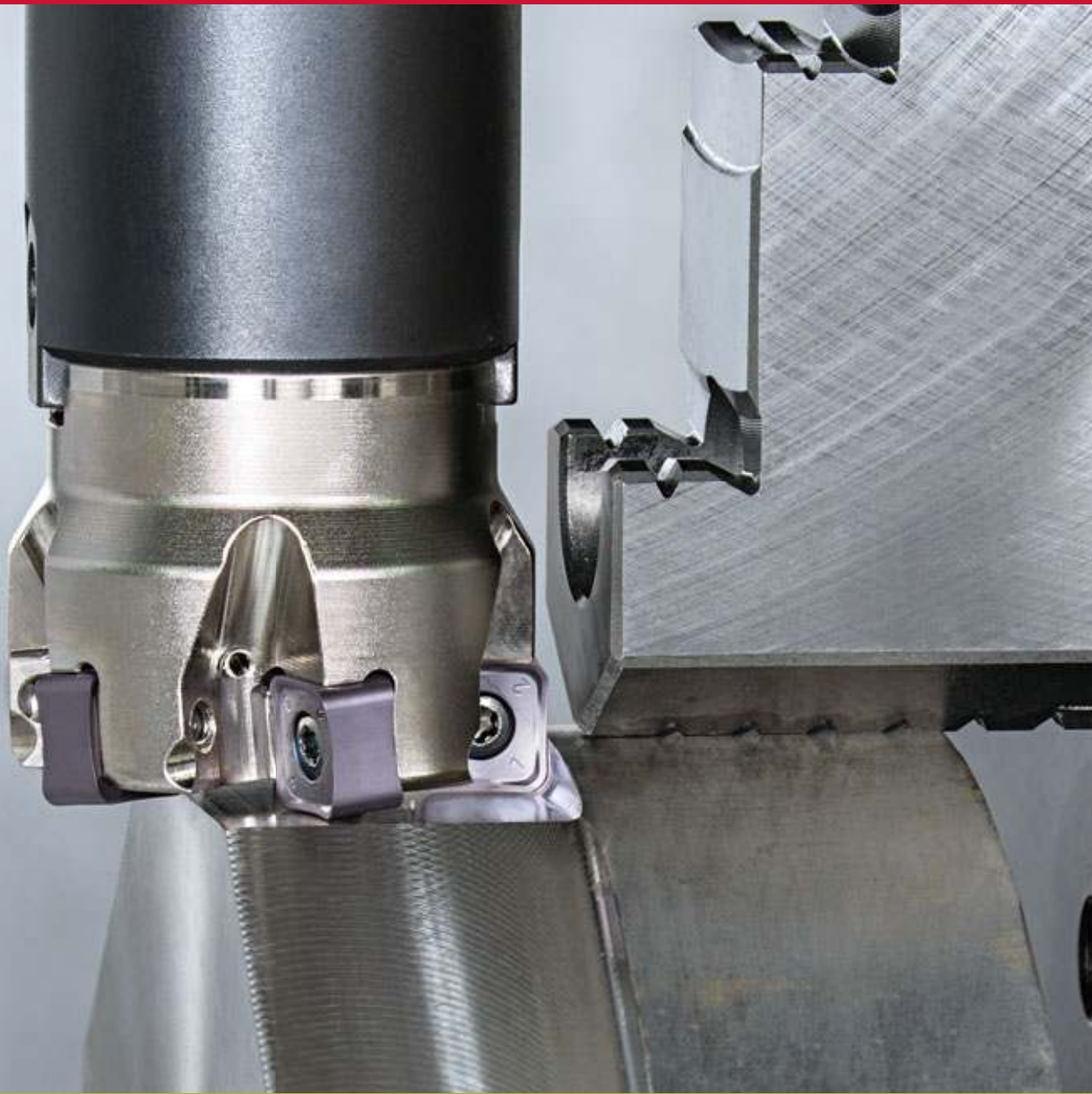
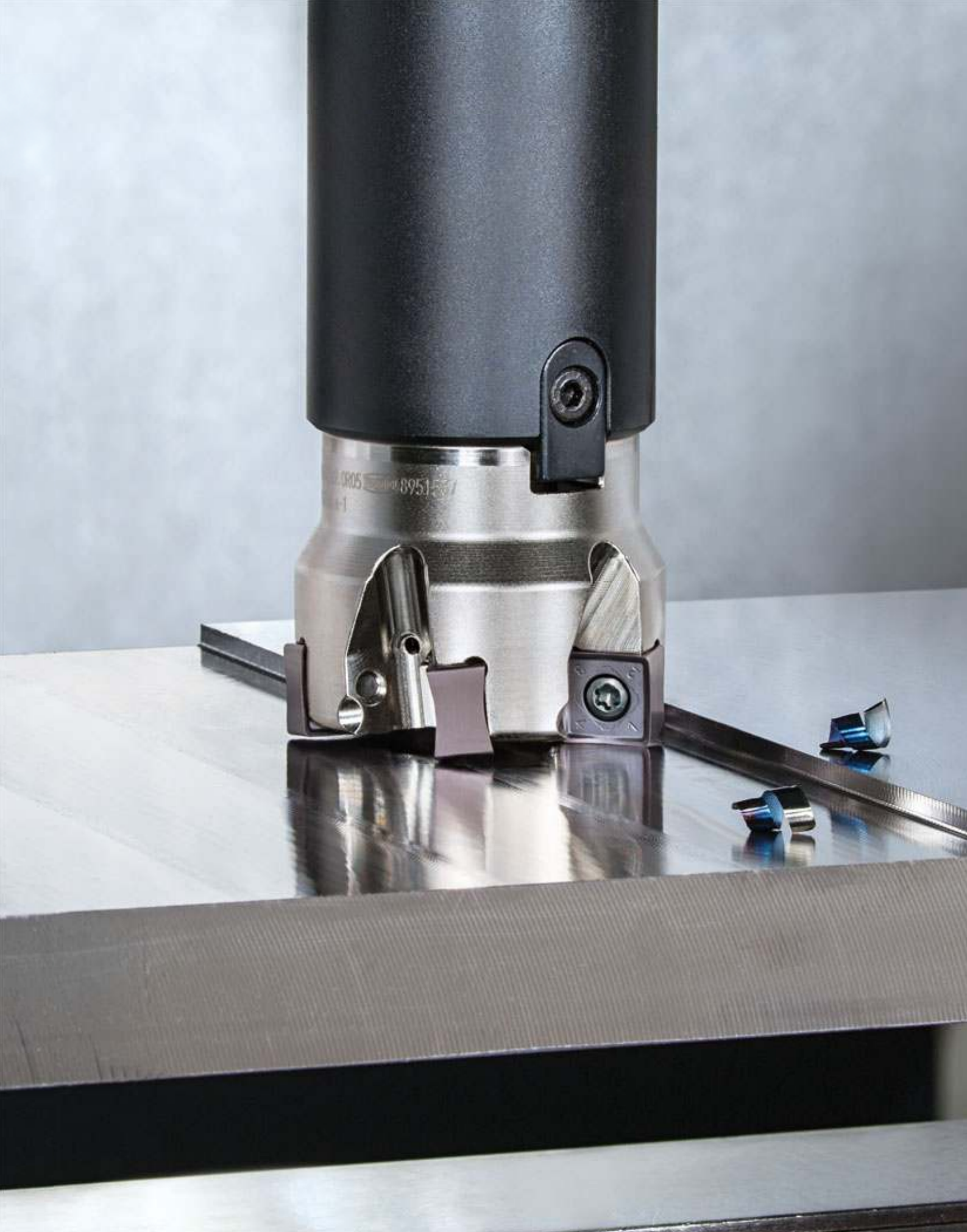


## 8コーナインサートを搭載し、 接近性を追求した平面加工用カタ





ACCELERATED MACHINING



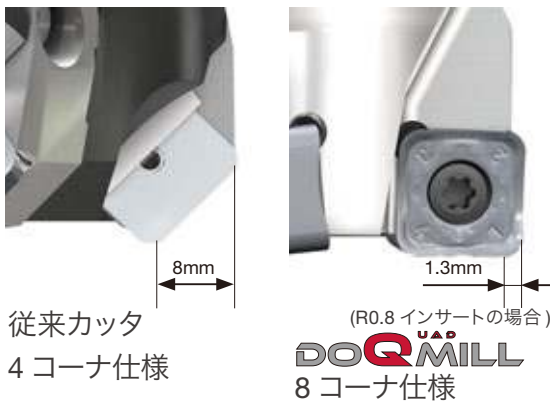
平面加工にて高い汎用性を実現する多コーナ式カッタ

# クランプ治具や立壁近傍の隅削りに最適 優れた加工面品位を提供

## 接近性と経済性を兼ね備えた平面加工用カッタ

### ■ 干渉を回避。荒～仕上げ平面加工に対応

従来よりも接近性と経済性が向上



立壁・治具の干渉を回避



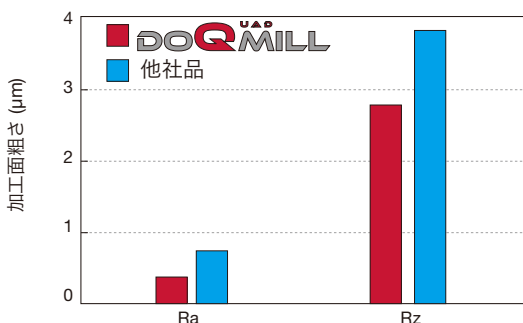
### ■ 取付精度に優れるクランプ機構

広いコンタクト面と M4 ネジでインサートを強固にクランプ



### ■ さらい刃つきインサートが選択可能

インサートはコーナ R0.8 (さらい刃付き)、R1.2、R2.0 の 3 種類



カッタ : TTHSN12M050B22.0R05  
( $\phi = 50 \text{ mm}$ ,  $z = 5$ )

インサート : SNMU120608HNEN-MM AH3135

被削材 : SCM440 (270HB)

切削速度 :  $V_c = 200 \text{ m/min}$

刃当り送り :  $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$

切込み :  $a_p = 0.5 \text{ mm}$

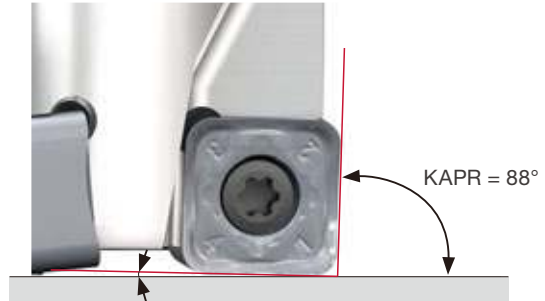
切削幅 :  $a_e = 30 \text{ mm}$

切削油 : 乾式

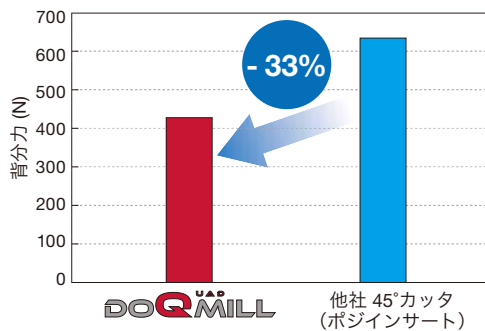
## びびり抑制のため最適化された低抵抗カッタ

- インサートのすくい角が大きく低抵抗  
また切込角が大きいため低背分力

→ 剛性の低いワークや、クランプの弱いワークの加工に最適



背分力の比較

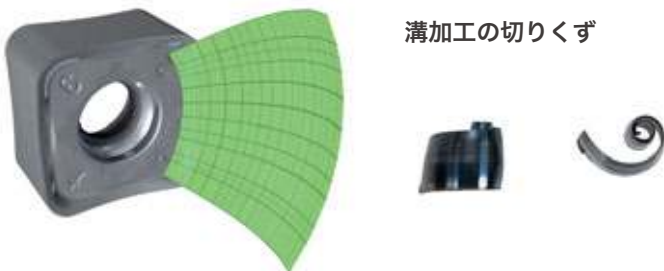


**P**  
鋼

カッタ : THSN12M050B22.0R05  
( $\phi = 50$  mm,  $z = 1$ )  
インサート : SNMU120608HNEN-MM AH3135  
被削材 : S55C (200HB)  
切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
刃当り送り :  $f_z = 0.15$  mm/t  
切込み :  $a_p = 3$  mm  
切削幅 :  $a_e = 30$  mm  
切削油 : 乾式

- 安定加工に貢献する凹形のインクリネーション

樽状の切りくずを生成し、噛み込みを抑制  
切りくず排出性に優れるため、溝加工でも適用可



**P**  
鋼

カッタ : THSN12M050B22.0R05  
( $\phi = 50$  mm,  $z = 5$ )  
インサート : SNMU120620EN-MM AH3135  
被削材 : SCM440 (270HB)  
切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
刃当り送り :  $f_z = 0.2$  mm/t  
切込み :  $a_p = 9$  mm  
切削幅 :  $a_e = 50$  mm  
切削油 : 乾式

- 耐欠損性に優れる肉厚のインサート



刃当り送り  $f_z$  (mm/t)

	0.1	0.2	0.3
DOQ MILL	OK	OK	OK
他社品	OK	OK	欠損

**P**  
鋼

カッタ : THSN12M050B22.0R05  
( $\phi = 50$  mm,  $z = 5$ )  
インサート : SNMU120620EN-MM AH3135  
被削材 : SCM440 (270HB)  
切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
刃当り送り :  $f_z = 0.1 - 0.3$  mm/t  
切込み :  $a_p = 5$  mm  
切削幅 :  $a_e = 30$  mm  
切削油 : 乾式

## 多種多様な被削材に対応する材種設定

- CVD2 材種を含む、計 4 材種

### AH3135



鋼 ステンレス

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

### AH120



鋼 鋳鉄

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

### T1215



鋳鉄

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

### T3225



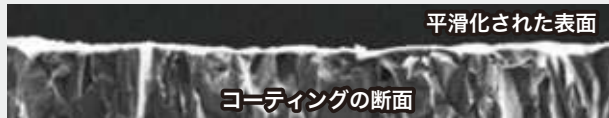
鋼 ステンレス

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

### 新表面平滑化技術

## PREMIUMTEC

TUNGALOY



コーティング表面への  
圧痕試験

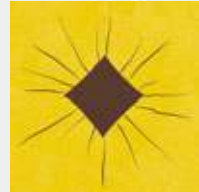


プレミアムテック  
技術により残留引  
張り応力を最適化  
し、クラックの進  
展を抑制する。

### 従来品



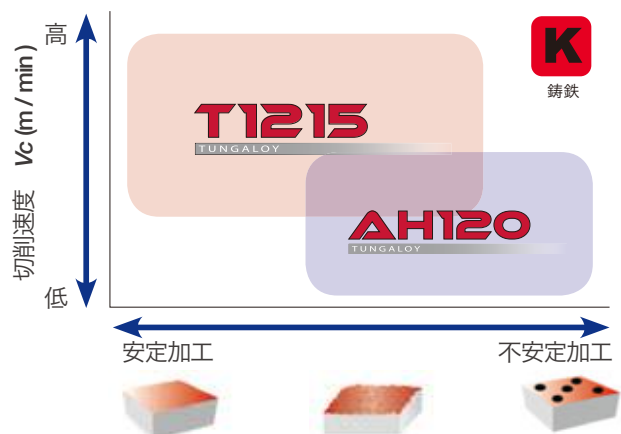
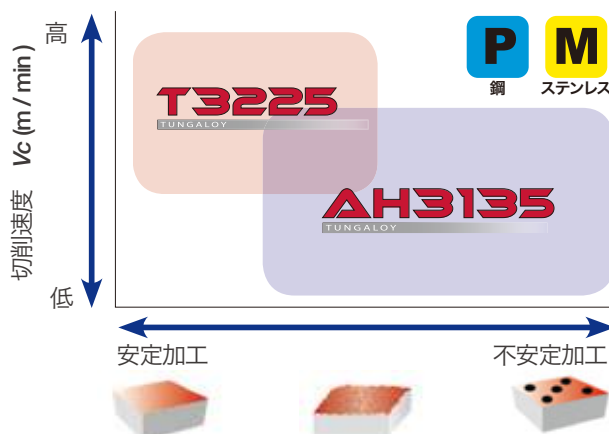
コーティング表面への  
圧痕試験



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

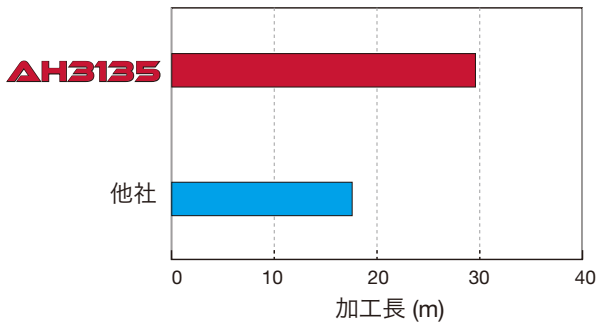
プレミアムテック技術により、コーティング表面の平滑性と強度を改善し、  
刃先耐溶性、チップング性および耐欠損性を向上させます。

### - 対応領域



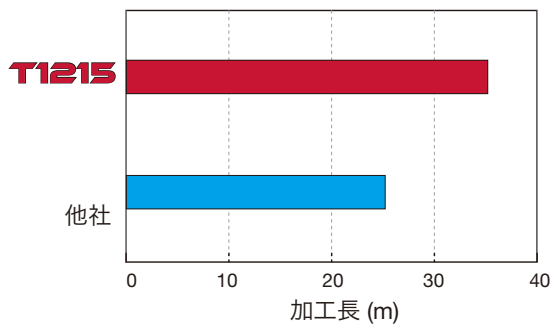
## 工具寿命

### - 炭素鋼加工での寿命比較



カッタ : THSN12M050B22.0R05  
 (φ = 50 mm, z = 5)  
 インサート : SNMU120620EN-MM AH3135  
 被削材 : SCM440 (270HB)  
 切削速度 : Vc = 200 m/min  
 刃当り送り : fz = 0.18 mm/t  
 切込み : ap = 3 mm  
 切削幅 : ae = 30 mm  
 切削油 : 乾式

### - ダクタイル鋳鉄加工での寿命比較

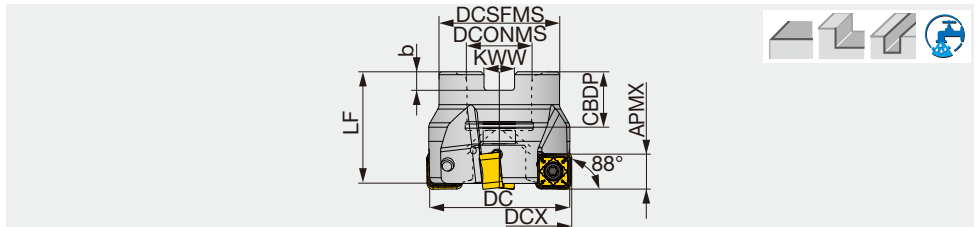


カッタ : THSN12M050B22.0R05  
 (φ = 50 mm, z = 5)  
 インサート : SNMU120620EN-MM T1215  
 被削材 : FCD600 (160HB)  
 切削速度 : Vc = 350 m/min  
 刃当り送り : fz = 0.12 mm/t  
 切込み : ap = 3 mm  
 切削幅 : ae = 30 mm  
 切削油 : 乾式

## THSN12

ねじ止め式正面フライスカッタ、切込み角 88°、四角形両面インサート使用

GAMP = +3°, GAMF = -11°



形番	APMX	DC	DCX	CICT	DCSFMS	LF	DCONMS	CBDP	KWW	b	WT(kg)	エア穴	インサート
THSN12M050B22.0R04	9.5	50	50.6	4	41	40	22	20	10.4	6.3	0.32	あり	SNMU1206...
THSN12M050B22.0R05	9.5	50	50.6	5	41	40	22	20	10.4	6.3	0.32	あり	SNMU1206...
THSN12M063B22.0R04	9.5	63	63.6	4	47	40	22	20	10.4	6.3	0.54	あり	SNMU1206...
THSN12M063B22.0R06	9.5	63	63.6	6	47	40	22	20	10.4	6.3	0.52	あり	SNMU1206...
THSN12J080B25.4R05	9.5	80	80.6	5	58	50	25.4	26	8.5	6	1.13	あり	SNMU1206...
THSN12J080B25.4R08	9.5	80	80.6	8	58	50	25.4	26	8.5	6	1.15	あり	SNMU1206...
THSN12M080B27.0R05	9.5	80	80.6	5	58	50	27	22	12.4	7	1.17	あり	SNMU1206...
THSN12M080B27.0R08	9.5	80	80.6	8	58	50	27	22	12.4	7	1.14	あり	SNMU1206...
THSN12J100B31.7R06	9.5	100	100.6	6	60	50	31.75	32	12.7	8	1.43	あり	SNMU1206...
THSN12J100B31.7R08	9.5	100	100.6	8	60	50	31.75	32	12.7	8	1.39	あり	SNMU1206...
THSN12M100B32.0R06	9.5	100	100.6	6	60	50	32	28.5	14.4	8	1.4	あり	SNMU1206...
THSN12M100B32.0R08	9.5	100	100.6	8	60	50	32	28.5	14.4	8	1.38	あり	SNMU1206...

### 部品

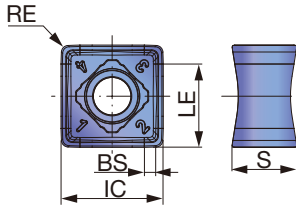


形番	締付けねじ	トルクスビット	グリップ	カッタ締付ボルト
THSN12M050...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM10x30H
THSN12M063...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM10x30H
THSN12J080...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM12X30H
THSN12M080...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM12X30H
THSN12J100...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	TMBA-M16H
THSN12M100...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	TMBA-M16H

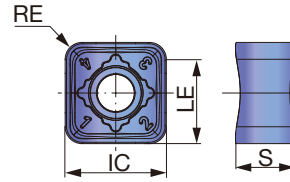


## インサート

SNMU120608HNEN-MM



SNMU120612/20EN-MM



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				LE	S	IC	BS
			AH120	AH3135	T1215	T3225				
*SNMU120608HNEN-MM	0.8	9.5	●	●	●	●	9.8	7.5	12	1.4
*SNMU120612EN-MM	1.2	9.5		●	●		10.8	7.25	12	-
SNMU120620EN-MM	2.0	9.5		●	●		10	7	12	-

\*2019年1月発売予定

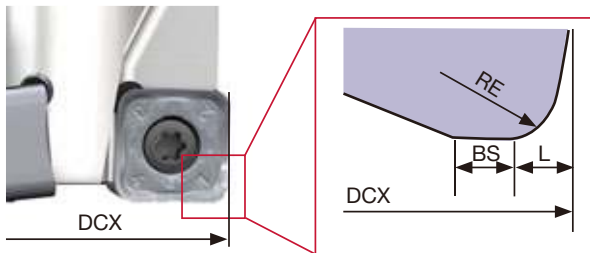
●：設定アイテム

## 標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	チップ プレーカ	切削速度 Vc (m/min)	刃送り fz (mm/t)
<b>P</b>	低炭素鋼 (S15C など)	- 200 HB	第一選択	AH3135	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
		- 200 HB	耐摩耗性重視	T3225	MJ	200 - 350	0.06 - 0.25
	高炭素鋼、合金鋼 (S55C, SCM440 など)	- 300 HB	第一選択	AH3135	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
		- 300 HB	耐摩耗性重視	T3225	MJ	180 - 300	0.06 - 0.25
	プリハードン鋼 (NAK80, PX5 など)	30 - 40 HRC	第一選択	AH3135	MJ	100 - 200	0.06 - 0.25
		30 - 40 HRC	耐摩耗性重視	T3225	MJ	150 - 250	0.06 - 0.2
<b>M</b>	ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など)	- 200 HB	第一選択	AH3135	MJ	100 - 200	0.06 - 0.25
		- 200 HB	耐摩耗性重視	T3225	MJ	100 - 250	0.06 - 0.2
	ステンレス鋳鋼 (SCH20XNb, 1.4849 など)	-	第一選択	T3225	MJ	60 - 120	0.06 - 0.2
		-	耐欠損性重視	AH3135	MJ	60 - 120	0.06 - 0.2
<b>K</b>	ねずみ鋳鉄 (FC250 / 250 など)	150 - 250 HB	第一選択	T1215	MJ	100 - 350	0.06 - 0.3
		150 - 250 HB	耐欠損性重視	AH120	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
	ダクタイル鋳鉄 (FCD400 / 400-15, FCD600 / 600-3, など)	150 - 250 HB	第一選択	T1215	MJ	100 - 350	0.06 - 0.25
		150 - 250 HB	耐欠損性重視	AH120	MJ	80 - 200	0.06 - 0.3
<b>S</b>	チタン合金 (Ti-6Al-4V など)	- 40 HRC	第一選択	AH3135	MJ	30 - 60	0.06 - 0.2
	耐熱合金 (インコネル718 など)	- 40 HRC	第一選択	AH120	MJ	10 - 40	0.04 - 0.16
<b>H</b>	高硬度材 (SKD61 / X40CrMoV51)	40 - 50 HRC	第一選択	AH3135	MJ	80 - 130	0.04 - 0.16
	高硬度材 (SKD11 / X153CrMoV12 など)	50 - 60 HRC	第一選択	AH120	MJ	50 - 70	0.02 - 0.08

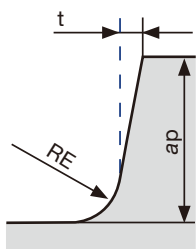
## 平面を得るためのオフセット量と、壁面への喰い込み量

平面を得るためのオフセット量 (L) を、下記に示します。





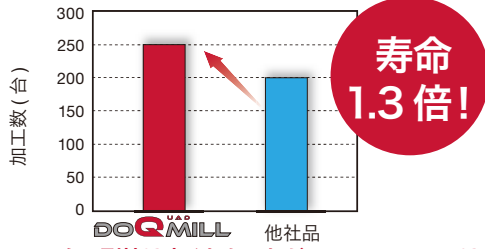
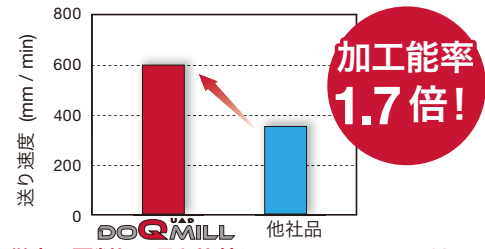


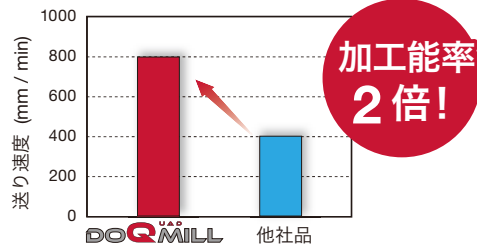
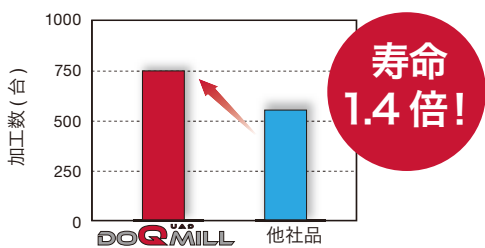
形番	RE	BS	L
SNMU120608HNEN-MM	0.8	1.4	1.3
SNMU120612EN-MM	1.2	-	1.7
SNMU120620EN-MM	2	-	2.5

肩削りや溝削りで使用した時の、壁面への喰い込み量 (t) を下記に示します。



形番	ap (mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9.5
SNMU120608HNEN-MM		0.01	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.14	0.2	0.27	0.27
SNMU120612EN-MM		-	0	0	0.01	0.02	0.05	0.09	0.15	0.22	0.25
SNMU120620EN-MM		-	0	0	0	0.02	0.05	0.09	0.15	0.22	0.25

## 加工事例

加工部品名		ステアリングナックル	シャフト
使用カッタ		THSN12M050B22.0R04 (φ50 mm, z = 4)	THSN12M050B22.0R04 (φ50 mm, z = 4)
使用インサート		SNMU120620EN-MM	SNMU120620EN-MM
材種		AH3135 FCD450	AH3135 合金鋼(35HRC)
被削材		 <b>K</b>	 <b>P</b>
切削条件	切削速度 Vc (m/min)	142	236
	刃当り送り fz (mm/t)	0.22	0.1
	送り速度 Vf (mm/min)	800	600
	切込み ap (mm)	2	2
	切削幅 ae (mm)	30	35
	加工形態	平面加工	平面加工
	使用機械	外部給油 立形M/C	外部給油 立形M/C
結果		 <p>ワークの剛性は高くなかったが、DoQuad-Mill は低抵抗のため、安定した寿命を実現した。</p>	 <p>従来の肩削り工具と比較して、DoQuad-Mill は強度に優れたため、高い刃当り送りで加工できた。</p>
加工部品名		シャフト	コンロッド
使用カッタ		THSN12M050B22.0R04 (φ50 mm, z = 4)	EHSN12M040C32.0R03 (特殊品、φ40、z = 3)
使用インサート		SNMU120620EN-MM	SNMU120620EN-MM
材種		AH3135 合金鋼	AH3135 鍛鋼 (28HRC)
被削材		 <b>P</b>	 <b>P</b>
切削条件	切削速度 Vc (m/min)	157	160
	刃当り送り fz (mm/t)	0.2	0.1
	送り速度 Vf (mm/min)	800	382
	切込み ap (mm)	2	2
	切削幅 ae (mm)	40	40
	加工形態	肩加工	肩加工
	使用機械	外部給油 立形M/C	外部給油 立形M/C
結果		 <p>従来の肩削り工具は欠損で送りを上げられなかった。DoQuad-Mill は刃先強度に優れ、2 倍の送りでの加工を実現した。</p>	 <p>従来の肩削り工具は欠損で寿命となっていた。DoQuad-Mill は欠損を抑制して 1.4 倍の寿命を達成した。</p>