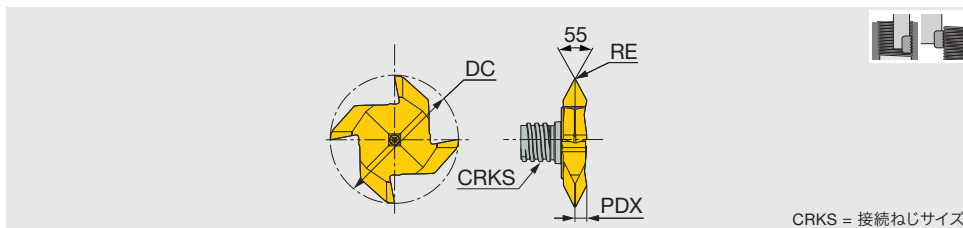
55° 普通刃

VTR***W

4枚刃、1山タイプ、内径/外径ねじ加工用



ねじ切り



CRKS = 接続ねじサイズ

形番	TPI		適用可能 最小ねじサイズ	DC	NOF	RE	PDX	CRKS	材種	スパナ	トルク*
	TPIN	TPIX									
VTR220L24W14-4S08	14	11	3/4	21.7	4	0.2	2.4	S08	GH130	KEYV-217	15

*トルク：推奨締付けトルク (N・m)

1 ケース 2 個入り

標準切削条件

ねじ切り

VMT形、VTR形

ISO	被 削 材	状態	抗張力 [N/mm ²]	硬度 HB	切削速度 Vc (m/min)	工具径 : DC (mm)				
						刃当り送り : fz (mm/t)				
						ø10	ø12	ø15.4, ø15.7, ø16	ø21.7	
P	非合金鋼、 鋳鋼、快削鋼	< 0.25 %C	焼きなまし	420	125	100 - 250	0.08	0.09	0.12	0.15
		≧ 0.25 %C	焼きなまし	650	190	80 - 210	0.08	0.09	0.12	0.15
		< 0.55 %C	焼入れ焼戻し	850	250	65 - 170				
		≧ 0.55 %C	焼きなまし	750	220	110 - 180	0.07	0.08	0.1	0.12
	低合金鋼、鋳鋼 (合金元素5%以下)	焼入れ焼戻し	1000	300	95 - 160	0.07	0.08	0.1	0.12	
		焼きなまし	600	200	90 - 160	0.05	0.05	0.07	0.08	
		焼入れ焼戻し	930	275	65 - 200	0.05	0.05	0.07	0.08	
			1000	300	70 - 210	0.05	0.05	0.07	0.08	
	高合金鋼、鋳鋼、工具鋼	焼きなまし	680	200	130 - 170	0.05	0.05	0.07	0.08	
		焼入れ焼戻し	1100	325	75 - 100	0.05	0.05	0.07	0.08	
	ステンレス鋼、鋳鋼	フェライト系/マルテンサイト系	680	200	110 - 170	0.05	0.05	0.07	0.08	
		マルテンサイト系	820	240	70 - 155	0.05	0.05	0.07	0.08	
M	ステンレス鋼	オーステナイト系	600	180	85 - 100	0.05	0.05	0.07	0.08	
K	ダグタイル鋳鉄(FCD)	フェライト系/パーライト系		180	120 - 160	0.08	0.09	0.12	0.15	
		パーライト系		260	75 - 160	0.08	0.09	0.12	0.15	
	ねずみ鋳鉄 (FC)	フェライト系		160	70 - 150	0.08	0.09	0.12	0.15	
		パーライト系		250	110 - 140	0.08	0.09	0.12	0.15	
	可鍛鋳鉄	フェライト系		130	120 - 160	0.08	0.09	0.12	0.15	
		パーライト系		230	110 - 140	0.08	0.09	0.21	0.15	
N	アルミ鍛造合金	通常		60	160 - 300	0.08	0.09	0.12	0.15	
		硬化		100						
	アルミ鋳造合 金	≦ 12% Si	通常	75	150 - 350	0.08	0.09	0.12	0.15	
		>12% Si	硬化	90						
			高温	130	100 - 250	0.05	0.05	0.07	0.08	
	>1% Pb	快削	110							
		銅合金	黄銅	90						
			電気銅	100						
非鉄金属	デュロプラスチック、繊維プラスチック				100 - 400	0.11	0.12	0.15	0.18	
	硬質ゴム									
S	耐熱合金	Fe基	焼きなまし		200					
			硬化		280					
		Ni / Co基	焼きなまし		250	20 - 80	0.03	0.03	0.04	0.04
			硬化		350					
			鋳造		320					
	チタン合金	RM 400								
		アルファベータ合金	硬化	RM 1050	20 - 80	0.03	0.03	0.04	0.04	
H	高硬度鋼	硬化		55 HRC	55 - 65					
		硬化		60 HRC	45 - 55					
	チル鋳物	鋳造		400	90 - 105					
	鋳鉄	硬化		55 HRC	55 - 65					

スレッドミルによる内径ねじ切り加工の CNC プログラム

右ねじ 下から上への加工（ダウンカット）

プログラムは、工具の中心点を基準としています。
このプログラミング方式では、摩耗による偏りが生じる場合を除いて、工具径補正を必要としません。

$$A = \frac{D_o - D}{2}$$

A = ツールパスの半径
D_o = めねじ谷径
D = 工具径

一般的なプログラム

```
G90    G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S (n: 回転速度)
G00    Z- (ねじ深さ)
G01    G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F (工具中心)
G03    X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 ピッチ) F (工具刃先)
G03    X0 Y0 I-(A) J0 Z(pitch)
G03    X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 ピッチ)
G01    G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90    X0 Y0 Z0
```

内径ねじ切り

例: M20x2.0 IN-RH (ねじ深さ 20 mm)

Tool: MTEC1010C27 2.0ISO

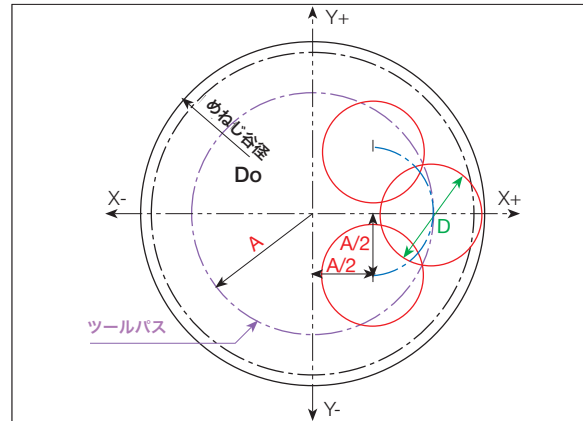
(工具径: 10 mm)

$$A = (D_o - D) / 2 = (20 - 10) / 2 = 5$$

$$A/2 = 2.5$$

(工具径補正 = 0)

```
G90    G0 G54 G43 G17 H1X0 Y0 Z10 S4000
G0      Z-20
G01    G91 G41 D1X 2.5 Y-2.5 Z0 F840
G03    X2.5 Y2.5 R2.5 Z0.25 F420
G03    X0 Y0 I-5.0 J0 Z2.0
G03    X-2.5 Y2.5 R2.5 Z0.25
G01    G40 X-2.5 Y-2.5 Z0
G90    G0 X0 Y0 Z0
M30
%
```

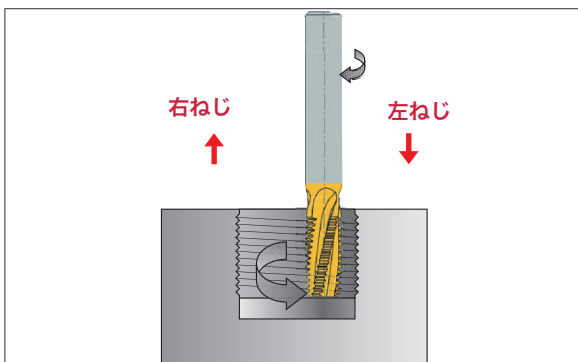


$$F \text{ (工具中心)} = n \times f \times z$$

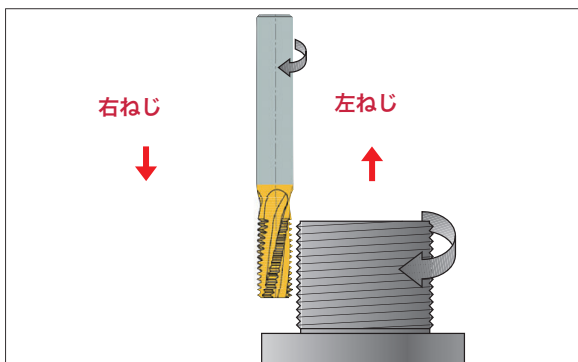
$$F \text{ (工具刃先)} = \frac{D_o - D}{D_o} \times n \times f \times z$$

n: 回転速度
f: 刃当り送り
z: 刃数

内径ねじ切り



外径ねじ切り



最新のマシニングセンタでは、ヘリカル補間を使うことにより、非対称のワークにおいてもねじ切りを行うことが可能です。

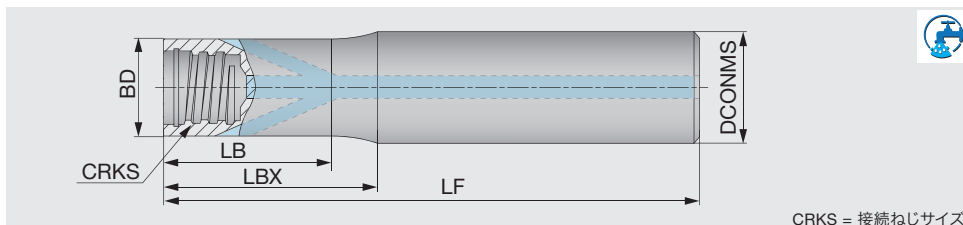


詳しくは ThreadMilling advisor をご利用ください。

■ シャンク

VSSD**-W-A...

ストレートネック+円筒シャンク、油穴付き

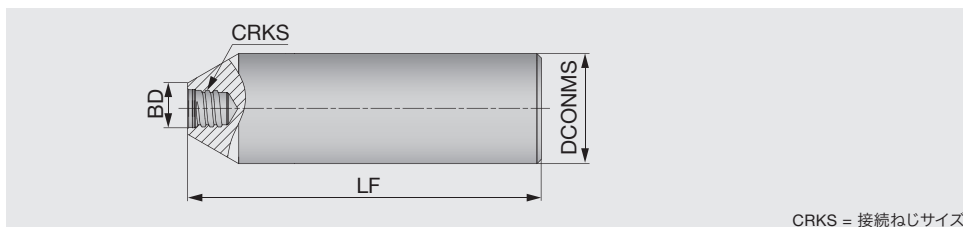


CRKS = 接続ねじサイズ

形番	DCONMS	BD	LF	LBX	LB	CRKS	シャンク材質
VSSD10L070S06-W-A	10	9.6	70	20	19	S06	タングステン
VSSD10L090S06-W-A	10	9.6	90	40	39	S06	タングステン
VSSD10L110S06-W-A	10	9.6	110	60	59	S06	タングステン
VSSD12L070S08-W-A	12	11.5	70	20	19	S08	タングステン
VSSD12L090S08-W-A	12	11.5	90	40	39	S08	タングステン
VSSD12L110S08-W-A	12	11.5	110	60	59	S08	タングステン
VSSD12L130S08-W-A	12	11.5	130	80	79	S08	タングステン
VSSD16L070S10-W-A	16	15.2	70	20	18.5	S10	タングステン
VSSD16L090S10-W-A	16	15.2	90	40	36.5	S10	タングステン
VSSD16L110S10-W-A	16	15.2	110	60	58.5	S10	タングステン
VSSD16L130S10-W-A	16	15.2	130	80	78.5	S10	タングステン
VSSD20L090S12-W-A	20	18.3	90	40	37	S12	タングステン
VSSD20L130S12-W-A	20	18.3	130	80	77	S12	タングステン

VSSD...

高剛性シャンク

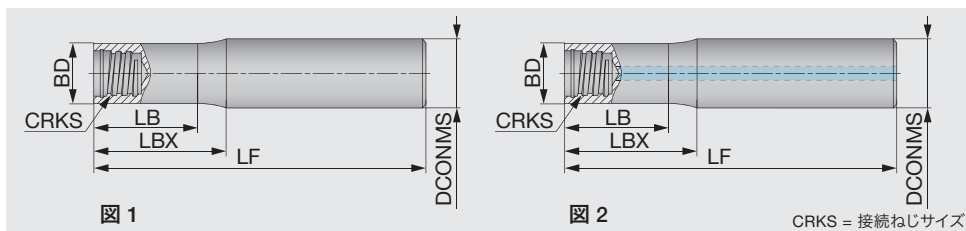


CRKS = 接続ねじサイズ

形番	DCONMS	BD	LF	CRKS	シャンク形状	シャンク材質
New VSSD06L050S04-S	6	5.8	50	S04	円筒	鋼
New VSSD06L060S04-C	6	5.8	60	S04	円筒	超硬
New VSSD08L050S04-S	8	5.8	50	S04	円筒	鋼
New VSSD08L060S04-C	8	5.8	60	S04	円筒	超硬
VSSD10L055S05-S	10	7.6	55	S05	円筒	鋼
VSSD12L065S06-S	12	9.6	65	S06	円筒	鋼
VSSD16L065S08-S	16	11.6	65	S08	円筒	鋼
VSSD20L070S10-S	20	15.3	70	S10	円筒	鋼
VSSD25L075S12-S	25	18.3	75	S12	円筒	鋼
New VSSD32L100S15-S	32	23.9	100	S15	円筒	鋼
New VSSD40L100S21-S	40	30	100	S21	円筒	鋼

VSSD...

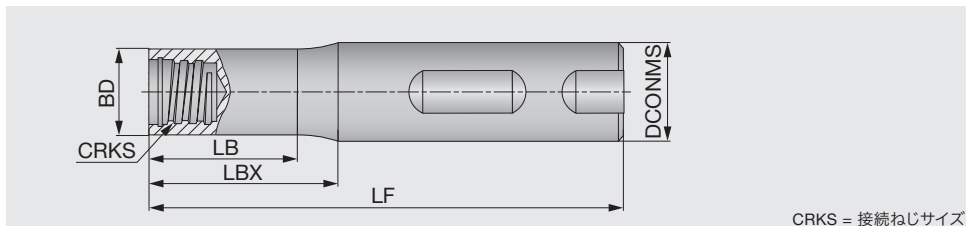
ストレートネック+円筒シャンク



形番	DCONMS	BD	LF	LBX	LB	CRKS	シャンク形状	シャンク材質	図
VSSD08L060S05-S	8	7.6	60	15	12.8	S05	円筒	鋼	1
VSSD08L070S05-C	8	7.6	70	20	19	S05	円筒	超硬	1
VSSD08L090S05-C	8	7.6	90	40	39	S05	円筒	超硬	1
VSSD08L110S05-C	8	7.6	110	60	59	S05	円筒	超硬	1
VSSD10L070S06-C	10	9.6	70	20	18.5	S06	円筒	超硬	1
VSSD10L075S06-S	10	9.6	75	20	19.4	S06	円筒	鋼	1
VSSD10L090S06-C	10	9.6	90	40	38.5	S06	円筒	超硬	1
VSSD10L110S06-C	10	9.6	110	60	58.5	S06	円筒	超硬	1
VSSD10L150S06-C	10	9.6	150	100	98.5	S06	円筒	超硬	1
VSSD12L070S08-C	12	11.5	70	20	17	S08	円筒	超硬	1
New VSSD12L070S08-C-A	12	11.5	70	20	17	S08	円筒	超硬	2
VSSD12L090S08-C	12	11.5	90	40	37	S08	円筒	超硬	1
VSSD12L090S08-S	12	11.5	90	16	13.6	S08	円筒	鋼	1
New VSSD12L090S08-S-A	12	11.5	90	16	13.6	S08	円筒	鋼	2
New VSSD12L090LS08-C-A	12	11.5	90	40	37	S08	円筒	超硬	2
New VSSD12L090LS08-S-A	12	11.5	90	42	37	S08	円筒	鋼	2
VSSD12L110S08-C	12	11.5	110	60	58	S08	円筒	超硬	1
New VSSD12L110S08-C-A	12	11.5	110	60	57	S08	円筒	超硬	2
VSSD12L130S08-C	12	11.5	130	80	78	S08	円筒	超硬	1
New VSSD12L130S08-C-A	12	11.5	130	80	77	S08	円筒	超硬	2
VSSD16L090S10-C	16	15.2	90	40	38	S10	円筒	超硬	1
New VSSD16L090S10-C-A	16	15.2	90	40	38	S10	円筒	超硬	2
VSSD16L100S10-S	16	15.2	100	20	18	S10	円筒	鋼	1
New VSSD16L100S10-S-A	16	15.2	100	20	18	S10	円筒	鋼	2
New VSSD16L100LS10-S-A	16	15.2	100	42	38	S10	円筒	鋼	2
VSSD16L110S10-C	16	15.2	110	60	58	S10	円筒	超硬	1
New VSSD16L110S10-C-A	16	15.2	110	60	58	S10	円筒	超硬	2
VSSD16L130S10-C	16	15.2	130	80	78	S10	円筒	超硬	1
New VSSD16L130S10-C-A	16	15.2	130	80	78	S10	円筒	超硬	2
VSSD16L150S10-C	16	15.2	150	100	98	S10	円筒	超硬	1
VSSD20L090S12-C	20	18.3	90	40	37	S12	円筒	超硬	1
VSSD20L120S12-S	20	18.3	120	25	20.5	S12	円筒	鋼	1
VSSD20L130S12-C	20	18.3	130	80	77	S12	円筒	超硬	1
VSSD20L200S12-C	20	18.3	200	120	117	S12	円筒	超硬	1
VSSD25L120S15-C	25	23.9	120	60	58	S15	円筒	超硬	1
VSSD25L135S15-S	25	23.9	135	35	33	S15	円筒	鋼	1
VSSD25L170S15-C	25	23.9	170	100	98	S15	円筒	超硬	1
VSSD25L250S15-C	25	23.9	250	150	148	S15	円筒	超硬	1
New VSSD32L100S21-S	32	30	100	35	32	S21	円筒	鋼	1
New VSSD32L150S21-S	32	30	150	54	50	S21	円筒	鋼	1

VSSD**-W...

ストレートネック+ウェルドンシャンク

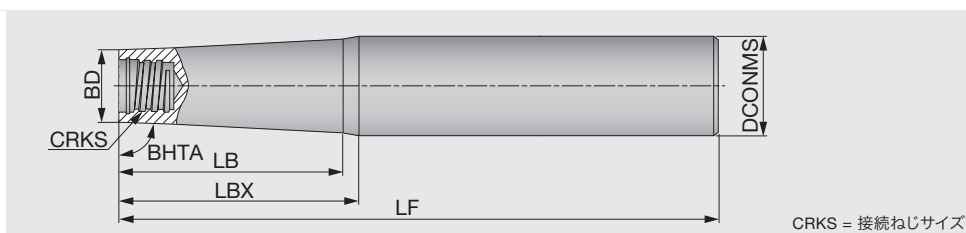


CRKS = 接続ねじサイズ

形 番	DCONMS	BD	LF	LBX	LB	CRKS	シャンク形状	シャンク材質
VSSD12L055W05-S	12	7.6	55	3.8	-	S05	ウェルドン	鋼
VSSD16L065W06-S	16	9.6	65	6	-	S06	ウェルドン	鋼
VSSD16L065W08-S	16	11.5	65	4	-	S08	ウェルドン	鋼
VSSD20L070W10-S	20	15.2	70	4	-	S10	ウェルドン	鋼
VSSD25L075W12-S	25	18.3	75	6	-	S12	ウェルドン	鋼

VTSD...

テーパネック+円筒シャンク

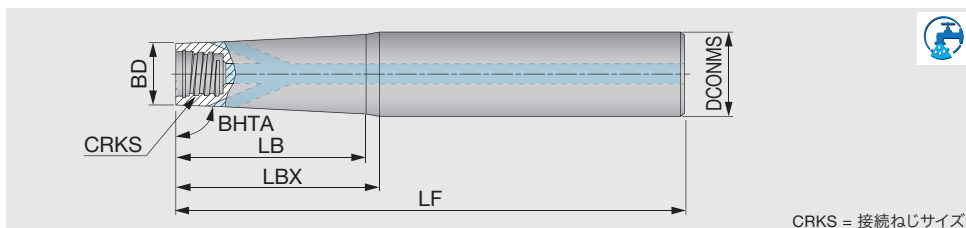


CRKS = 接続ねじサイズ

形 番	BHTA	DCONMS	BD	LF	LBX	LB	CRKS	シャンク材質
New VTSD08L080S04-S	87.4°	8	5.8	80	24	-	S04	鋼
VTSD12L080S05-S	85°	12	7.6	80	25	-	S05	鋼
VTSD12L100S05-S	89°	12	7.6	100	35	29	S05	鋼
VTSD12L110S05-C	89°	12	7.6	110	60	56	S05	超硬
VTSD12L130S05-C	89°	12	7.6	130	80	77	S05	超硬
VTSD16L125S06-S	85°	16	9.6	125	34	31	S06	鋼
VTSD16L130S08-C	89°	16	11.5	130	80	76.5	S08	超硬
VTSD16L140S08-S	85°	16	11.5	140	22	19	S08	鋼
VTSD16L150S05-C	89°	16	7.6	150	100	91	S05	超硬
VTSD16L150S06-C	89°	16	9.6	150	100	94.5	S06	超硬
VTSD16L150S08-C	89°	16	11.5	150	100	98	S08	超硬
VTSD16L160S06-S	89°	16	9.6	160	55	46.5	S06	鋼
VTSD16L170S06-C	89°	16	9.6	170	120	116.5	S06	超硬
VTSD20L140S10-S	85°	20	15.2	140	27.5	-	S10	鋼
VTSD20L170S08-C	89°	20	11.5	170	120	112	S08	超硬
VTSD20L170S08-S	89°	20	11.5	170	80	69.5	S08	鋼
VTSD20L170S10-C	89°	20	15.2	170	120	119	S10	超硬
VTSD20L190S10-C	89°	20	15.2	190	140	-	S10	超硬
VTSD20L190S10-S	89°	20	15.2	190	80	73	S10	鋼
VTSD20L210S10-C	89°	20	15.2	210	160	-	S10	超硬
VTSD25L160S12-S	85°	25	18.3	160	40	-	S12	鋼
VTSD25L170S10-S	85°	25	15.2	170	56	-	S10	鋼
VTSD25L180S12-C	89°	25	18.3	180	120	115	S12	超硬
VTSD25L210S12-S	89°	25	18.3	210	100	94.5	S12	鋼
VTSD25L250S12-C	89°	25	18.3	250	140	136.5	S12	超硬
VTSD32L155S15-S	85°	32	23.9	155	45	-	S15	鋼
VTSD32L190S12-S	85°	32	18.3	190	80	-	S12	鋼
VTSD32L220S15-S	88°	32	23.9	220	100	-	S15	鋼
VTSD32L250S15-C	89°	32	23.9	250	150	145	S15	超硬
VTSD32L300S15-C	89°	32	23.9	300	200	198	S15	超硬
New VTSD40L150S21-S	85°	40	30	150	57	-	S21	鋼

VTSD**-W-A...

テーパネック+円筒シャンク、油穴付き

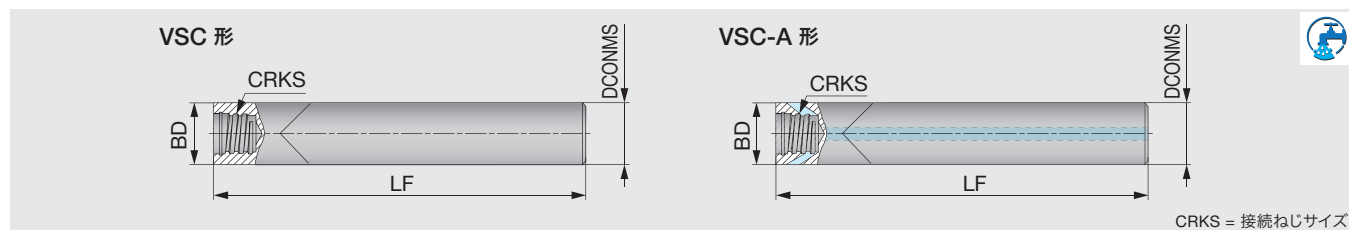


CRKS = 接続ねじサイズ

形番	BHTA	DCONMS	BD	LF	LBX	LB	CRKS	シャンク材質
VTSD12L110S06-W-A	89°	12	9.6	110	60	59	S06	タングステン
VTSD16L170S06-W-A	89°	16	9.6	170	120	116	S06	タングステン

VSC...

VST形溝加工ヘッド用、円筒シャンク



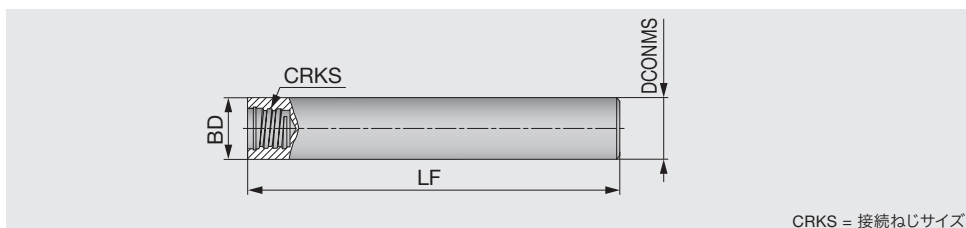
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	DCONMS	BD	LF	CRKS	エア穴	シャンク材質
VSC100L100S06-C	10	10	100	S06	なし	超硬
VSC120L100S08-C-A	12	12	100	S08	あり	超硬

VSC シャンクには、VST 形溝加工ヘッドの使用を推奨します。
他のヘッドを使用する場合には、最大切込み量（各ヘッドの *ap* 値参照）を超えないように、ご注意ください。
シャンク径に逃げが無いので、加工中に被削材の壁に接触する恐れがあります。

VSTD...

VTB形Tスロットヘッド用、円筒シャンク



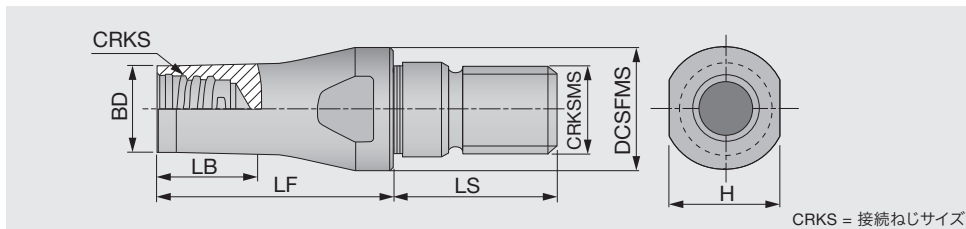
CRKS = 接続ねじサイズ

形番	DCONMS	BD	LF	CRKS	シャンク材質
New VSTD06L070S04-S	6	6	70	S04	鋼
VSTD08L070S05-S	8	8	70	S05	鋼
VSTD10L080S06-S	10	10	80	S06	鋼
VSTD12L090S08-S	12	12	90	S08	鋼
VSTD16L100S10-S	16	16	100	S10	鋼

VSTD 形シャンクには、VTB 形 T スロットヘッドの使用を推奨します。
他のヘッドを使用する場合には、最大切込み量（各ヘッドの *ap* 値参照）を超えないように、ご注意ください。
シャンク径に逃げが無いので、加工中に被削材の壁に接触する恐れがあります。

VAD**-M...

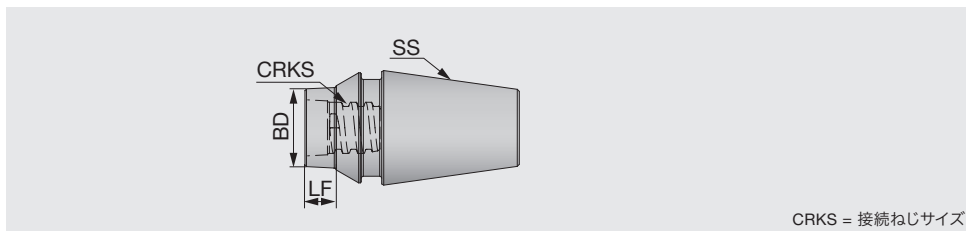
タングフレックス接続用アダプタ



形番	BD	DCSFMS	LF	LS	LB	CRKS	CRKSMS	H	シャンク材質
VAD130L016S08-S-M8	11.7	13	16	17.5	6	S08	M8	11	鋼
VAD130L025S08-S-M8	11.7	13	25	17.5	20	S08	M8	11	鋼
VAD180L020S08-S-M10	11.7	18	20	20	12	S08	M10	13	鋼
VAD180L025S08-S-M10	11.7	18	25	20	15	S08	M10	11	鋼
VAD210L020S08-S-M12	11.7	21	20	20	10	S08	M12	12.75	鋼
VAD210L025S08-S-M12	11.7	21	25	20	13	S08	M12	12.75	鋼

VER...

ER11/16用コレット、ストレートネック



形番	SS	BD	LF	CRKS	シャンク材質
New VER11AL006S04-S	ER11	5.8	6	S04	鋼
New VER11AL006S05-S	ER11	7.9	6	S05	鋼
New VER11AL020S05-S	ER11	7.9	20	S05	鋼
New VER16AL012S05-S	ER16	7.9	12	S05	鋼
New VER16AL020S05-S	ER16	7.9	20	S05	鋼
New VER16AL010S06-S	ER16	9.9	10	S06	鋼
New VER16AL020S06-S	ER16	9.9	20	S06	鋼
New VER16AL006S08-S	ER16	11.6	6	S08	鋼
New VER16AL020S08-S	ER16	11.6	20	S08	鋼

形番の呼び方

シャンク

V **SS** **D10** **L070** **S** **06** - **W** - **A**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① シリーズ	
V	タングマイスター

② 全体形状	
SS	ストレートネック
TS	テーパネック
SC	溝加工
ST	T スロット
AD	TungFlex アダプタ
ER	ER コレットホルダ

③ シャンク径 (mm)	
D06	ø6
D08	ø8
D10	ø10
D12	ø12
D16	ø16
D20	ø20
D25	ø25
D32	ø32
VSC, VAD タイプ	
100	ø10
120	ø12
130	ø13
180	ø18
210	ø21
VER タイプ	
11A	対応コレット
16A	対応コレット

④ 全長 (mm)	
L070	70

⑤ シャンク形状	
S	円筒
W	ウェルドン

⑥ 接続ねじサイズ	
04	S04
05	S05
06	S06
08	S08
10	S10
12	S12
15	S15
21	S21

⑦ シャンク材料	
S	鋼
C	超硬
W	タングステン

⑧ 補助記号	
A	油穴付き
M	ねじサイズ (TungFlex アダプタ)

ヘッド

● スクエアエンドミル

V **E** **E** **080** **L05.0** **R00** - **03** **S05**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

● ボールエンドミル

V **B** **D** **200** **L15.0** - **BG** - **04** **S12**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① シリーズ	
V	タングマイスター

② 切刃形状	
E	スクエア
B	ボール
R	ラジラス
FX	高送り
CA	面取り
CP	スポットドリル
DS	ねじれ溝スポットドリル
CW	ダブル面取り (表裏)
CR	R 面取り
GC	座繰り
DP	センタードリル
S	溝加工
TB	T スロット
FM	平面加工
BO	テーパパレル
BN	ブルノーズ
BL	レンズ
MT	ねじ切り (さらい刃付き)
TR	ねじ切り (さらい刃なし)

③ ねじれ角	
B	0°
C	15°
D	30°, 37°, 47°
E	38°, 45°, 50°
F	60°
H	43°
T	外周ランド付

④ 工具径 (mm)	
060	ø6
200	ø20

⑤ 切れ刃長さ (mm)	
長さ	
L07.0	7
L15.0	15
溝幅	
W1.50	1.5
W1.57	1.57
W10.0	10

⑥ コーナ形状 / 寸法	
コーナ R	
R00	シャープエッジ
R005	R0.05
R01	R0.1
R05	R0.5
R10	R1.0
コーナ面取り	
C15	0.15 x 45°
C30	0.3 x 45°
C60	0.6 x 45°
面取り用	
A30	30°
A60	60°
R 面取り用	
R10	R1.0
R16	R1.6
ボール	
SG	高精度、球面
BM	荒加工用
BG	高精度
ねじ切り	
IS**	ISO メートル用、ピッチ ** 用
UN**	ユニファイ用、**TPI 用
W**	ウィット用、ピッチ ** 用

⑦ 補助記号	
I	不等ピッチ (または波刃)
A	アルミ加工用
R	波刃形状
C	コンビネーション刃

⑧ 刃数	
汎用	
02	2
06	6
溝加工 VST タイプ	
3	3
4	4

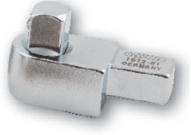
⑨ 接続ねじサイズ	
S04	S04
S05	S05
S06	S06
S08	S08
S10	S10
S12	S12
S15	S15
S21	S21

■ スパナ

形 状	形 番	接続ねじサイズ	締付トルク (N・m)	対象アイテム
	KEYV-S05	S04	4	スクエア ボール ラジアス 穴あけ 面取り 座繰り パレル レンズ ブルノーズ 刃先交換式モジュラーヘッド
		S05	7	
	KEYV-S06	S06	10	
	KEYV-S08	S08	15	
	KEYV-S10	S10	28	
	KEYV-S12	S12	28	
	KEYV-W20	S15	40	
	KS-24	S21	110	スクエア
	KEYV-177	S06	10	溝加工 VST 形 ねじ切り VTR 形
	KEYV-217	S08	15	
	KEYV-T20	S05	7	溝加工 VTB 形 平面加工
		S06	10	
	KEYV-T25	S06	10	
	KEYV-T30L	S08	15	
	KEYV-T40L	S08	15	溝加工 VST 形、VTB 形 平面加工
		S10	28	
	KEYV-T50L	S08	15	溝加工 VTB 形 平面加工
		S10	28	

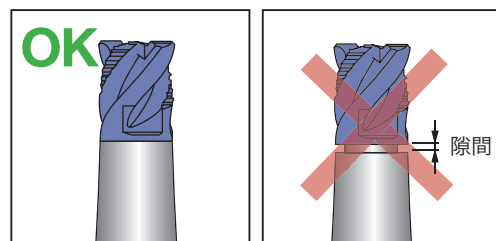
(注) スパナは、シャンクに付属していません。別途ご注文ください。

トルクレンチ

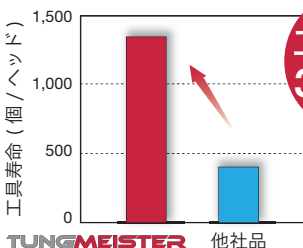
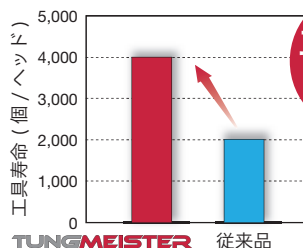
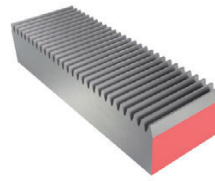
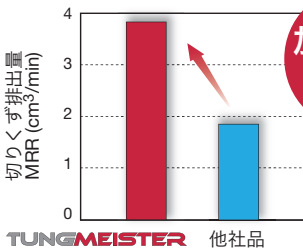
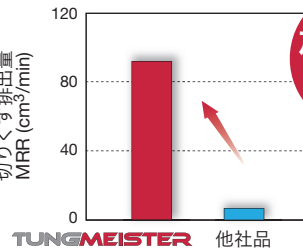
外 観		形 番	在 庫	接続ねじ サイズ	対応ヘッド形番	トルク (N・m)
ハンドル		TORQUEWRENCH5-50NM9x12	●	-	-	5 - 50
丸型 ヘッド用レンチ		TM-WRENCH-6-05	●	S05	VEH, VED, VEE, VEE-I, VEE-R, VEE-C, VEE-A,	7
		TM-WRENCH-8-06	●	S06	VFX**-04/06, VRD,	10
		TM-WRENCH-10-08	●	S08	VBD-BG, VBE-BG,	15
		TM-WRENCH-13-10	●	S10	VBE-BGA, VDP,	28
		TM-WRENCH-16-12	●	S12	VDS, VCA,	28
		TM-WRENCH-20-15	●	S15	VBO, VBL, VBN, HPAV06-S	40
薄型 ヘッド用レンチ		TM-WRENCH-4E-05	●	S05	VRB, VRC, VFX**-02,	7
		TM-WRENCH-5E-06	●	S06	VBB-BM, VBB-BG,	10
		TM-WRENCH-7E-08	●	S08	VBB-SG, VCP,	15
		TM-WRENCH-8E-10	●	S10	VGC, VCW, VCR	28
		TM-WRENCH-9E-12	●	S12		28
Torx® ビット用 90度変換アダプタ		INSERT-TOOL-9X12MM	●	-	-	-
Torx® ビット用ソケット		BIT-SOCKET-T20-DRIVE	●	S05, S06	VFM120, VTB135, VTB160W2.00, VTB165W2.00	7, 10
		BIT-SOCKET-T25-DRIVE	●	S06	VFM160, VTB160W3.00, VTB160W4.00, VTB165W3.00, VTB165W4.00	10
		BIT-SOCKET-T30-DRIVE	●	S08	VTB195	15
		BIT-SOCKET-T40-DRIVE	●	S08, S10	VFM200, VST277, VTB225	15, 28
		BIT-SOCKET-T50-DRIVE	●	S08, S10	VFM250, VTB250	15, 28

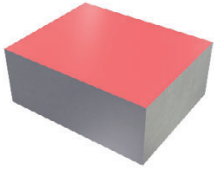
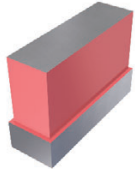
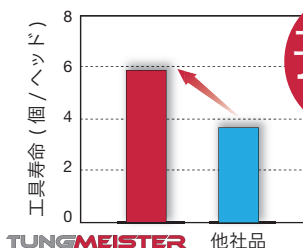
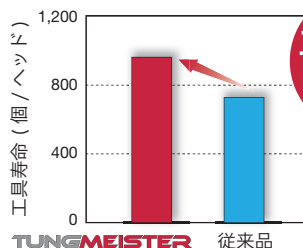
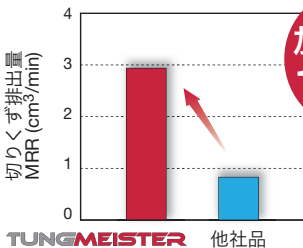
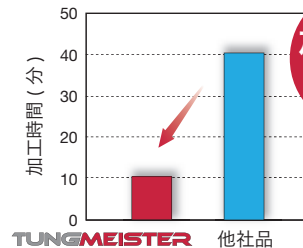
■ 注意事項

- ・ 指定外のヘッドを使用すると切削不能となったり、シャンクの破損を招きますので、ヘッドは必ず弊社カタログに指定されたものをご使用ください。
- ・ ヘッド取付けの際は、予めエアブロー、またはウエスを用いて結合ねじ部に付着している切りくずや異物を取り除いてください。
- ・ 結合ねじ部に焼き付き防止剤や潤滑油を塗布しないでください。
- ・ ヘッド締付け時は専用レンチを使用し、ゆっくりと締付けを行い、シャンク端面とヘッド端面が密着したらそれ以上の締付けは行わないで下さい。（右図参照）
また、過度の締付け（増し締め）は、ヘッド破損の原因となりますので、ご注意ください。
- ・ ヘッドの取付け・取外しの際、ハンマ等による打撃は行わないでください。



加工事例

加工部品名		CVJ	ギア
シャンク		VSSD12L070S08-C (超硬, ø12 mm)	VSSD16L100S10-S (鋼, ø16 mm)
ヘッド		VBD120L09.0-BG-04S08 (ø12 mm)	VEE160L12.0C60I04S10 (ø16 mm)
材種		AH715	AH715
		S53C	SCM420
被削材		 ボール	 スクエア
			
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	41	100
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.03	0.09
	切込み : ap (mm)	-	10
	切削幅 : ae (mm)	3	0.1
	切削油	湿式	湿式
結果		 工具寿命 3.4 倍!	 工具寿命 2 倍!
		最新のコーティングを採用した AH715 は耐摩耗性に優れ、他社品に対し 3.4 倍の寿命を達成し、摩耗状態は継続使用が可能な状態だった。試験終了時点でも、他社品よりもバリは小さいままだった。	最新のコーティングを採用した AH715 は耐摩耗性に優れ、従来品の 2 倍の寿命を達成した。
加工部品名		シャフト	ラック
シャンク		VSSD10L075S06-S (鋼, ø10 mm)	VSSD25L075S12-S (鋼, ø25 mm)
ヘッド		VEH100L15.0R10I04S06 (ø10 mm)	VEH200L30.0R05I04S12 (ø20 mm)
材種		AH715	AH715
		S45C	SCM440
被削材		 スクエア	 スクエア
			
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	100	140
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.05	0.08
	切込み : ap (mm)	1	24
	切削幅 : ae (mm)	6	5.5
	切削油	湿式	湿式
結果		 加工能率 2 倍!	 加工能率 10 倍!
		VEH ヘッドは、高い耐びり性により、他社品よりも高い切削速度と刃当り送りで、問題なく加工ができた。	VEH ヘッドは、高い耐びり性により、他社品よりも広い切削幅で問題なく加工が可能で、加工パス数が減少し、加工時間を短縮した。

加工部品名		ハウジング	機械部品
シャンク		VSTD10L080S06-S (超硬, ø10 mm)	VSSD16L130S10-C (超硬, ø16 mm)
ヘッド		VFM160L04.8R04I06S06 (ø16 mm)	VEH160L24.0R05I04S10 (ø16 mm)
材種		AH715	AH715
		SS400	FCD400
被削材		 平面加工  	 スクエア  
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	126	100
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.12	0.04
	切込み : ap (mm)	0.2	15
	切削幅 : ae (mm)	16	1
	切削油	湿式	湿式
結果		 工具寿命 1.5 倍! TUNGMEISTER 他社品 VFM ヘッドはシャンク径に対し大きな工具径を持ち、切削幅が大きくなった分、加工パス数が減少し、加工時間を短縮した。	 工具寿命 1.4 倍! TUNGMEISTER 従来品 AH715 は最新のコーティングによる耐摩耗性の向上により、従来品に対し、1.4 倍の長寿命となった。加工面品位も改善した。
加工部品名		シャフト	テスト用ワーク
シャンク		VER11CL020S05-S (鋼, ø8 mm)	VSSD10L090S06-C (超硬, ø10 mm)
ヘッド		VFM120L03.6R02I06S05 (ø12 mm)	VBO100L15.0R850-5S06 (ø10 mm)
材種		AH715	AH715
		S45C	S45C
被削材		 平面加工  	 バレル  
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	60	300
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.05	0.02
	切込み : ap (mm)	1	0.05
	切削幅 : ae (mm)	6	0.5
	切削油	湿式	湿式
結果		 加工能率 1.9 倍! TUNGMEISTER 他社品 シャンク径に対し大きい工具径の VFM ヘッドにより、加工パス数が減少し、耐びり性の高い設計によって生産性が 1.9 倍になった。	 加工能率 4 倍! TUNGMEISTER 他社品 VBO ヘッドは、5 軸加工に最適な設計により、加工面が他社品と同等な状態で、他社のボールエンドミルに比べ、4 倍の生産性を持たすことができた。

■ 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5-4-2 (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1-7 (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	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 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7-7-1	☎ 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7-7-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西部支店				
大阪営業所	〒559-0034	大阪市住之江区南港北2-1-10 ATCビルO's 棟北館6階	☎ 06(7668)4501	FAX 06(7668)4519
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

ヨーイ コーグ
☎ 0120-401-509 受付時間は平日の 9:00 ~ 17:00 です



tungaloy.com/jp
タンガロイ公式アカウント
facebook.com/tungaloyjapan
twitter.com/tungaloyjapan

製品動画はこちら



www.youtube.com/tungaloycorporation

製品のお問い合わせは



友だち追加は
こちらから。

または @tungaloy_official で ID 検索をしてください。

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



AS9100 認証取得
登録番号 78006
登録日 2015.11.04
ISO 14001 認証取得
登録番号 EC97J1123
登録日 1997.11.26