

快削形

アルファラジアスミル AR

Easy Cut Radius Mill AR



株式会社 MOLDINO
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News | No.1209-10 | 2023-6

深彫り加工に 威力を発揮!

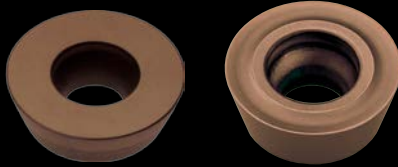
Powerful to Deep Milling

直彫り加工のエース

Ace Of The Direct Milling

三次元荒加工に好適!

Suitable For Three-dimensional Rough Milling



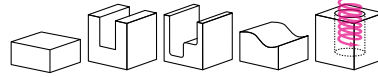
標準形状
Standard shape

ブレーカ形状
Breaker Shape



JP4 120	JP4 120	JP4 105
JM4 160	JS4045	JS4060
ステンレス鋼	炭素鋼 合金鋼	プリハードン鋼 焼入れ鋼 30~45HRC
Cast irons	Carbon steels Alloy steels	Hardened steels 45~55HRC
		焼入れ鋼 55~62HRC
		Hardened steels 55~62HRC

加工用途
Applications



AJコーティングシリーズ AJ Coating series

JP4120 JP4105 JM4160

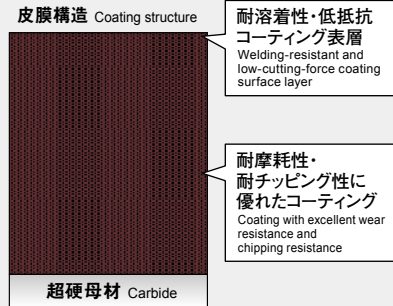
○ AJコーティングシリーズの特長 Features of AJ Coating series

- 従来膜よりもAl含有量を増加した新組成系のAlTiN系皮膜を採用。
- 耐摩耗性・耐チップング性および耐熱性に優れる!
- Employs an AlTiN layer with a new composition created by increasing the Al content of conventional layers.
- Excellent wear resistance, chipping resistance, and heat resistance!

○ 新技術!! New technology!!

- 高Al含有の新コーティング膜は、新組成系の採用と組織の適正化により、耐摩耗性と耐チップング性を改善!
- 耐溶着性に優れた低摩擦効果のコーティング最表層を採用。被削材の溶着が低減し切削抵抗が低下!
- The new layer with high Al content employs a new composition and optimizes the structure to improve wear resistance and chipping resistance!
- Employs a low-friction-effect coating with excellent welding resistance as the top-most surface layer. This reduces welding to the work and decreases cutting force!

皮膜の組織 AJコーティング Layer structure AJ Coating



PVD Technology

プリハードン鋼・焼入れ鋼加工用材種 JP4120

Grade for machining pre-hardened or hardened materials

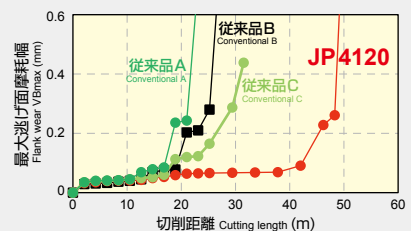
○ 特長 Features

- 耐摩耗性と靱性のバランスに優れた微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性と耐チップング性を向上させました。
- 汎用性が高く、30~50HRCの鋼材の切削加工で耐摩耗性と耐チップング性に優れます。
- Employs a fine carbide substrate with an excellent balance between wear resistance and toughness and the new "AJ Coating" to provide improved wear resistance and chipping resistance.
- Highly versatile with excellent wear resistance and chipping resistance when machining steel materials with hardnesses of 30 to 50 HRC.

○ 得意分野 Strong fields

- 30~50HRCのプリハードン鋼・焼入れ鋼の切削加工において優れた切削性能を発揮します。
- 難削系のダイカスト金型用鋼や析出硬化系ステンレス鋼、仕上げ加工においても優れた耐摩耗性を発揮します。
- Exhibits excellent cutting performance when machining pre-hardened or hardened steels with hardnesses of 30 to 50 HRC.
- Exhibits excellent wear resistance even on difficult-to-cut diecast tool steels or precipitation-hardened stainless steels, or for finishing.

切削性能 Cutting performance



ワーク Work material : P21 (40HRC)
 使用工具 Tool : ASRT5063R-4
 インサート Insert : WDNW140520
 切削条件 Cutting conditions :
 $v_c=90\text{m/min}$ $f_z=0.8\text{mm/t}$ $a_p \times a_e=1 \times 44\text{mm}$
 乾式加工 Dry ※単一刃加工 Single-flute cutting

PVD Technology

ステンレス鋼系材料加工用材種
Grade for machining stainless-steel materials

JM4160

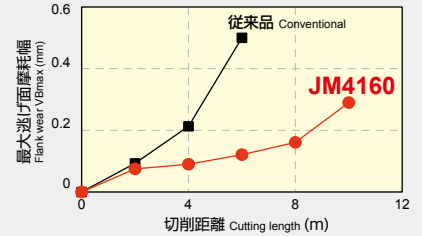
特長 Features

- 韌性に優れた超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の切削加工に対して耐摩耗性と耐チップング性を向上させました。
 - 耐溶着性に優れた「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の加工で発生する被削材の溶着を低減しました。
- Employs a carbide substrate with high toughness and the new "AJ Coating" to improve wear resistance and chipping resistance when machining stainless-steel materials.
 • Employs AJ Coating with excellent welding resistance to reduce the welding to work material that occurs when machining stainless steel materials.

得意分野 Strong fields

- ステンレス鋼系材料の加工全般において長寿命を実現します。
- Provides long tool life for general processing of stainless-steel materials

切削性能 Cutting performance



ワーク Work material: SUS304
 使用工具 Tool: ASRS2032R-5
 インサート Insert: EPMT0603EN-8LF
 切削条件 Cutting conditions:
 $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.5\text{mm/t}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 21\text{mm}$
 湿式加工 Wet ※単一刃加工 Single-flute cutting

PVD Technology

高硬度材加工用材種
Grade for machining high-hardness materials

JP4105

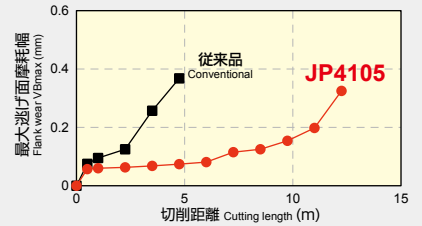
特長 Features

- 耐摩耗性に優れた超微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性を向上させました。
 - 50HRC～の高硬度材の切削加工で耐摩耗性に優れます。
- Employs an ultra-fine cemented carbide substrate and the new "AJ Coating" to improve wear resistance.
 • Excellent wear resistance when machining high hardness materials of 50HRC or higher.

得意分野 Strong fields

- 焼入れ鋼(50～60HRC):SKD11,SKD61,SKH,SUS420系等
- Hardened steels (50 to 60 HRC): SKD11, SKD61, SKH, SUS420, etc.

切削性能 Cutting performance



ワーク Work material: SKD11(61HRC) 使用工具 tool: ASRS2032-5
 インサート Insert: EPNW0603TN-8
 切削条件 Cutting conditions:
 $v_c=80\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 21\text{mm}$
 乾式加工 Dry ※単一刃加工 Single-flute cutting

PVD Technology

鋼一般加工用材種
General purpose for steel

JS4045

特長 Features

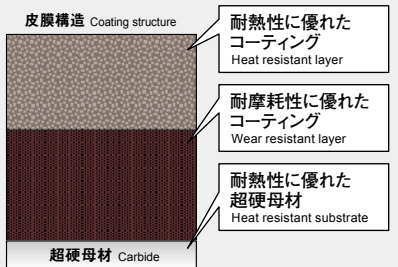
- 耐熱性に優れたコーティング膜の採用により、高能率加工で発生するクレータ摩耗を低減しました。
 - 耐熱性の高い超硬母材の採用により、摩耗の進行が低減し工具寿命に優れます。
 - 特に乾式加工において長寿命が図れます。
- JS4045 adopts heat resistant layer, reduces the crater wear by high-speed cutting.
 • JS4045 adopts heat resistant substrate, reduces the wear and improves tool life.
 • Improves tool life on dry cutting.

得意分野 Strong fields

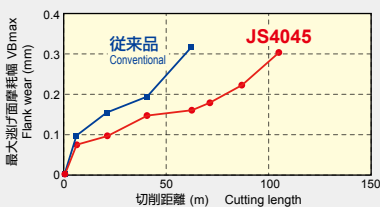
- SS材、SC材、SCM材などの35HRC未満の連続～軽断続加工までの乾式加工。
- continuous and light interrupted cutting of less than 35HRC dry cutting.

皮膚の組織 JSコーティング

Layer structure JS Coating

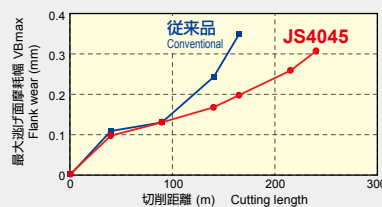


SCM440 (32HRC) の切削試験結果 Wear graph after cutting SCM440 (32HRC)



切削条件 Cutting Conditions
 被削材 Work Material: SCM440(32HRC)
 工具 Tool: ASR5063-4
 インサート型番 Insert Model: EDNW15T4TN-15
 切削速度 Cutting Speed: $v_c = 180\text{m/min}$
 1刃当りの速度 Speed per flute: $f_z = 1.5\text{mm/t}$
 切り込み Cutting depth: $a_p \times a_e = 1.0 \times 42\text{mm}$
 切削油剤 Coolant: Dry (Air)加工 単一刃切削 Single-flute cutting

P20 (32HRC) の切削試験結果 Wear graph after cutting P20 (32HRC)



切削条件 Cutting Conditions
 被削材 Work Material: P20(32HRC)
 工具 Tool: ASRS2016R-2
 インサート型番 Insert Model: EPNW0603TN-8
 切削速度 Cutting Speed: $v_c = 180\text{m/min}$
 1刃当りの速度 Speed per flute: $f_z = 1.5\text{mm/t}$
 切り込み Cutting depth: $a_p \times a_e = 0.5 \times 13\text{mm}$
 切削油剤 Coolant: Dry (Air)加工 単一刃切削 Single-flute cutting

ラインナップ

Line Up

シャンクタイプ

Shank type **AR**  **R** 

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and alphabetical character comes in a square □.

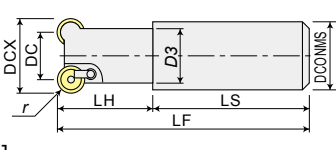


Fig.1

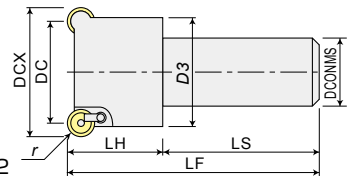



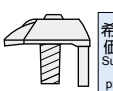





Fig.2

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	DCONMS	r	LH	LS	D3			
※ARS0020R	●	2	20	12	130	20	4	50	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	31,450
※ARS3025R	●	2	25	15	140	25	5	60	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	33,090
※ARS3030R	●	3	30	20	150	32	5	70	80	26		38,250	
※ARS3032R	●	3	32	22	150	32	5	70	80	28		38,250	
※ARS4040R	●	3	40	28	150	32	6	50	100	35	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	50,800
※ARS4050R	●	3	50	38	150	32	6	50	100	45		52,670	
※ARS4050R42	●	4	50	38	150	42	6	50	100	45		55,490	
ARS5040R	●	2	40	24	150	32	8	50	100	35		47,980	
ARS5050R	●	3	50	34	150	32	8	50	100	44		52,670	
ARS5050R42	●	3	50	34	150	42	8	50	100	44		52,670	
ARS5063R	●	3	63	47	150	32	8	50	100	58	61,940		
ARS5063R42	●	3	63	47	150	42	8	50	100	58	61,940		
※ARL0020R	●	2	20	12	180	20	4	100	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	34,610
※ARL3025R	●	2	25	15	200	25	5	120	80	21		36,370	
※ARL3030R	●	3	30	20	200	32	5	120	80	26		42,120	
※ARL3032R	●	3	32	22	200	32	5	120	80	28		42,120	
※ARL4032R	●	2	32	20	250	32	6	150	100	28	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	47,280
※ARL4040R	●	3	40	28	250	32	6	50	200	35		55,610	
※ARL4050R42	●	4	50	38	250	42	6	50	200	45		60,770	
ARL5040R	●	2	40	24	250	32	8	50	200	35		52,790	
ARL5050R42	●	3	50	34	250	42	8	50	200	44		57,950	
ARL5063R42	●	3	63	47	250	42	8	50	200	58		68,170	
※ARE0020R	●	2	20	12	250	20	4	130	120	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	36,250
※ARE3025R	●	2	25	15	300	25	5	180	120	21		38,250	
※ARE3030R	●	2	30	20	300	32	5	180	120	26		44,120	
※ARE3032R	●	3	32	22	300	32	5	180	120	28		44,120	
※ARE4032R	●	2	32	20	300	32	6	180	120	28	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	47,280
※ARE4040R	●	2	40	28	300	32	6	50	250	35		52,920	
※ARE4050R42	●	2	50	38	300	42	6	50	250	45		55,490	

※:エア一穴付き。※:With air-hole.

部品番号

Parts

部品名 Parts	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for Inserts		クランプ駒セット Clamp piece set		クランプ駒 Clamp piece		クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for clamp piece		バネ Spring		ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench		
形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
適用カッター Cutter body													
ARS/L/E0020R	261-140	1.1	870	CM3.5-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T8	A 1,800	
ARS/L/E3025R~ARS/L/E3032R	501-161	2.9	870	CM3.5-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T15	A 2,060	
ARS/L/E4032R~ARS/L/E4050R(42)	262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T15	A 2,060	
ARS/L5040R~ARS/L5063R(42)	223-141	4.9	870	—	—	215-192	1,360	200-150	540	715-201	120	105-T20	B 2,120

【注意】クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

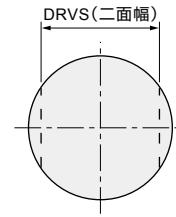
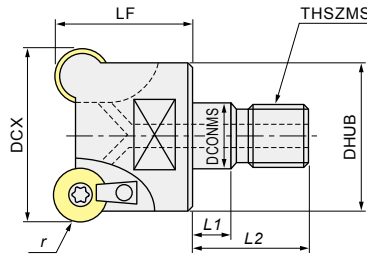
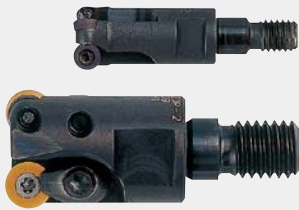
●印: 標準在庫品です。●: Stocked Items.

モジュラータイプ

Modular Type

ARM○○○○R-○

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			DCX	r	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
※1 ARM0512R-2	●	2	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	RDMW0501M0EN	29,330
※1 ARM0512R-3	●	3	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		33,090
ARM0716R-2	●	2	16	3.5	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	RDMW0702M0EN	29,330
ARM0020R-2	●	2	20	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN	31,450
※ ARM0022R-2	●	2	22	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	RDMT0802M0EN	31,450
ARM3025R-2	●	2	25	5	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	33,090
※ ARM3028R-2	●	2	28	5	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		33,090
ARM3030R-3	●	3	30	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		38,250
ARM3032R-2	●	2	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		35,670
ARM3032R-3	●	3	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		38,250
※ ARM3040R-4	●	4	40	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		51,620

- 【注意】** ①※と超硬シャンクをセットで使用すると干渉がありません。②※1工具径(DCX)がφ12の場合はエアークが付いておりません。
 ③モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーねじ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
- 【Note】** ①When ※ and carbide shank are used together as a set, there is no interference. ②※1 with tool dia. (DCX) of φ12 do not have air holes.
 ③Do not apply lubricants such as grease, etc. to the “contact faces” and “modular screws” of the “modular mill”, “dedicated shanks” and “dedicated arbor”.

部品番号

Parts

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Clamp piece set	ドライバー Screw Driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent			
形状 Shape							
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)			
ARM0512R-○	240-140	0.4	870	P-37			
ARM0716R-2	250-141	1.1	870				
ARM0020R-2	261-140	1.1	870				
ARM0022R-2					CM3.5-141	2,030	
ARM3025R-2	501-161	2.9	870		CM3.5-141		
ARM3028R-2						2,030	104-T15
ARM3030R-3							
ARM3032R-○							
ARM3040R-4							

- 【注意】** クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。
- 【Note】** The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

ラインナップ

Line Up

ボアタイプ

Bore type

ARB○○○R-(M) AR5○○○R

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.

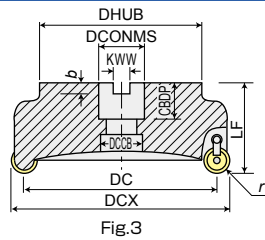


Fig.3

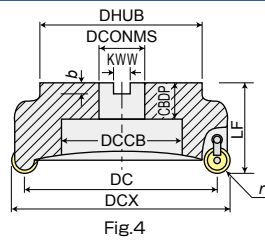


Fig.4

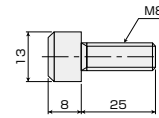


Fig.5

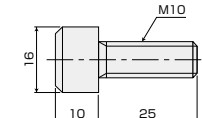


Fig.6

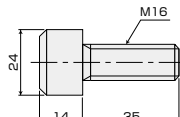


Fig.7

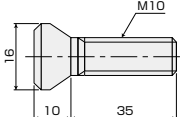


Fig.8 100-211

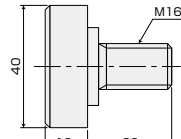


Fig.9

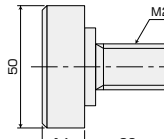


Fig.10 600-211

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	DHUB	r	LF	DCONMS	DCCB	KWW	b	CBDP	アーバ用ねじ Arbor screw			
ARB4040R-3	●	3	40	28	32	6	50	16	13.5	8.4	5.6	19	M8×25 (Fig.5)	Fig.3	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	57,250
ARB4050R-3	●	3	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		58,070	
ARB4050R-5	●	5	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		85,630	
ARB4050R-3M	●	3	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		58,070	
ARB4050R-5M	●	5	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		85,630	
ARB4063R-4	●	4	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		74,960	
ARB4063R-6	●	6	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		103,230	
ARB4063R-4M	●	4	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		74,960	
ARB4063R-6M	●	6	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		102,770	
ARB4080R-4	●	4	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		80,010	
ARB4080R-6	●	6	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		107,810	
ARB4100R-5	●	5	100	88	96	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		99,360	
ARB4125R-6	●	6	125	113	102	6	70	38.1	55	15.9	10	38	M20 (Fig.10)		Fig.4	120,820
ARB5063R-3	●	3	63	47	61	8	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)	Fig.3	RDHW1605M0TN RDMT1605M0TN RDMT1605M0EN	61,130
ARB5080R-4	●	4	80	64	76	8	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		80,010	
ARB5100R-5	●	5	100	84	96	8	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		99,360	
ARB5125R-6	●	6	125	109	102	8	70	38.1	55	15.9	10	38	M20 (Fig.10)		Fig.4	120,820
ARB5047R	●	3	63	47	47	8	47	22.225	16.5	8.4	5	19	M10 (Fig.8)	Fig.3	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN	55,850
ARB5080R	●	4	96	80	65	8	63	31.75	43	12.7	8	32	M16 (Fig.9)		RDMX1604M0EN	86,460
ARB5100R	●	5	116	100	85	8	63	38.1	53	15.9	10	38	M20 (Fig.10)	Fig.4	RDHW1604M0TN RDMT1604M0TN	114,840
ARB5125R	●	6	141	125	85	8	63	38.1	60	15.9	10	38	M20 (Fig.10)		RDMT1604M0EN	145,460

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、カッタ本体には付属しておりません。例外として、AR5047Rはアーバ用ねじ(100-211)が付属致します。

【Note】Arbor screws for cutter as lours are not equipped with cutter bodies. AR5047R exceptionally has arbor screws (100-211).

部品番号

Parts

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.

部品名 Parts	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for inserts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプ駒 Clamp piece	クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for clamp piece	バネ Spring	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent							
形状 Shape														
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
ARB4○○○R-(M)	262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	—	—	—	—	—	105-T15	2,120	—	
ARB5○○○R-○	263-141	4.9	870	CM5-147	2,030	—	—	—	—	—	105-T20	2,120	P-37	1,010
AR5○○○R	223-141	4.9	870	—	—	215-192	1,360	200-150	540	715-201	120	105-T20	2,120	—

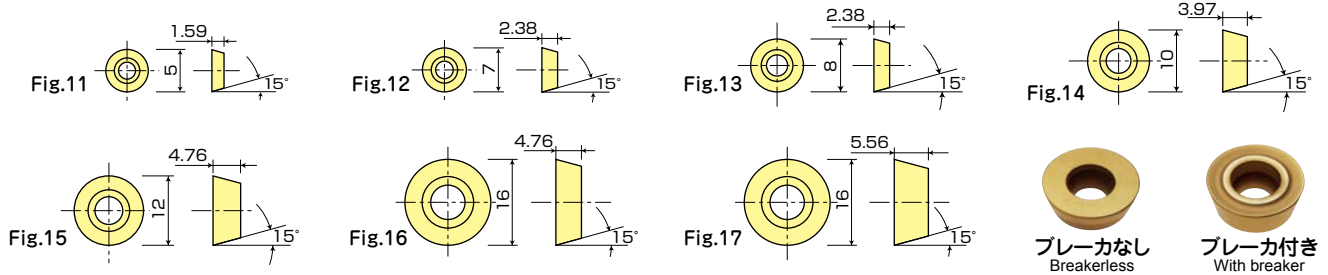
【注意】クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

インサート

Inserts

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.



商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating	Cコーティング C Coating		Gコーティング G Coating	K	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			
		JP4105	JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	PTH08M	CY100H	CY25				CY250	GF30	WH10	AJ,JS TH コーティング AJ,JS TH Coating
RDMW0501M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	●*		●		●			●			Fig.11	ARM0512R-2 ARM0512R-3	870	800	—
RDMW0702M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	●*		●		●			●			Fig.12	ARM0716R-2	940	850	—
RDHW0802M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless			●	●				●			Fig.13	ARS0020R ARL0020R ARE0020R	1,560	1,410	—
RDMT0802M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●			●	●				ARM0020R-2 ARM0022R-2	940	850	—
RDMT0802M0EN	M with breaker										●			—	—	660
RDHW10T3M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●				●			Fig.14	ARS30○R ARL30○R ARE30○R	1,640	1,500	—
RDMT10T3M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●		●	●	●			ARM3025R-2 ARM3040R-4	1,030	940	—
RDMT10T3M0EN	M with breaker							●			●			—	940	730
RDHW1204M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●				●			Fig.15	ARS40○R(42) ARL40○R(42) ARE40○R	1,690	1,530	—
RDMT1204M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●		●	●				ARB40○R○(M)	1,320	1,200	—
RDMT1204M0EN	M with breaker													—	—	—
RDHW1604M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●				●			Fig.16	ARS50○R(42) ARL50○R(42) ARE50○R(42)	2,520	2,300	—
RDMT1604M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●		●	●				AR50○R	1,940	1,760	—
RDMT1604M0EN	M with breaker							●			●			—	1,760	1,360
RDHW1605M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●				●			Fig.17	ARB50○R○	2,720	2,480	—
RDMT1605M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●		●	●				●						2,090	1,910
RDMT1605M0EN	M with breaker													—	—	—

※ RDMW0501M0EN: JP4105、RDMW0702M0EN: JP4105の第二推奨被削材種は、P: 鋼、K: FC-FCDになります。
 Secondary recommended work material for RDMW0501M0EN: JP4105 and RDMW0702M0EN: JP4105 are P (steel) and K (FC, FCD).

【注意】 JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 【Note】 Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

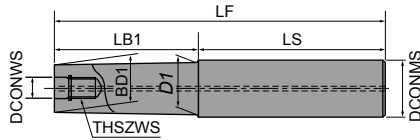
ラインナップ

Line Up

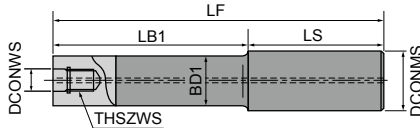
モジュラーミル専用シャンク

The Shanks for Modular Mill

超硬シャンク Carbide Shank

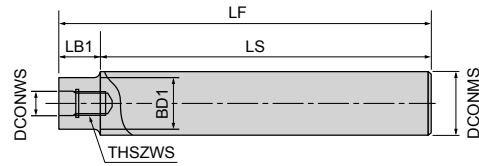


Cタイプ C type

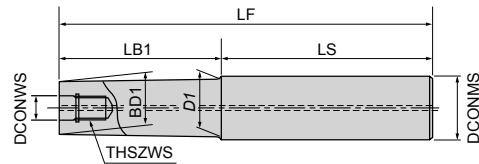


Eタイプ E type

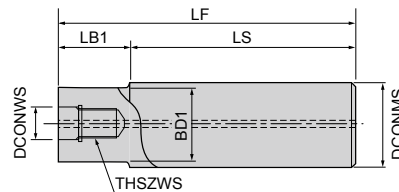
鋼シャンク Steel Shank



Bタイプ B type



Cタイプ (首テーパ) C type (Tapered neck)



Dタイプ D type

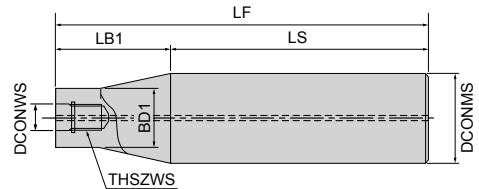
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							タイプ Type	適用 カット Cutting body	エア 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONMS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS				
ASC12-6.5-74-24Z	●			74	24	50						36,020
ASC12-6.5-94-44Z	●			94	44	50						37,430
ASC12-6.5-129-64Z	●	6.5	M6	129	64	65	11	12	11.5	C	φ12	39,540
ASC12-6.5-129-24Z	●			129	24	105						39,540
ASC16-8.5-95-30Z	●			95	30	65						48,100
ASC16-8.5-120-55Z	●			120	55	65						52,560
ASC16-8.5-140-75Z	●	8.5	M8	140	75	65	14.5	16	15.5	C	φ16	55,960
ASC16-8.5-160-95Z	●			160	95	65						58,900
ASC16-8.5-160-30Z	●			160	30	130						58,900
※2 ASC20-10.5-120-50Z	●			120	50	70						56,780
※2 ASC20-10.5-170-90Z	●	10.5	M10	170	90	80	18.5	20	19.5	C	φ20	63,590
※2 ASC20-10.5-220-120Z	●			220	120	100					φ22	69,920
※2 ASC20-10.5-270-150Z	●			270	150	120						88,690
※2 ASC20-10.5-220-50Z	●	10.5	M10	220	50	170	18.5	20	19.5	C	φ20	69,920
※2 ASC20-10.5-270-50Z	●			270	50	220					φ22	88,690
※2 ASC25-12.5-145-65	●			145	65	80						64,990
※2 ASC25-12.5-215-115	●	12.5	M12	215	115	100	23	25	—	E	φ25	76,130
※2 ASC25-12.5-265-145	●			265	145	120					φ28	88,690
※2 ASC25-12.5-315-195	●			315	195	120						114,370
※2 ASC25-12.5-265-65	●	12.5	M12	265	65	200	23	25	—	E	φ25	88,690
※2 ASC25-12.5-315-65	●			315	65	250					φ28	114,370
ASC32-17-160-80	●			160	80	80						98,540
ASC32-17-210-110	●			210	110	100					φ30	99,710
ASC32-17-260-140	●	17	M16	260	140	120	28	32	—	E	φ32	118,480
ASC32-17-310-190	●			310	190	120					(φ40)	160,710
ASC32-17-360-240	●			360	240	120						202,930
ASC32-17-260-80	●	17	M16	260	80	180	28	32	—	E	φ30	118,480
ASC32-17-310-80	●			310	80	230	28	32	—	E	φ32	160,710
ASC32-17-360-80	●			360	80	280					(φ40)	202,930

- 【注意】 ① ※2と※1 (P5) をセットで使用すると干渉がありません。
 ② 市販のミーリングチャック、焼ばめホルダーにて使用できます。
 ③ <φ40>寸法は、突き出し長さ200mm以下を目安にご使用下さい。
- 【Note】 ① When ※2 and ※1 (P5) are used together as a set, there is no interference.
 ② Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.
 ③ For the φ40 size, it is recommended that the protrusion length be 200mm or less.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							タイプ Type	適用 カット Cutting body	エア 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		DCONMS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS					D1
AS12-6.5-84-4	●	6.5	M6	84	4	80	11	12	—	B	φ12	—	24,290
AS16-8.5-95-15	●	8.5	M8	95	15	80	14.5	16	15.5	C	φ16	○	28,160
AS20-10.5-100-20	●	10.5	M10	100	20	80	18	20	—	D	φ20	○	31,680
AS25-12.5-115-35	●	12.5	M12	115	35	80	23	25	—	D	φ25	○	35,440
AS32-17-110-30	●	17	M16	110	30	80	28	32	—	D	φ30	○	42,470
											φ32	○	
											φ40	○	

【注意】市販のミーリングチャックにて使用できます。 【Note】Commercial milling chucks can be used.

鋼シャンク Steel Shank



※首部及び全長は、ユーザ様にて追加加工可能です。
 For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

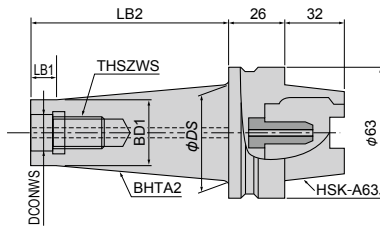
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							適用 カット Cutting body	エア 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		DCONMS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS				
AS42-17-360-90	●	17	M16	360	90	270	28	42		φ30	○	80,940
										φ32		
										φ40		

【注意】市販のミーリングチャックにて使用できます。 【Note】Commercial milling chucks can be used.

モジュラーミル用アーバ

Modular Mill Arbor

HSK



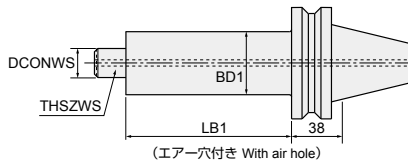
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							エアーク 有無 With/without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2		
HSK-A63-10.5-30-18	●	10.5	M10	18	20.8	30	—	3°	94,560	
HSK-A63-10.5-70-18	●				25	70	10	3°	97,130	
HSK-A63-10.5-70-18S	●				48	70	10	12°	—	
HSK-A63-10.5-120-18	●				30.2	120	10	3°	101,350	
HSK-A63-12.5-35-21	●	12.5	M12	21	27.3	35	—	3°	95,490	
HSK-A63-12.5-65-21	●				24.5	65	10	3°	96,660	
HSK-A63-12.5-65-21S	●				48	65	10	12°	—	
HSK-A63-12.5-115-21	●				32.7	115	10	3°	101,710	
HSK-A63-17-40-28	●	17	M16	28	31.8	40	—	3°	95,490	
HSK-A63-17-60-28	●				33.9	60	10	3°	96,660	
HSK-A63-17-60-28S	●				48	60	10	9.5°	—	
HSK-A63-17-110-28	●				39.2	110	10	3°	101,120	

【注意】クーラントパイプは付属しております。【Note】Coolant Pipe is attached.

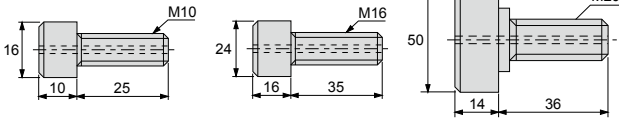
ボアタイプ用アーバ

Bore Type Arbor

アーバ Arbor



(エアーク付き With air hole)



(エアーク付き With air hole) (エアーク付き With air hole) (エアーク付き With air hole)

部品番号: 100-174
Parts

部品番号: 100-213
Parts

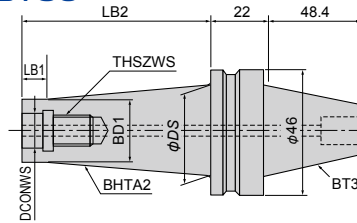
部品番号: 600-211
Parts

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				重量 Weight(kgf)	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		DCONWS	THSZWS	LB1	BD1				
BT50-22.225-50-50	●	22.225	M10	50	47	100-174	ARB4050R-3	54,200	
BT50-22.225-100-50	●			100				64,290	
BT50-22.225-150-50	●			150				66,280	
BT50-22.225-200-50	●			200				77,080	
BT50-22.225-250-50	●			250				87,750	
BT50-22.225-50-63	●	22.225	M10	50	60	100-174	ARB4063R-4	54,200	
BT50-22.225-100-63	●			100				64,290	
BT50-22.225-150-63	●			150				66,280	
BT50-22.225-200-63	●			200				77,080	
BT50-22.225-250-63	●			250				87,750	
BT50-22.225-350-63	●			350				110,620	
BT50-31.75-80-80	●	31.75	M16	80	76	100-213	ARB4080R-4	56,780	
BT50-31.75-130-80	●			130				67,110	
BT50-31.75-180-80	●			180				68,750	
BT50-31.75-260-80	●			260				83,870	
BT50-31.75-330-80	●			330				109,450	
BT50-31.75-80-100	●	31.75	M16	80	96	100-213	ARB4100R-5	56,780	
BT50-31.75-130-100	●			130				—	
BT50-31.75-180-100	●			180				74,960	
BT50-31.75-260-100	●			260				91,860	
BT50-31.75-330-100	●			330				110,620	
BT50-38.1-180-125	●	38.1	M20	180	98	600-211	ARB4125R-6	74,960	
BT50-38.1-260-125	●			260				91,860	
BT50-38.1-330-125	●			330				110,620	

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属しておりません。

【Note】Arbor screw is attached on an arbor. Screws for cutters as lours are not equipped with cutter bodies.

BT30



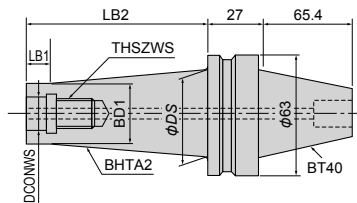
※首部分は、ユーザ様にて追加加工可能です。
For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							エアーク 有無 With/without air hole		
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2			
BT30-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	30	5	17°	—		
BT30-6.5-55-9.7									55	10	9.6°
BT30-6.5-80-9.7									80	10	6.2°
BT30-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	25	5	20.6°	—		
BT30-8.5-50-15									50	10	10.6°
BT30-8.5-75-15									75	10	6.6°
BT30-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	20	5	29.5°	—		
BT30-10.5-45-18									45	10	13.7°
BT30-10.5-70-18									70	10	8.1°
BT30-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	15	5	32.3°	—		
BT30-12.5-40-21									40	10	17.6°
BT30-12.5-65-21									65	10	9.8°
BT30-12.5-85-21						85	10	7.2°	○		
BT30-17-10-28		17	M16	28	40	10	5	31°	—		
BT30-17-35-28									35	10	13.5°
BT30-17-60-28									60	10	6.8°

【注意】モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(ap)を低減する 2.一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。

【Note】When using the BT30 arbor for modular mills, determine the processing conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the processing conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

BT40



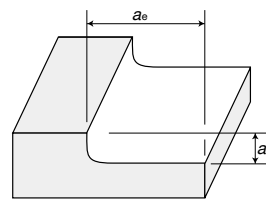
※首部分は、ユーザ様にて追加加工可能です。
For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							エアーク 有無 With/without air hole		
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2			
BT40-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	30	5	17°	—		
BT40-6.5-55-9.7									55	10	9.6°
BT40-6.5-80-9.7									80	10	6.2°
BT40-6.5-130-9.7						130	10	3.6°	—		
BT40-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	25	5	20.6°	—		
BT40-8.5-50-15									50	10	10.6°
BT40-8.5-75-15									75	10	6.6°
BT40-8.5-125-15						125	10	3.7°	○		
BT40-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	20	5	29.5°	—		
BT40-10.5-45-18									45	10	13.7°
BT40-10.5-70-18									70	10	8.1°
BT40-10.5-120-18						120	10	4.4°	—		
BT40-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	15	5	32.3°	—		
BT40-12.5-40-21									40	10	17.6°
BT40-12.5-65-21									65	10	9.8°
BT40-12.5-115-21						115	10	5.2°	○		
BT40-17-10-28		17	M16	28	48	10	5	45°	—		
BT40-17-35-28									35	10	21.8°
BT40-17-60-28									60	10	11.3°
BT40-17-110-28						110	10	5.7°	○		

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

ARS レギュラー形 Regular	ARL ロング形 Long	ARE エキストラロング形 Extra Long
---------------------------------	----------------------------	---------------------------------------



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20(2枚刃 2 Flutes r4)			φ25(2枚刃 2 Flutes r5)			φ32(3枚刃 3 Flutes r5)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1
					vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
			BT50		3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8
					vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4
					vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
			BT50		3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4
					vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8
					vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
			BT50		2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2
					vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
			BT50		1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4
					vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.5DCX								
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5
					vc=200m/min fz=0.25mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
			BT50		2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6
					vc=180m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX								
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31
					vc=180m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
			BT50		2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6
					vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX								
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
			BT50		1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.5DCX								
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	※1 JP4105 JP4120	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
			BT50		1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX								

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2:強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。 ※2:「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ①JSコートは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ②不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- ③排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
- ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ⑤加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(ap)を低減する 2.一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整ください。
- ⑥溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- ⑦冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(fz)値を1/2程度に設定して下さい。
- ⑧工具突き出し量は標準形の首下長さ(L1)です。

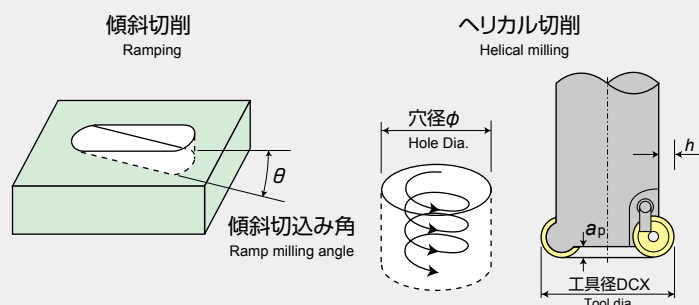
【Note】

- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1. reducing cutting depth (ap) or 2. reducing per-flute feed rate (fz).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (fz) value per one edge about to 1/2.
- ⑧ This table is based on the overhang of regular type (L1).

φ40(3枚刃 3 Flutes r6)			φ50(4枚刃 4 Flutes r6)			φ40(2枚刃 2 Flutes r8)			φ50(3枚刃 3 Flutes r8)			φ63(3枚刃 3 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
1,990	2,990	71.8	1,590	3,180	95.4	1,990	1,990	47.8	1,590	2,390	71.7	1,260	1,890	71.4	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,990	4,780	191.2	1,590	5,090	254.5	1,990	3,180	159	1,590	3,820	238.8	1,260	3,020	237.8	
vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
1,590	1,910	45.8	1,270	2,030	60.9	1,590	1,270	30.5	1,270	1,520	45.6	1,010	1,210	45.7	
vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,590	2,860	114.4	1,270	3,050	152.5	1,590	1,910	95.5	1,270	2,290	143.1	1,010	2,120	167	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.7mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
1,190	710	17	960	770	23.1	1,190	480	11.5	960	580	17.4	760	460	17.4	
vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
1,190	1,070	42.8	960	1,150	57.5	1,190	950	47.5	960	1,150	71.9	760	910	71.7	
vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
800	360	6.5	640	380	8.6	800	240	4.3	640	290	6.5	510	230	6.5	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			
800	480	14.4	640	510	19.1	800	320	12.8	640	380	19	510	310	19.5	
vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			ステンレス鋼 Stainless steels SUS
1,590	1,430	34.3	1,270	1,520	45.6	1,590	950	22.8	1,270	1,140	34.2	1,010	910	34.4	
vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,430	2,150	86	1,150	2,300	115	1,430	1,720	86	1,150	2,070	129.4	910	1,640	129.2	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
1,430	2,150	51.6	1,150	2,300	69	1,430	1,430	34.3	1,150	1,730	51.9	910	1,370	51.8	
vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			鋳鉄 Cast irons FC, FCD
1,430	3,430	137.2	1,150	3,680	184	1,430	2,290	114.5	1,150	2,760	172.5	910	2,180	171.7	
vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
640	290	3.5	510	310	4.7	640	220	4	510	260	5.9	400	200	5.7	焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)
vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			
640	330	6.6	510	350	8.8	640	260	7.8	510	310	11.6	400	240	11.3	
vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
550	160	1.9	440	170	2.5	550	110	1.3	440	130	1.9	350	100	1.9	
vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			
550	160	3.2	440	170	4.2	550	110	2.2	440	130	3.2	350	100	3.1	焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(ap)に制限があります。
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (ap) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



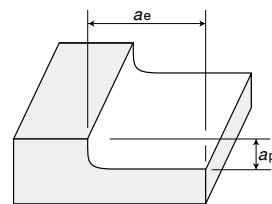
工具径DCX Tool dia.	φ20(r4)	φ25(r5)	φ32(r5)	φ40(r6)	φ50(r8)	φ63(r8)
推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					
h	1	2	2	2.5	2.5	2.5
ap	2	3	3	3.7	4.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	28~38	34~38	48~62	60~78	75~98	101~124

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】 Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

ARB	AR
ボア形	ボア形
Bore type	Bore type



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ40(3枚刃 3 Flutes r6)			φ50(5枚刃 5 Flutes r6)			φ63(6枚刃 6 Flutes r6)			φ80(6枚刃 6 Flutes r6)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	1,990	2,990	71.8	1,590	3,975	95.4	1,260	3,780	142.9	—	—	—
					vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
					1,990	4,780	191.2	1,590	6,360	254.5	1,260	6,050	381.2	1,000	4,800	384
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	1,590	1,910	45.8	1,270	2,540	60.9	1,010	2,420	91.5	—	—	—
					vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
					1,590	2,860	114.4	1,270	3,810	152.5	1,010	3,640	229.3	800	2,880	230.4
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	1,190	710	17	960	960	23.1	760	910	34.4	—	—	—
					vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
					1,190	1,070	42.8	960	1,440	57.5	760	1,370	86.3	600	1,080	86.4
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	800	360	6.5	640	480	8.6	510	460	13	—	—	—
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX											
					800	480	14.4	640	640	19.1	510	610	28.8	400	480	28.8
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	1,590	1,430	34.3	1,270	1,905	45.6	1,010	1,820	68.8	—	—	—
					vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
					1,430	2,150	86	1,150	2,875	115	910	2,730	172	720	2,160	172.8
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	1,430	2,150	51.6	1,150	2,875	69	910	2,730	103.2	—	—	—
					vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
					1,430	3,430	137.2	1,150	4,600	184	910	4,370	275.3	720	3,460	276.8
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	640	290	3.5	510	383	4.7	400	360	6.8	—	—	—
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX											
					640	330	6.6	510	434	8.8	400	410	12.9	320	330	13.2
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	※1 JP4105 JP4120	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	550	160	1.9	440	220	2.5	350	210	3.9	270	160	3.8
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX											
					550	160	3.2	440	220	4.2	350	210	6.6	270	160	6.4
vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX																

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1:「JP4105」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。 ※2: 「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ① JSコートは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ② 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- ③ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
- ④ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ⑤ 加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切り込み深さ (ap) を低減する 2. 一刃当りの送り (fz) を低減する方法で調整ください。
- ⑥ 溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- ⑦ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り (fz) 値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

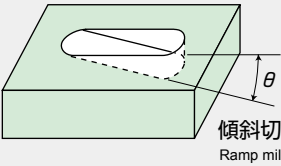
- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1. reducing cutting depth (ap) or 2. reducing per-flute feed rate (fz).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (fz) value per one edge about to 1/2.

φ100(5枚刃 5 Flutes r6)			φ63(3枚刃 3 Flutes r8)			φ80(4枚刃 4 Flutes r8)			φ100(5枚刃 5 Flutes r8)			φ125(6枚刃 6 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
—	—	—	1,260	1,890	71.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX			v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX												
800	3,200	320	1,260	3,020	237.8	1,000	3,200	320	800	3,200	400	640	3,070	479.7	
v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX			v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5DCX												炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
—	—	—	1,010	1,210	45.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX			v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX												
640	1,920	192	1,010	2,120	167	800	2,240	224	640	2,240	280	510	2,140	334.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
v _c =200m/min f _z =0.6mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX			v _c =200m/min f _z =0.7mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5DCX												
—	—	—	760	460	17.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX			v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX												炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
480	720	72	760	910	71.7	600	960	96	480	960	120	380	910	142.2	
v _c =150m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX			v _c =150m/min f _z =0.4mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5DCX												
—	—	—	510	230	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX			v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
320	320	24	510	310	19.5	400	320	25.6	320	320	32	250	300	37.5	
v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX			v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX												ステンレス鋼 Stainless steels SUS
—	—	—	1,010	910	34.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX			v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX												
570	1,430	143	910	1,640	129.2	720	1,730	173	570	1,710	213.8	460	1,660	259.4	鋳鉄 Cast irons FC, FCD
v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX			v _c =180m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5DCX												
—	—	—	910	1,370	51.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3DCX												焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)
570	2,280	228	910	2,180	171.7	720	2,300	230	570	2,280	285	460	2,210	345.3	
v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5DCX			v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5DCX												
—	—	—	400	200	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX			v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
250	210	10.5	400	240	11.3	320	260	15.6	250	250	18.8	200	240	22.5	
v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX			v _c =80m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
220	110	3.3	350	100	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
220	110	5.5	350	100	3.1	270	110	4.4	220	110	5.5	170	100	6.2	焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

傾斜切削 Ramping	ヘリカル切削 Helical milling						
	工具径DCX Tool dia.	φ40(r6)	φ50(r6)	φ63(r8)	φ80(r8)	φ100(r8)	φ125(r8)
	推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					2°以下 Below 2 degrees
	h	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
a _p	3.7	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	
ヘリカル穴径 Hole Dia.	60~78	77~100	101~124	135~158	175~198	248~255	

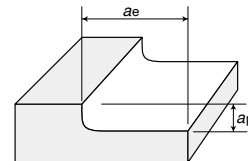
【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

ARM

モジュラー形
Modular



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 v_c m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	$\phi 12$ (3枚刃 3 Flutes $r2.5$)			$\phi 16$ (2枚刃 2 Flutes $r3.5$)		
					回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~250	BT40 BT50	0.1~0.8	6,630	1,990	6	4,970	1,990	16
					$v_c=250$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=250$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=1$ mm $a_e=0.5$ DCX		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~230	BT40 BT50	0.1~0.8	5,310	1,590	4.8	3,980	1,590	12.7
					$v_c=200$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=200$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=1$ mm $a_e=0.5$ DCX		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~200	BT40 BT50	0.08~0.6	3,980	960	2.9	2,980	890	7.1
					$v_c=150$ m/min $f_z=0.08$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=150$ m/min $f_z=0.15$ mm/t $a_p=1$ mm $a_e=0.5$ DCX		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~150	BT40 BT50	0.08~0.3	2,650	640	1.9	1,990	600	2.9
					$v_c=100$ m/min $f_z=0.08$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=100$ m/min $f_z=0.15$ mm/t $a_p=0.6$ mm $a_e=0.5$ DCX		
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~240	BT40 BT50	0.1~0.8	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
					$v_c=180$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=180$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=1$ mm $a_e=0.5$ DCX		
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~220	BT40 BT50	0.1~1.0	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
					$v_c=180$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=180$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=1$ mm $a_e=0.5$ DCX		
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120 JP4105	60~100	BT40 BT50	0.05~0.3	2,120	510	0.9	1,590	320	1.3
					$v_c=80$ m/min $f_z=0.08$ mm/t $a_p=0.3$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=80$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=0.5$ DCX		
焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)	※ ₁ JP4105	50~100	BT40 BT50	0.05~0.2	1,860	280	0.5	1,390	280	0.7
					$v_c=70$ m/min $f_z=0.05$ mm/t $a_p=0.3$ mm $a_e=0.5$ DCX			$v_c=70$ m/min $f_z=0.1$ mm/t $a_p=0.3$ mm $a_e=0.5$ DCX		

※₁:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※₁:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※₂: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。※₂:「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ① JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ② 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- ③ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
- ④ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ⑤ 加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切り込み深さ (a_p) を低減する 2. 一刃当りの送り (f_z) を低減する方法で調整ください。
- ⑥ 溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- ⑦ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り (f_z) 値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1. reducing cutting depth (a_p) or 2. reducing per-flute feed rate (f_z).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (f_z) value per one edge about to 1/2.

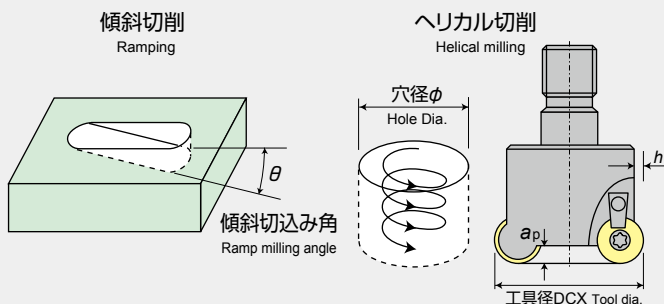
φ20 (2枚刃 2 Flutes r4)			φ25 (2枚刃 2 Flutes r5)			φ32 (3枚刃 3 Flutes r5)			φ40 (4枚刃 4 Flutes r5)			被削材 Work material
回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	
3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1	1,990	3,180	57.2	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
v _c =250m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8	1,990	3,180	95.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
v _c =250m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4	1,590	2,540	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4	1,590	2,540	76.2	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8	1,190	950	17.1	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2	1,190	1,430	42.9	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
v _c =150m/min f _z =0.3mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3	800	480	5.8	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4	800	640	12.8	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												
3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5	1,590	1,590	28.6	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
v _c =200m/min f _z =0.25mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6	1,430	1,720	51.6	鑄鉄 Cast irons FC, FCD
v _c =180m/min f _z =0.3mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31	1,430	2,290	41.2	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)
v _c =180m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6	1,430	2,860	85.8	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5	640	380	4.6	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)
v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8	640	380	7.6	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												
1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9	560	230	2.8	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2	560	230	4.6	
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

(mm)



工具径DCX Tool dia.	φ12(r2.5)	φ16(r3.5)	φ20(r4)	φ22(r4)	φ25(r5)	φ28(r5)	φ30(r5)	φ32(r5)	φ40(r5)
推奨θ Recommended	2°以下 Below 2 degrees		3°以下 Below 3 degrees						
h	0.8	1	1	2	2	2	0.5	1.5	2
a _p	0.8	1	2	3	3	3	3	3	3
ヘリカル穴径 Hole Dia.	17~22	22~30	28~38	32~42	34~38	40~54	44~58	48~62	64~78

[注意] 切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
[Note] Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

切削性能

Cutting performance

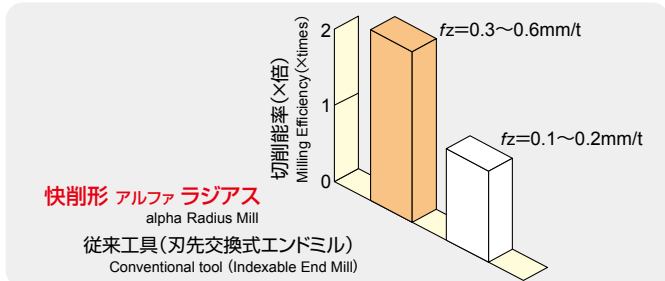
特長

Features

01 丸駒インサートにより高送りが可能

High-feed machining is possible by using the round-insert.

- 従来工具の2倍～3倍の送り量が可能です。
It is able to feed two or three times faster than conventional one.

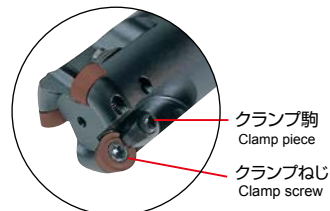


02 強固なダブルクランプ機構

Strong double-Clamping Structure

- クサビまたはクランプねじ1本では、インサートが動いたりねじが緩んだりなどのトラブルが発生していましたが、クランプねじとクランプ駒による強固なダブルクランプ方式により解決しました。

There could be some troubles like moving of the inserts or loosening of the screws, in case of single clamping like only wedges or screws. By strong double-clamping structure using both clamp screws and clamp pieces, those troubles have been solved.

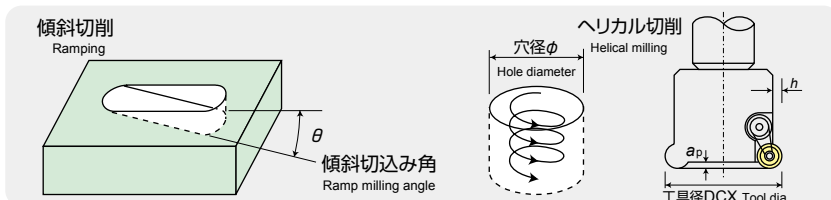


03 傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み

Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

- 中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to Ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



04 ダイレクトに彫り込み加工が可能

Direct machining is possible

- 傾斜切削の応用例で下穴がなくともダイレクトに切込み、ポケットの繰り広げが加工ができます。従って、従来のドリル下穴加工が省略でき、工具本数の削減がはかれます。

By application of slant milling, if there is no preparing hole, direct milling and expanding of pocket are possible. So that, there is no need to make preparing hole by using drills. Consequently, reduction of tools are possible.

アルファ ラジラスミル加工法 alpha Radius Milling			従来加工法 Conventional milling
①干渉物ない場合 No interference	②多少スペースあり Some spaces	③干渉物がある場合 Some interferences	
4辺連続傾斜 4 times serial slant	往復傾斜 Two ways slant		下穴あり Preparing hole
(傾斜+繰広げ) Slant + expand	(傾斜+繰広げ) Slant + expand	(傾斜+繰広げ) Slant + expand	(ドリル+繰広げ) Drilling + expand

切削領域

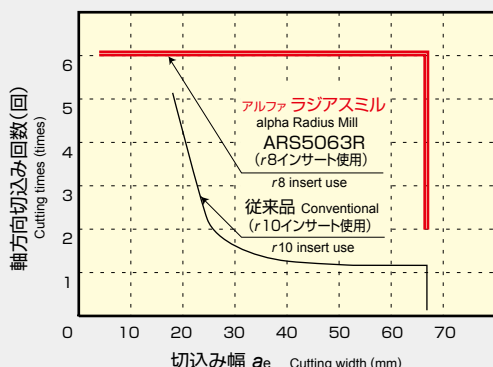
Cutting region

<1>r8丸駒インサートとr10丸駒インサート(従来品 アルファ ラジラスミルRD形)の領域比較

Range comparison between r8 round-insert and r10 round-insert (conventional alpha Radius Mill RD type).

形状加工における溝切削や彫り下げ加工等のびびりを生じ易い個所にr8丸駒インサートが有効です。

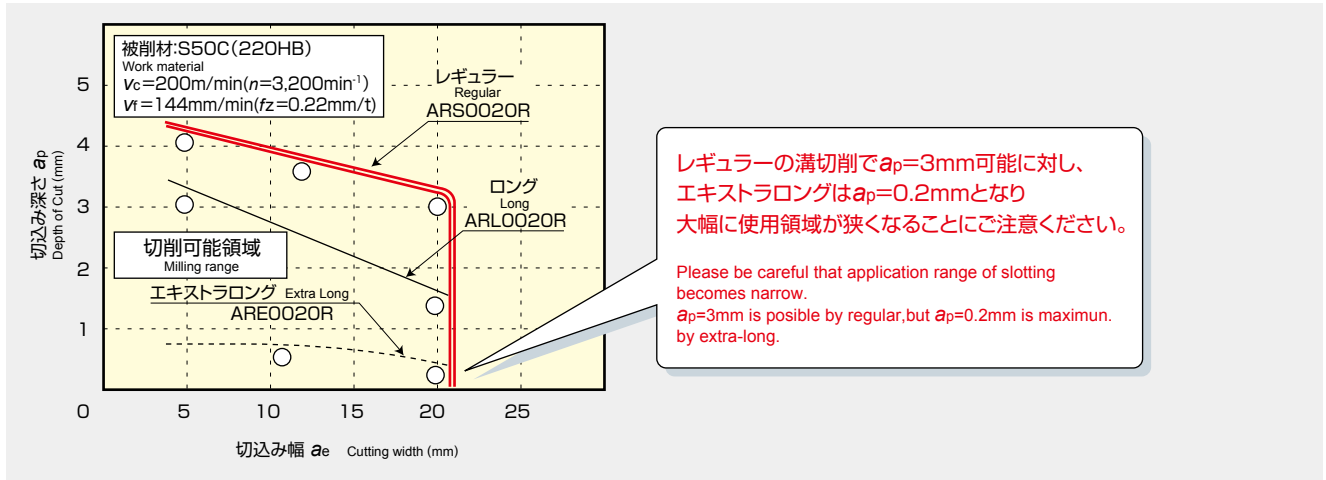
r8 round-insert is useful on the unstable cutting like Slotting or Die-Sinking.



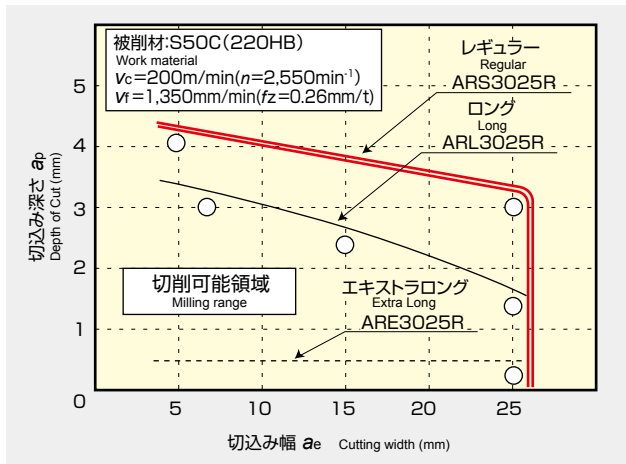
被削材:S50C(220HB)
Work material
工具径: $\phi 63 \times 3NT$
Tool dia.
 $v_c = 168\text{m/min} (n = 850\text{min}^{-1})$
 $v_f = 800\text{mm/min} (f_z = 0.314\text{mm/t})$
 $a_p = 5\text{mm}$ 溝切削
Slotting

従来品は、軸方向の切込み回数が2回目以降になるとびびりを生じます。これに対し、r8インサートは6回まで軽快に切削できました。Conventional gets mill chattering after the second axial depths of cut. r8 inserted mill is able to machine smoothly until the sixis axial depths of cut.

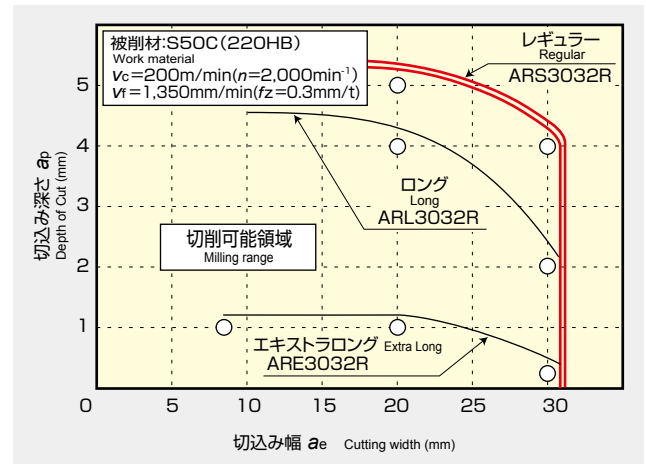
<2>φ20(レギュラー・ロング・エキストラロング)の切削領域
Milling range of the φ20 (Regular, Long, Extra Long)



<3>φ25(レギュラー・ロング・エキストラロング)の切削領域
Milling range of the φ25 (Regular, Long, Extra Long)



<4>φ32(レギュラー・ロング・エキストラロング)の切削領域
Milling range of the φ32 (Regular, Long, Extra Long)



実績は語る

Field Data

No.	工具径DCX Tool dia.	ユーザー User	インサート材種 Insert grade	被削材 Work material	使用条件 Cutting conditions			結果 Result
					Vc m/min n(min ⁻¹)	Vf mm/min fz(mm/t)	$a_p \times a_e$:mm	
1	50	A社 Company A	JS4060	SCM (35HRC)	188 (1,200)	2,500 (0.69)	$a_p=1.0$ $a_e=1.0\sim 2.0$	中仕上げ加工で約10時間加工し安定した加工が可能。 Enabled stable semi-finishing processing approx. 10 hours.
2	32	B社 Company B	JP4120相当 Equivalent to JP4120	P21 (40HRC)	200 (2,000)	3,000 (0.5)	$a_p=0.5$ $a_e=15$	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products.
3	80	C社 Company C	JS4060	S50C (220HB)	120 (480)	1,150 (0.6)	$a_p=1.2$ $a_e=50$	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products.

従来品工具に対する特長

Features comparing with conventional product

	AR形	従来品A Conventional A	従来品B Conventional B
面削り Face milling	○	○	○
肩削り Side milling	○	○	○
溝削り Slotting	○	○	× (N/A)
ヘリカル加工 Helical milling	○	△	× (N/A)
走査線加工 Scanning path	○	△	× (N/A)
等高線加工 Contouring path	○	○	○
切りくず排出性 Chip removal	○	△	× (N/A)
難削材に対する特性 For difficult to cut material	○	△	△



図、表等のデータは試験結果の一例であり、保証値ではありません。
「MOLDINO」は株式会社MOLDINOの登録商標です。

The diagrams and table data are examples of test results, and are not guaranteed values.
"MOLDINO" is a registered trademark of MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

安全上のご注意 Attention on Safety

1. 取扱上のご注意

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、足元への落下あるいは素手の指先へ落ちて怪我をしないように十分ご注意ください。
- (2) インサートをセットして実際にご使用の場合は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

2. 取付け時のご注意

- (1) ご使用にあたって、インサートのセッティングは確実に行っていただき、アーク等への取付けも確실히行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を除いてください。

3. 使用上のご注意

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) インサートは硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いします。
・引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。
・不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- (4) 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないでください。

4. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他ご相談がありましたら[フリーダイヤル技術相談](#)へお問い合わせください。

1. Attention regarding handling

- (1) When removing the tool from the case (package), be careful not to drop it on your foot or drop it onto the tips of your bare fingers.
- (2) When actually setting the inserts, be careful not to touch the cutting flute directly with your bare hands.

2. Attention regarding mounting

- (1) When preparing for use, be sure that the inserts are firmly mounted in place and that they are firmly mounted on the arbor, etc.
- (2) If abnormal chattering occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.

3. Attention during use

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) The inserts are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be installed and safety equipment such as safety glasses should be worn to create a safe environment for work.
・ Do not use where there is a risk of fire or explosion.
・ Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.
- (4) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended, and do not modify it.

株式会社 MOLDINO

MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国4-31-11(ヒューリック両国ビル8階)
☎ 03-6890-5101 FAX 03-6890-5134
International Sales Dept. ☎ +81-3-6890-5103 FAX +81-3-6890-5128

営業企画部	☎ 03-6890-5102 FAX03-6890-5134	海外営業部	☎ 03-6890-5103 FAX03-6890-5128
東京営業所	☎ 03-6890-5110 FAX03-6890-5133	静岡営業所	☎ 054-273-0360 FAX054-273-0361
東北営業所	☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102	名古屋営業所	☎ 052-687-9150 FAX052-687-9144
新潟営業所	☎ 0258-87-1224 FAX0258-87-1158	大阪営業所	☎ 06-7668-0190 FAX06-7668-0194
東関東営業所	☎ 0294-88-9430 FAX0294-88-9432	中四営業所	☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003
長野営業所	☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711	九州営業所	☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012
北関東営業所	☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005		
神奈川営業所	☎ 046-400-9429 FAX046-400-9435		

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Ilterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820. FAX : +49-(0)2103-248230
アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL : +1(248)308-2620. FAX : +1(248)308-2627
メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México TEL : +52-442-1926800
ブラジル / MMC METAL DO BRASIL LTDA. Rua Cincinato Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil TEL : +55(11)3506-5600 FAX : +55(11)3506-5677
タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 22/14, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand TEL : +66-(0)2-661-8175 FAX : +66-(0)2-661-8176
インド / MMC Hardmetal India Pvt Ltd. H.O.: Prasad Enclave, #118/119, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #38), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. Tel : +91-80-2204-3600

掲載価格は2022年10月1日改定後の消費税抜きの単価を表示しております。予告なく、改良・改善のために仕様変更することがあります。
Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

VEGETABLE OIL INK ベジタブルインクで印刷しています。
Printed using vegetable oil ink.

Printed in JAPAN

2023-6 (ME)
2012-2:FP

ホームページ

<http://www.moldino.com>

フリーダイヤル技術相談

☎ 0120-134159

工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH

検索

店名