

すべての機械工場のための信頼性の高い切削工具

# 切削工具

メトリック | 2022



**WIDIA** 

 **HANITA**<sup>TM</sup>

## 最適なカッターの選択

### 最適なミーリングカッターの検索および選択

#### 1. 加工する被削材を特定します。

A 各工具には、加工可能な被削材を示す文字が記載された表示があります。

#### 2. 必要な最大切込み量および径に基づいて、工具を選択します。

B この領域には、具体的な詳細が記載されているため、すぐに参照することができます。

C 情報アイコンです。接続のタイプと可能な切削作業がわかります。

#### 3. 製品名を選択します。

D 導入に関する詳細、工具体、インサート、および切削条件をセクション内で検索することができます。

Face Milling Portfolio Overview						
Face Milling	SuperFeed™	M640	M860	M1600 Mini-F	M1600	M1200 Mini
Page	A82-A83	A18-A20	A24-A27	A34-A35	A37-A38	A42-A47
Work Piece Materials	M	A, P, M, K, N, S, H	T, M, K, N, S, H	K	P, M, K	P, M, K, N, S, H
Max. Axial Depth of Cut (Ap1 Max)	6,35mm	1,52mm	6,4/8,0mm	1,52mm	3,7mm	4,7mm
Approach/Lead Angle	90°	58°	45°	45°	43°	15/45/59°
Effective Cutting Edges	1	6	4	16	16	12
Diameter Range	25-200mm	32-125mm	20-160mm	80-160mm	50-160mm	25-125mm
Insert Style	Single-Sided	Single-Sided	Single-Sided	Double-Sided	Double-Sided	Double-Sided
Ground Insert	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Pressed to Size Insert	○	⊙	⊙	○	○	⊙
Insert Nose Radii	0,8/2,36mm	0,90/0,98mm	Not applicable	0,8mm	1,2mm	1,2/3,2mm
Embedded Wiper Facet	1,52mm	—	1,54-2,0mm	0,6mm	0,765mm	1,454-1,6mm
Separate Wiper Insert	○	⊙	⊙	⊙	○	⊙
Cutter Pitch	fine	coarse	regular	regular	regular	coarse & fine
Workpiece Floor Finish	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Screw Insert Clamping	○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Wedge Clamping of Inserts	⊙	○	○	○	○	○
Additional Operations	C	PCD				
Shell Mills	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Screw-On End Mills	○	○	○	○	○	⊙
Cylindrical End Mills	⊙ Shoulder Mill only	○	○	○	○	⊙
Weldon® End Mills	○	⊙	⊙	○	○	⊙
Cartridge for M4000	○	⊙	⊙	○	○	⊙



NOVOアプリを使用して、最適な選択肢を見つけることもできます！

詳細については、[widia.com/novo](http://widia.com/novo) をご覧ください。

切削条件の決定

工具本体、インサート、および切削条件の選択

4. 工具本体を選択します。

工具本体の径 (D1) および刃数 (Z) を選択します。

注：ツールホルダーに最適なシャンクスタイルを確実に選択します。ツールホルダーについては、widia.comをご覧ください。

**Face Mills • M1200 Series**

**M1200 Mini • 45° • Shell Mills • Metric**

order number	catalogue number	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	coolant supply	kg
3957995	M1200D040Z04HN07	40	43.7	22	38	40	3.5	4	15800	Yes	0.26
3957996	M1200D040Z05HN07	40	43.7	22	38	40	3.5	5	15800	Yes	0.26

5. WIDIA®のインサート選択の手引きを使用して、インサートを選択します。

- A ワーク材に応じて、軽切削加工、一般加工、または重切削加工を決定します。被削材の説明については、カタログ巻末の被削材概要をご覧ください。
- B インサート選択の手引きに記載されている材種を選択します。7桁の注文番号を使用すると、簡単に発注することができます。

Material Group	Light Machining		General Purpose				Heavy Machining	
	Geometry	Grade	Geometry	Grade	Geometry	Grade		
P1-P2	.E.LD	WP40PM	.E.GD	WP40PM	.E.GD	WP40PM		
P3-P4	.E.LD	WP25PM	.E.GD	WS40PM	.E.GD	WS40PM		
P5-P6	.E.LD	WP25PM	.E.GD	WP25PM	.E.GD	WP25PM		
M1-M2	.E.LD	WP25PM	.E.GD	WP25PM	.E.GD	WP25PM		
M3	.E.LD	WP40PM	.E.GD	WS30PM	.E.GD	WS30PM		
K1-K2	.E.GD	TN6510	.E.GD	WK15CM	.E.GD	WK15CM		
K3	.E.LD	TN6520	.E.GD	WP25PM	.E.GD	WP25PM		

ISO catalogue number	cutting edges	D	L10	S	BS	Re	hm	TN6510	TN6520	TN6525	TN6540	WK15CM
HNPJ0704ANSNGD	12	13	6.80	4.45	1.45	1.20	0.10	●	○	●	○	○

6. WIDIAの推奨切削速度および送り量表を使用して、切削条件を決定します。

- A ワーク材および材種に応じて、推奨切削速度を選択します。
- B インサートブレード形状および径方向の切込み幅 (ae) の%に応じて、推奨送り量の開始値を選択します。開始値は太字で記載されています。

Material Group	TN6510		TN6520		TN6525		TN6540		WK15CM						
	1	-	-	-	-	410	280	360	280	240	-				
2	-	-	-	-	320	250	215	250	170	-					
3	-	-	-	-	280	215	185	215	170	-					
4	-	-	-	-	233	170	145	180	110	-					
5	-	-	-	-	310	235	200	240	180	150					
6	-	-	-	-	205	160	130	160	120	100					
1	-	-	-	-	190	120	80	130	80	60					
2	-	-	-	-	120	80	50	80	50	40					
3	-	-	-	-	123	80	55	85	50	40					
1	480	350	260	450	320	230	275	220	205	180	505	480	410		
2	420	280	205	390	250	190	215	190	175	155	140	400	355	330	
3	335	260	200	300	230	160	180	160	145	155	145	125	335	300	275
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	50	35	30	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	25	20	10	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	70	40	30	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	60	30	25	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**M640 • Recommended Starting Feeds [mm]**

Insert Geometry	Programmed Feed per Tooth (fz) as a % of Radial Depth of Cut (ap)												Insert Geometry		
	5%			10%			20%			30%				40-100%	
F.LD/L	0.13	0.34	0.47	0.10	0.25	0.34	0.07	0.29	1.06	0.16	0.22	0.06	0.15	0.20	F.LD/L
E.LD	0.13	0.34	0.47	0.10	0.25	0.34	0.07	0.18	0.25	1.06	0.16	0.22	0.06	0.15	E.LD
E.SU	0.13	0.48	0.54	0.10	0.35	0.39	0.07	0.26	0.29	1.06	0.23	0.25	0.06	0.21	E.GD

NOTE: Use "Light Machining" value as starting feed rate.

## インサート・カタログ型番

当社のカタログ型番の各文字は製品の特長を表しています。  
以下に示す列別のイラストで、どの文字がどの属性に対応するかが簡単にわかります。

### H

インサート形状

### N

インサートの逃げ角

### P

公差等級

### J

ブレーカー形状およびクランプタイプ

記号	穴有無	穴形状	チップブレーカー	インサート部の形状
N	なし	円筒穴	なし	
R			片面	
F			両面	
A	あり	円筒穴	なし	
M			片面	
G			両面	
W	あり	一部円筒穴、40-60°の座ぐり角度	なし	
T			片面	
Q	あり	一部円筒穴、両側に40-60°の座ぐり角度	なし	
U			両面	
B	あり	一部円筒穴、70-90°の座ぐり角度	なし	
H			片面	
C	あり	一部円筒穴、両側に70-90°の座ぐり角度	なし	
J			両面	
X	特別設計			

面/マイバ付スローアウェイインサート (Left diagram)

コーナーR付きスローアウェイインサート (Right diagram)

インサート厚さ (Bottom diagram)

iC	「iC」の公差		「M」の公差	
	等級J、K、L、M、N (±)	等級U (±)	等級MおよびN (±)	等級U (±)
4.76~10.00	0.051	0.076	0.076	0.127
11.11~14.29	0.076	0.127	0.127	0.203
15.00~20.64	0.102	0.178	0.152	0.279
22.00~31.16	0.127	0.254	0.178	0.381
31.75~35.00	0.152	0.254	0.2	0.381

	iC (±)	M (±)	T (±)		iC (±)	M (±)	T (±)
A	0.025	0.005	0.025	J	0.05~0.15*	0.005	0.025
B	0.025	0.005	0.013	K	0.05~0.15*	0.013	0.025
C	0.025	0.013	0.025	L	0.05~0.15*	0.025	0.025
D	0.025	0.013	0.013	M	0.05~0.15*	0.08~0.20*	0.013
E	0.025	0.025	0.025	N	0.05~0.15*	0.08~0.20*	0.025
F	0.013	0.005	0.025	P**	0.038	0.038	0.038
G	0.025	0.025	0.013	U	0.08~0.25*	0.13~0.30*	0.013
H	0.013	0.013	0.025				

\*インサートサイズおよび等級に応じた公差については、上記の表をご覧ください。  
\*\*WIDIA標準品のみ。

インサート・カタログ型番

(一続き)

**07**

サイズ  
(切れ刃長)

**04**

インサート厚さ

記号	厚さ
T1	1.98
02	2.38
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35
07	7.94

**AN**

コーナー  
形状

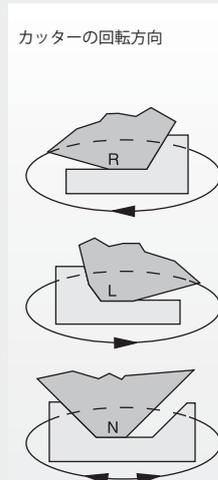
**S**

切れ刃  
形状



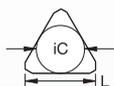
**N**

インサートの勝手



**GD**

刃先形状

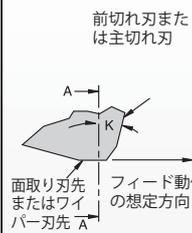
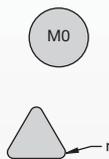


内接円「iC」と  
切れ刃長「L」

形状A、L、およびXについては、位置#1の  
前切れ刃の使用長さをご覧ください。

iC	形状に対する「L」						
	S	T	R	O	C	H	E
6.00	-	-	06	-	-	-	-
6.35	06	11	06	02	06	03	06
8.00	-	-	08	-	-	-	-
9.52	09	16	09	04	09	05	09
10.00	-	-	10	-	-	-	-
12.00	-	-	12	-	-	-	-
12.70	12	22	12	05	12	07	13
15.88	15	27	15	06	16	09	16
16.00	-	-	16	-	-	-	-
19.05	19	33	19	07	19	11	19
20.00	-	-	20	-	-	-	-
25.00	-	-	25	-	-	-	-
25.40	25	4					

R



前切れ刃または  
主切れ刃

面取り刃先  
またはワイ  
パー刃先 A

フィード動作  
の想定方向

MO	丸駒インサート	ワイパーエッジ逃げ角P	
01	0.1 mm	A	3°
02	0.2 mm	B	5°
04	0.4 mm	C	7°
05	0.5 mm	D	15°
08	0.8 mm	E	20°
10	1.0 mm	F	25°
12	1.2 mm	G	30°
15	1.5 mm	N	0°
16	1.6 mm	P	11°
24	2.4 mm		
32	3.2 mm		

文字が数字に置き換えら  
れている場合は、径「r」の表を  
ご覧ください。

リード角K

## 工具本体・カタログ型番

当社のカタログ型番の各文字は製品の特長を表しています。  
以下に示す列別のイラストで、どの文字がどの属性に対応するかが簡単にわかります。

<p><b>M1200</b></p>	<p><b>D</b></p>	<p><b>100</b></p>	<p><b>Z</b></p>	<p><b>03</b></p>	<p><b>C</b></p>
<p>シリーズ</p>	<p>加工径</p>		<p>フルート数</p>		<p>シャンク形状</p>
			<p>Z = 有効なフルート数</p>		<p>C = ストレート W = Weldon® M = モジュラー S = シェルミル</p>

## 工具本体・カタログ型番

(一 続き)

**100**

シャンク／パイ  
イロット径

**H**

インサート形状

**N**

インサートの  
逃げ角

**07**

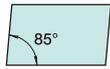
インサートサイズ  
(切れ刃長)

**L**

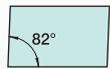
工具の全長  
すべてのストレートシャンクおよびロングタイプの  
Weldon®に使用(必要な場合)(標準Weldonには不要)

**800**

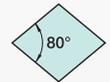
**A**



**B**



**C**



**D**



**E**



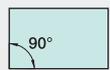
**H**



**K**



**L**



**M**



**O**



**P**



**R**



**S**



**T**



**V**

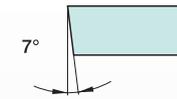


**W**

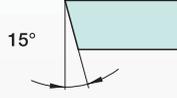


**X** 特別設計

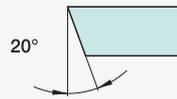
**C**



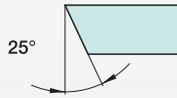
**D**



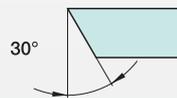
**E**



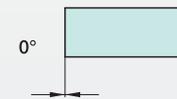
**F**



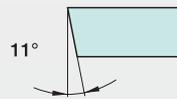
**G**



**N**



**P**



必要に応じて、オプション  
で使用

**LH**

左勝手

**C**

超硬シャンク

**HM**

重金属シャンク

スローアウェイミーリング

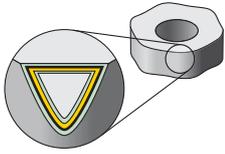
ノリッドエンドミル

穴あけ加工

タッピング

旋削加工

## 材種一覧および材種の説明



最新のコーティング技術により、切削速度、生産性、および工具寿命を向上させます。

各インサートには、被削材の表示があり、工具にとっての第1選択および第2選択や乾式加工またはクーラントを使用した加工の可否が示されています。

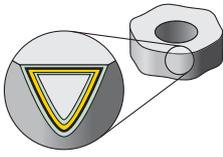
<b>P</b>	鋼
<b>M</b>	ステンレス鋼
<b>K</b>	鋳鉄
<b>N</b>	非鉄材
<b>S</b>	耐熱合金
<b>H</b>	高硬度材

第1選択		第2選択	
▽▽▽	軽切削加工 (仕上げ加工)	▽▽▽	軽切削加工 (仕上げ加工)
▽▽	中切削加工	▽▽	中切削加工
▽	重切削加工 (荒加工)	▽	重切削加工 (荒加工)

材種		P	M	K	N	S	H	乾式	クーラントあり
TN2505		▽▽▽		▽▽▽			▽▽▽	●	
HC-H05 • PVD-TiAlN									
TN2510		▽▽		▽▽			▽▽	●	
HC-H10 • MT-CVD / CVD-TiN-TiCN- (ZrO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiOx)									
TN2525		▽▽		▽▽			▽▽	●	
HC-H20 • PVD-TiAlN									
TN6501					▽▽▽			●	●
HC-N03 • PVD-TiB <sub>2</sub>									
TN6510				▽▽				●	
HC-K10 • PVD-TiAlN単層コーティング									
TN6520				▽▽				●	●
HC-K20 • PVD-TiAlN単層コーティング									



材種一覧および材種の説明



最新のコーティング技術により、切削速度、生産性、および工具寿命を向上させます。

各インサートには、被削材の表示があり、工具にとっての第1選択および第2選択や乾式加工またはクーラントを使用した加工の可否が示されています。

<b>P</b>	鋼
<b>M</b>	ステンレス鋼
<b>K</b>	鋳鉄
<b>N</b>	非鉄材
<b>S</b>	耐熱合金
<b>H</b>	高硬度材

第1選択		第2選択	
▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)	▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)
▼▼	中切削加工	▼▼	中切削加工
▼	重切削加工(荒加工)	▼	重切削加工(荒加工)

材種		P	M	K	N	S	H	乾式	クーラントあり
TN6525		▼▼	▼▼	▼▼				●	
HC-P25 • PVD-TiAlN単層コーティング									
TN6540		▼	▼	▼		▼▼		●	●
HC-P40 • PVD-TiAlN単層コーティング									
TTI25		▼▼▼	▼▼▼					●	●
HT-P15 • サーメット									
THM				▼	▼	▼		●	●
HW-K15 • ノンコート									
THM-U					▼▼▼			●	●
HF-N05 • ノンコート									
TTM/TTM08		▼▼	▼▼	▼▼				●	●
HW-P25 • ノンコート									

スローアウェイミーリング

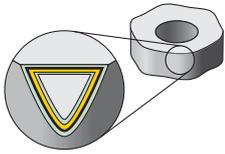
ソリッドエンドミル

穴あけ加工

タッピング

旋削加工

## 材種一覧および材種の説明



最新のコーティング技術により、切削速度、生産性、および工具寿命を向上させます。

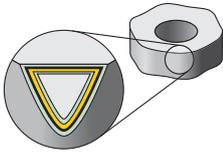
各インサートには、被削材の表示があり、工具にとっての第1選択および第2選択や乾式加工またはクーラントを使用した加工の可否が示されています。

<b>P</b>	鋼
<b>M</b>	ステンレス鋼
<b>K</b>	鋳鉄
<b>N</b>	非鉄材
<b>S</b>	耐熱合金
<b>H</b>	高硬度材

第1選択		第2選択	
▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)	▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)
▼▼	中切削加工	▼▼	中切削加工
▼	重切削加工(荒加工)	▼	重切削加工(荒加工)

材種		P	M	K	N	S	H	乾式	クーラントあり
WK15PM				▼▼				●	●
PVD-TiAlN単層コーティング									
WK15CM™				▼▼				●	
MT-CVD/TiN-TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									
WP20CM		▼▼		▼▼					
MT-CVD/TiN-TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									
WP25PM		▼▼	▼▼	▼▼		▼▼	▼▼	●	●
PVD-AlTiN多層コーティング									
WS30PM™		▼▼	▼▼			▼▼		●	●
PVD-AlTiN多層コーティング									
WS40PM		▼	▼			▼		●	●
PVD-TiAlN/TiN多層コーティング									

材種一覧および材種の説明



最新のコーティング技術により、切削速度、生産性、および工具寿命を向上させます。

各インサートには、被削材の表示があり、工具にとっての第1選択および第2選択や乾式加工またはクーラントを使用した加工の可否が示されています。

<b>P</b>	鋼
<b>M</b>	ステンレス鋼
<b>K</b>	鋳鉄
<b>N</b>	非鉄材
<b>S</b>	耐熱合金
<b>H</b>	高硬度材

第1選択		第2選択	
▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)	▼▼▼	軽切削加工(仕上げ加工)
▼▼	中切削加工	▼▼	中切削加工
▼	重切削加工(荒加工)	▼	重切削加工(荒加工)

材種		P	M	K	N	S	H	乾式	クーラントあり
WU20PM		▼▼	▼▼	▼▼		▼▼	▼▼	●	●
PVD-TiAlN									
WU35PM		▼	▼			▼		●	●
PVD-AlTiN多層コーティング									
WP35CM		▼	▼	▼				●	
MT-CVD/TiN-TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									
WP40PM™		▼	▼			▼		●	●
PVD TiAlN-AlCrN多層コーティング									
WK25YM				▼▼				●	
窒化ケイ素									
WDN00U™					▼▼▼				●
超微粒子PCD					▼				

スローアウェイミーリング

ソリッドエンドミル

穴あけ加工

タッピング

旋削加工

# フェイスミーリング製品ラインナップの概要

スローアウェイミーリング

ノリッドエンドミル

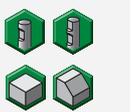
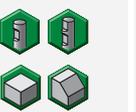
穴あけ加工

タップ加工

旋削加工

フェイスミーリング						
ページ	A82~A83	A18~A20	A24~A27	A34~A35	A37~A38	A42~A47
ワーク材	<b>N</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>P M K N S H</b>	<b>K</b>	<b>P M K</b>	<b>P M K N S H</b>
軸方向の最大切込み量 (Ap1最大値)	6.35 mm	4.8 mm	6.4/8.0 mm	2.1 mm	3.7 mm	4.7 mm
切込み角/リード角	90°	58°	45°	45°	43°	15/45/59°
有効な切れ刃	1	6	4	16	16	12
径範囲	25~200 mm	32~125 mm	20~160 mm	80~160 mm	50~160 mm	25~125 mm
インサートスタイル	片面	片面	片面	両面	両面	両面
研磨インサート	○	●	●	●	●	●
PTSインサート	○	●	●	○	○	●
インサートコーナーR	0.8/2.36 mm	0.90/0.98 mm	非該当	0.8 mm	1.2 mm	1.2/3.2 mm
埋め込み型ワイパー幅	1.52 mm	—	1.54~2.0 mm	0.6 mm	0.765 mm	1.454~1.6 mm
別個ワイパーインサート	○	●	●	●	○	●
カッターピッチ	ファイン	コース	レギュラー	レギュラー	レギュラー	コースおよびファイン
ワーク材床面仕上げ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ねじによるインサートクランプ	○	●	●	●	●	●
ウェッジによるインサートクランプ	●	○	○	○	○	○
追加の加工作業						
 シェルミル	○	●	●	●	●	●
 スクリューオンエンドミル	○	○	○	○	○	●
 ストレートシャンクエンドミル	● ショルダーミルのみ	○	○	○	○	●
 Weldon®エンドミル	○	●	●	○	○	●
M4000用カートリッジ	○	●	●	○	○	●

# フェイスミーリング製品ラインナップの概要

							
M1200	M1200 Max Screw	M1200 Max Wedge	M8065HD	M8090	M8090-F	M4070	M4000
A49~A54	A56~A57	A56~A57	A62~A63	A68~A69	A71~A72	A76~A77	A88
							—
6 mm	7.5 mm	7.5 mm	9.0 mm	11.5 mm	11.5 mm	17 mm	—
15/45/59°	56°	56°	64°	89°	89°	70°	—
12	12	12	8	8	8	4	—
40~315 mm	80~250 mm	63~250 mm	50~315 mm	63~250 mm	80~250 mm	125~315 mm	125~315 mm
両面	両面	両面	両面	両面	両面	両面	—
							—
							—
1.2/4.34 mm	1.0 mm	1.0 mm	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm	—
1.8 mm	1.2 mm	1.2 mm	2.37 mm	—	—	—	—
							—
コースおよびフ アイン	レギュラー	レギュラー	レギュラー	コースおよびフ アイン	レギュラー	レギュラー	—
							
							—
							—
							
							
							
							
							
							—

 良好
  完璧
  あり
  なし
  オールスタープログラム

スローアウェイミーリング

ソリッドエンドミル

穴あけ加工

タップ加工

旋削加工