

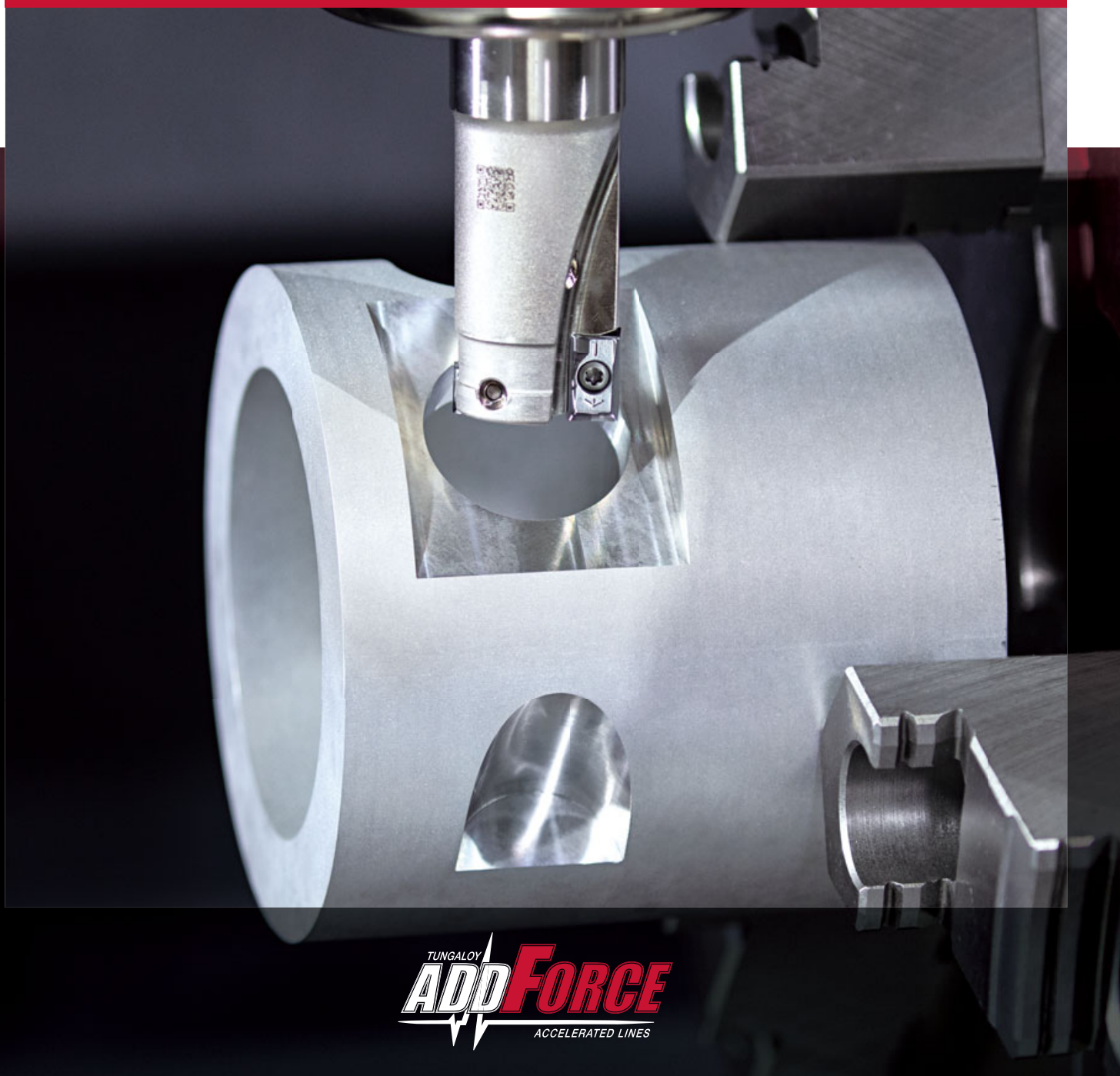


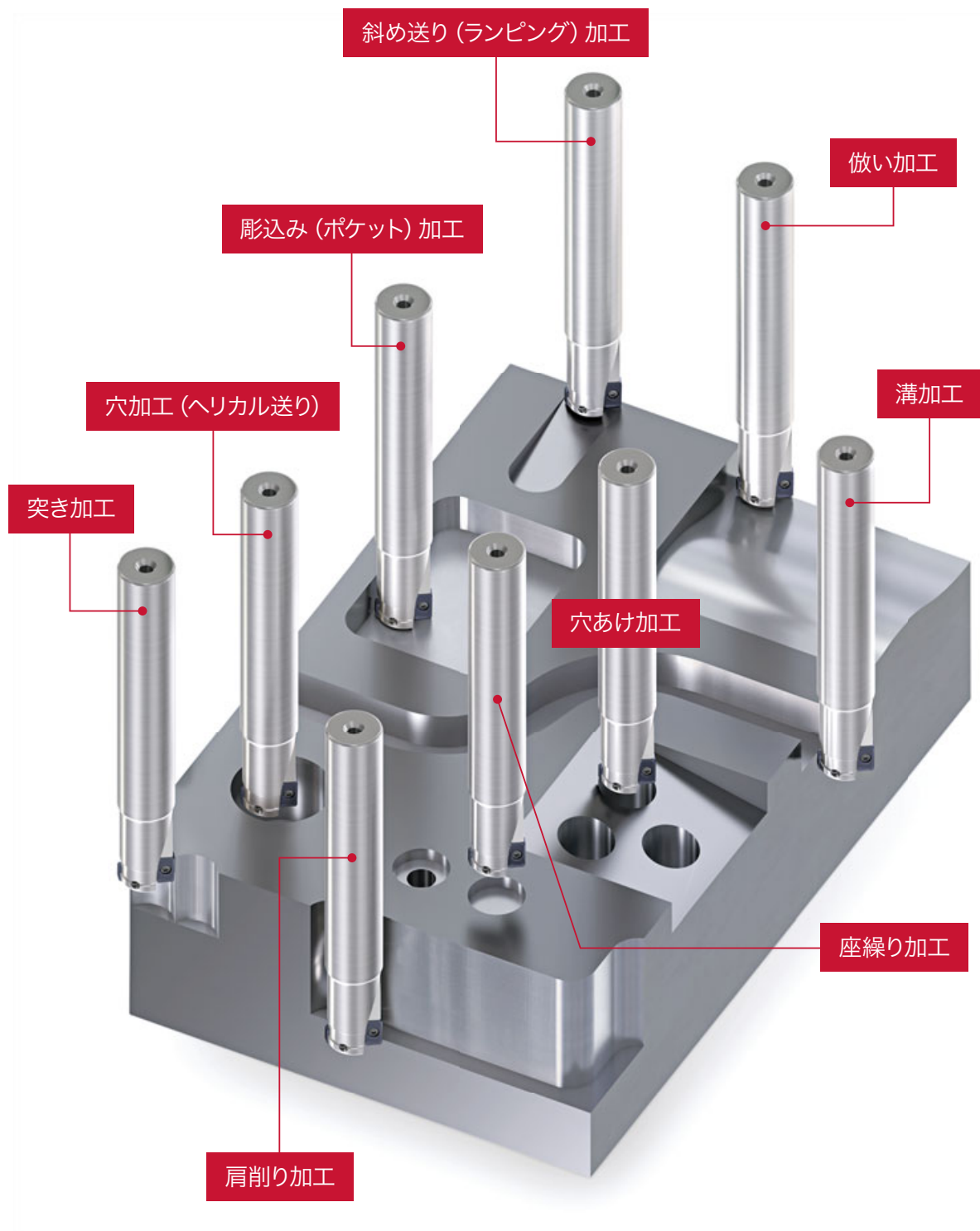
中心刃付き多機能カッタ

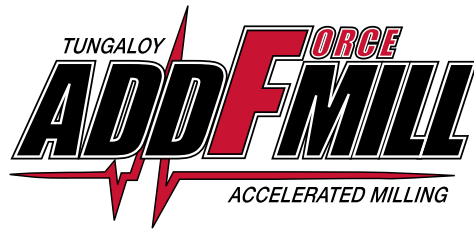
DOM^{ULTI}REC ドゥー・マルチ・レック

Tungaloy Report No. 548-J

中心刃付き多機能カッタ —非鉄金属加工用ブレーカを拡充







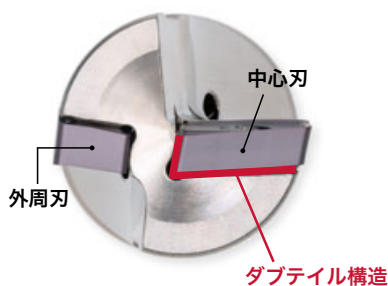
DOM^{ULTI}REC



様々な加工に対応する多機能性が工具集約に大きく貢献！

フラット穴から形状加工まで可能な多機能工具に 非鉄金属加工用ブレーカを拡充

■ 特長



厚みのあるインサートと
ダブルテイル構造による
高い信頼性



凹凸面にも
穴あけ可能



どの方向にも
加工可能

■ インサートラインナップ

業界最小[※]

汎用ブレーカ
MM

非鉄金属加工用
ブレーカ

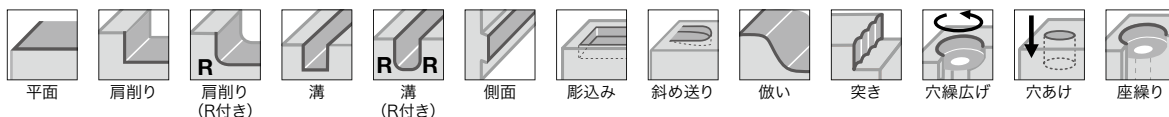
New AM



工具径 DC (mm)	φ12, φ13	φ16, φ17	φ20, φ21	φ25, φ26	φ32, φ33	φ40
APMX (mm)	5	7	9	11	14.5	18
インサート サイズ	06	08	10	12	16	19

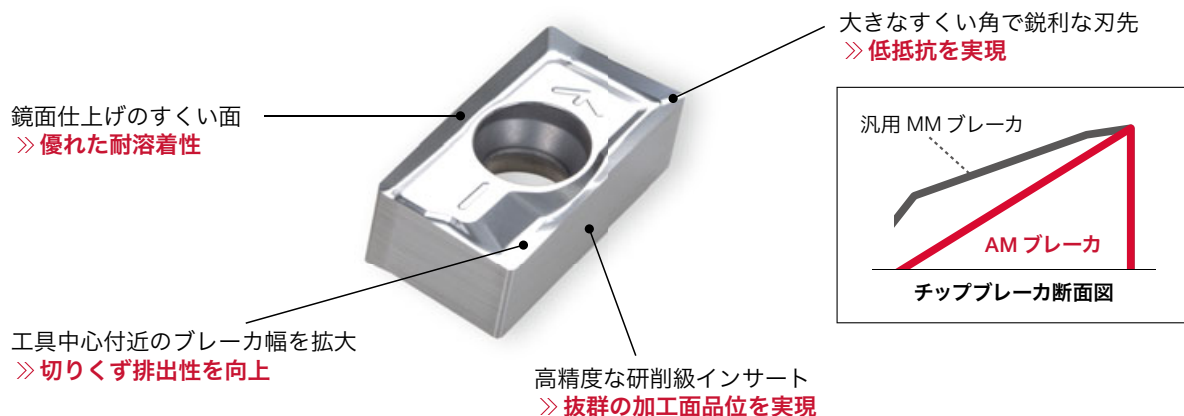
※ 2024 年 7 月 当社調べ

DoMultiRec で対応可能な加工形態



New

■ 非鉄金属加工用 AM ブレーカ



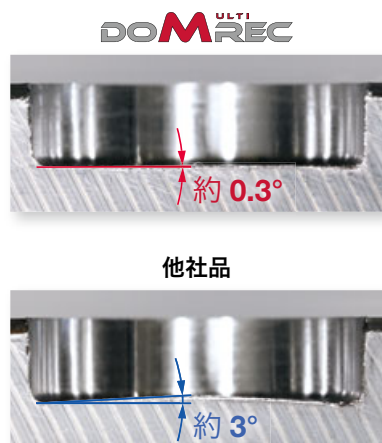
■ 中心刃付き工具史上最高の経済性

中心刃 2 コーナ、外周刃 2 コーナを 1 つのインサートに集約。
経済性の高い 4 コーナ仕様インサート！



■ フラットな穴底

他社品と比較し、限りなく平面に近い穴底加工が可能！ 座繰り加工にも最適！



約 0.3° 中凸

約 3° 中凸

インサートサイズ 12 DC = 25 mm

カッタ : EVLX12M025C25.0R02 (DC = 25 mm, CICT = 2)
インサート : LXMU120408PER-MM AH3225
切削速度 : $V_c = 150$ m/min
刃当り送り : $f_z = 0.07$ mm/t
穴深さ : 5 mm
突出し長さ : 45 mm
切削油 : 乾式

切れ刃配置の最適化により、穴加工時の穴底の
平面度が優れる！

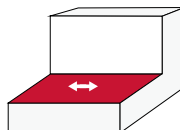
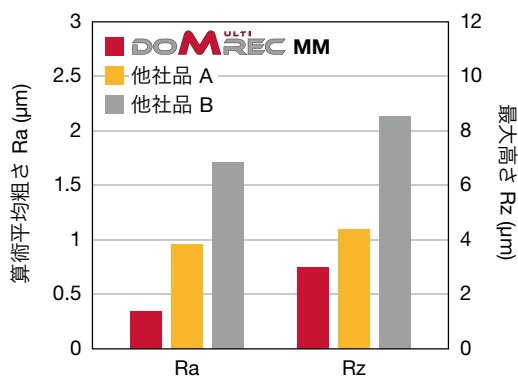
穴底形状の詳細は P. 17 へ

■ 高い加工精度

抜群の仕上げ面品位・壁面精度

■ 加工面粗度

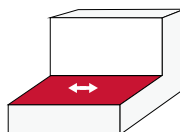
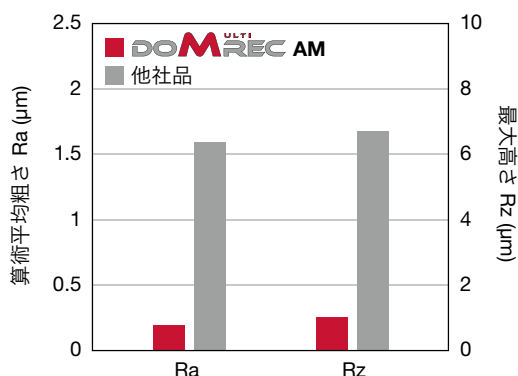
インサートサイズ 10 DC = 20 mm



P カッタ : EVLX10M020C20.0R02 (DC = 20 mm, CICT = 2)
 インサート : LXMU10T308PER-MM AH3225
 被削材 : S55C (210HB)
 切削速度 : $V_c = 140$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.07$ mm/t
 切込み : $a_p = 1$ mm
 切削幅 : $a_e = 12.5$ mm
 突出し長さ : 40 mm
 切削油 : 乾式

他社品より優れた加工面粗さ。

インサートサイズ 10 DC = 20 mm

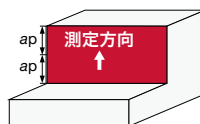
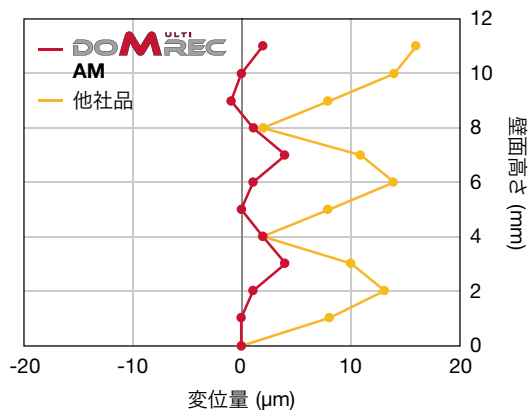


N カッタ : EVLX10M020C20.0R02 (DC = 20 mm, CICT = 2)
 インサート : LXGU10T302PFR-AM KS05F
 被削材 : A5052
 切削速度 : $V_c = 600$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.06$ mm/t
 切込み : $a_p = 4$ mm
 切削幅 : $a_e = 15$ mm
 突出し長さ : 60 mm
 切削油 : 湿式

他社品に比べ抜群の加工面粗さ。

■ 壁面精度

インサートサイズ 10 DC = 20 mm



N カッタ : EVLX10M020C20.0R02 (DC = 20 mm, CICT = 2)
 インサート : LXGU10T302PFR-AM KS05F
 被削材 : A5052
 切削速度 : $V_c = 600$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.06$ mm/t
 切込み : $a_p = 4$ mm x 3 パス
 切削幅 : $a_e = 5$ mm
 突出し長さ : 60 mm
 切削油 : 湿式

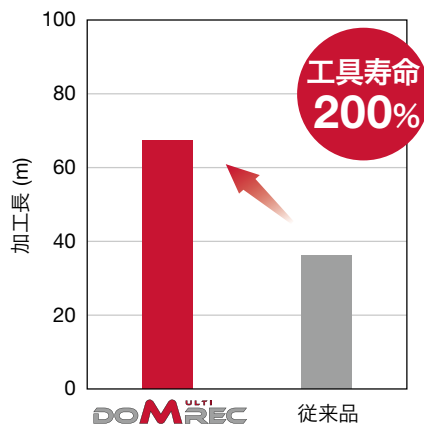
他社品より優れた壁面精度。

■ 切削性能

■ 工具寿命

P S55C (195HB)

インサートサイズ 10 DC = 20 mm



DOMREC



欠損無し

従来品



刃先強度が低く、
欠損が発生



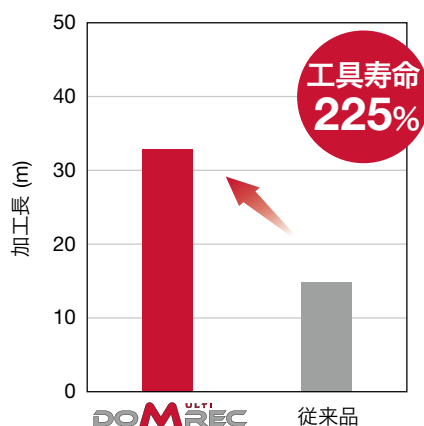
肩削り

カッタ : EVLX10M020C20.0R02 (DC = 20 mm, CICT = 2)
 インサート : LXMU10T308PER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 150$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $ap = 4$ mm
 切削幅 : $ae = 12.5$ mm
 突出し長さ : 30 mm
 切削油 : 乾式

刃先強度の高いインサートにより欠損を抑制し
寿命延長を達成。

P NAK80 (40HRC)

インサートサイズ 08 DC = 16 mm



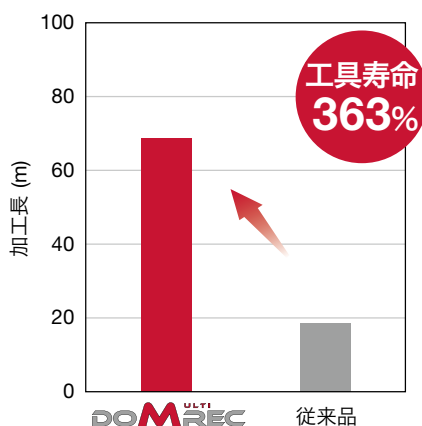
肩削り

カッタ : EVLX08M016C16.0R02
 (DC = 16 mm, CICT = 2)
 インサート : LXMU080304PER-MM AH8015
 切削速度 : $V_c = 70$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.06$ mm/t
 切込み : $ap = 4$ mm
 切削幅 : $ae = 11.2$ mm
 突出し長さ : 32 mm
 切削油 : 乾式

ワーク硬度が高いプリハードン鋼でも
チッピングを抑制し安定した長寿命を達成。

K FC250 (162HB)

インサートサイズ 10 DC = 20 mm



肩削り

カッタ : EVLX10M020C20.0R02
 (DC = 20 mm, CICT = 2)
 インサート : LXMU10T308PER-MM AH8015
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.12$ mm/t
 切込み : $ap = 7$ mm
 切削幅 : $ae = 12$ mm
 突出し長さ : 60 mm
 切削油 : 乾式

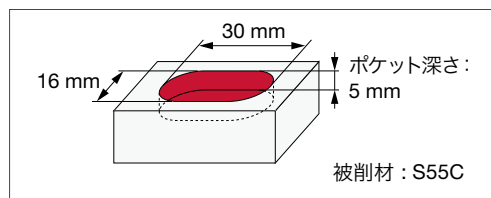
耐摩耗性に優れるAH8015材種は、
鋳鉄加工で長寿命を提供。

■ 成功事例

例1 狭い領域を加工するポケット加工

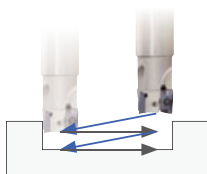
ランピング加工ではカッタが移動できる距離が小さく、十分な切込み量が確保できずパス回数が増加。

穴あけ+横送り加工に変更することで、切込み量が確保でき、パス回数を削減。高能率なポケット加工が可能。



従来の加工方法（ランピング）

切込みが制限されて掘込み時にパス数が多くなる。



肩削りカッタの場合
DC = 16 mm, CICT = 2

ランピング加工

切削速度 : $V_c = 150 \text{ m/min}$
刃当り送り : $f_z = 0.1 \text{ mm/t}$
送り速度 : $V_f = 600 \text{ mm/min}$
ランピング角 : 3°
切込み : $ap = 0.75 \text{ mm}$
パス回数 : 14 回

加工時間: 19.6秒

高送りカッタの場合
DC = 16 mm, CICT = 2

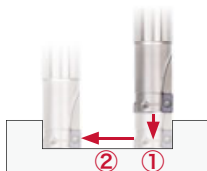
ランピング加工

切削速度 : $V_c = 150 \text{ m/min}$
刃当り送り : $f_z = 0.8 \text{ mm/t}$
送り速度 : $V_f = 4800 \text{ mm/min}$
ランピング角 : 2°
切込み : $ap = 0.5 \text{ mm}$
パス回数 : 20 回

加工時間: 3.5秒

提案加工方法（穴あけ+横送り）

①穴あけ加工、②横送り加工に変更することでパス回数を削減。



DOM^{ULTI}REC DC = 16 mm, CICT = 2

①穴あけ加工

切削速度 : $V_c = 150 \text{ m/min}$
送り : $f = 0.1 \text{ mm/rev}$
送り速度 : $V_f = 300 \text{ mm/min}$
加工深さ : 5 mm
加工時間 : 1 秒

②横送り加工

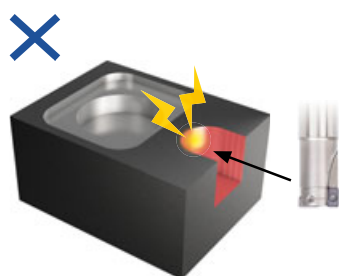
切削速度 : $V_c = 150 \text{ m/min}$
刃当り送り : $f_z = 0.1 \text{ mm/t}$
送り速度 : $V_f = 600 \text{ mm/min}$
切込み : $ap = 5 \text{ mm}$
パス回数 : 1 回
加工時間 : 1.4 秒

加工時間: 2.4秒
(①+②)

例2 非貫通溝の加工

非貫通溝の最奥部ではびびりが発生しやすい。

穴あけ+横送り加工に変更することで、びびりを抑え安定加工を実現。



非貫通溝加工では溝の最奥部でびびりやすい。

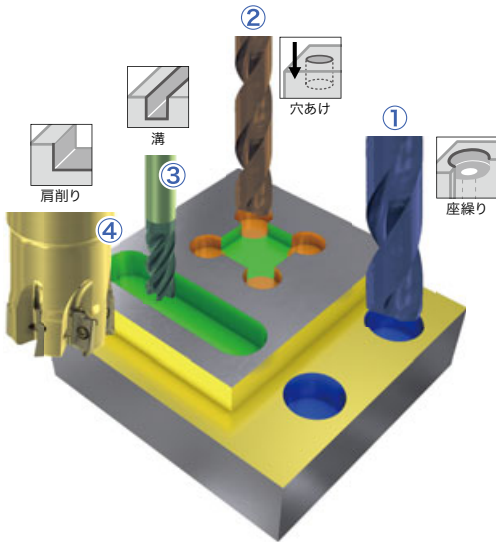


びびりやすい溝の最奥部を先に穴あけ加工することでびびりを抑制。

例3 工具集約によるコスト低減

従来の加工

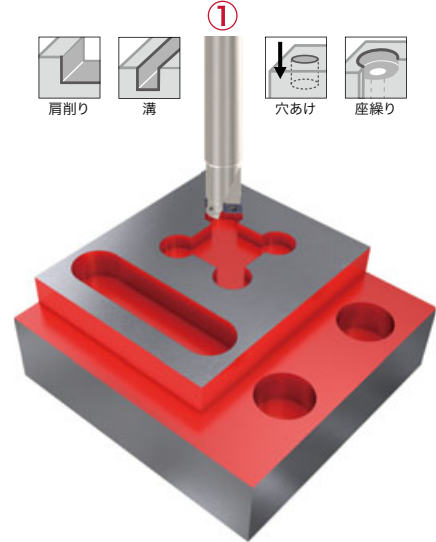
4種類の工具で加工



工具費の低減
工具管理の簡略化
ATCの効率改善

DoMultiRecの加工

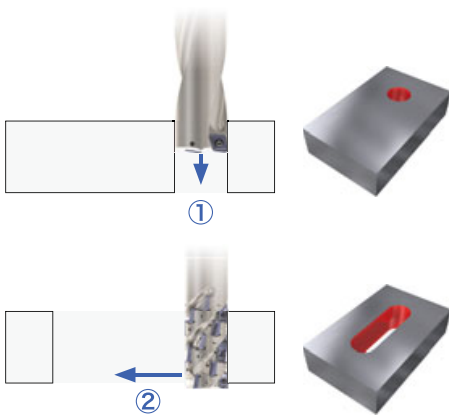
1種類の工具で加工



例4 加工集約による能率向上

従来の加工

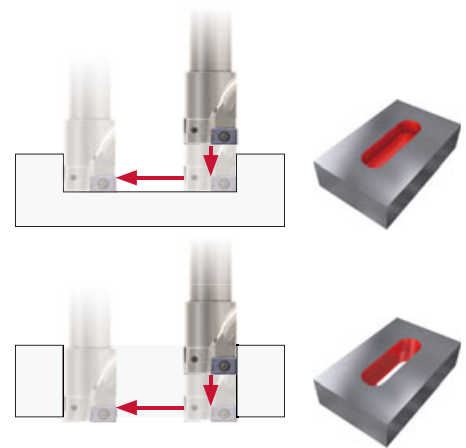
- ①ドリルによる穴あけ
- ②ラフィングカットによる繰り広げ加工



加工時間の短縮
段取り時間の短縮
加工プログラムの簡略化

DoMultiRecの加工

穴あけ+横送り加工



①刃先交換式ドリル

DC = 40 mm, CICT = 2

切削速度 : $V_c = 100 \text{ m/min}$

回転当り送り : $f = 0.1 \text{ mm/rev}$

②ラフィングカット

DC = 32 mm, CICT = 4

切削速度 : $V_c = 50 \text{ m/min}$

刃当り送り : $f_z = 0.06 \text{ mm/t}$

加工時間: 3.2分

(①+②)

DOMULTI REC
DC = 40 mm, CICT = 2

切削速度 : $V_c = 200 \text{ m/min}$

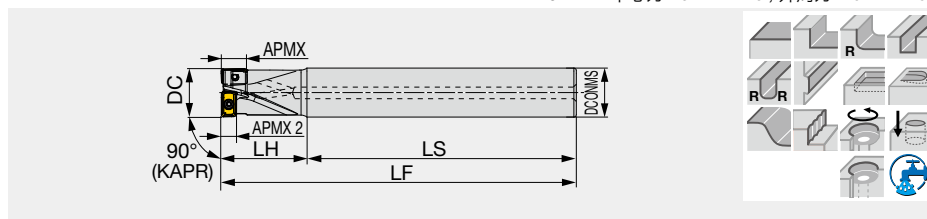
刃当り送り : $f_z = 0.08 \text{ mm/t}$

加工時間: 2.2分

EVLX06/08/10/12/16/19

ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ 中心刃付き多機能工具

GAMP: 中心刃 $-2.6^{\circ} \sim -4.4^{\circ}$, 外周刃 $+6.1^{\circ} \sim +7.1^{\circ}$
GAMF: 中心刃 $+0.2^{\circ} \sim +1.3^{\circ}$, 外周刃 $-15.7^{\circ} \sim -15^{\circ}$



形 番	APMX	APMX 2	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	エア穴	インサート
EVLX06M012C12.0R02	5	2.8	12	2	12	60	20	80	0.06	あり	LXM/GU06...
EVLX06M012C12.0R02L	5	2.8	12	2	12	85	35	120	0.09	あり	LXM/GU06...
EVLX06M013C12.0R02L	5	2.8	13	2	12	95	25	120	0.09	あり	LXM/GU06...
EVLX08M016C16.0R02	7	4	16	2	16	100	30	130	0.18	あり	LXM/GU08...
EVLX08M016C16.0R02L	7	4	16	2	16	130	50	180	0.25	あり	LXM/GU08...
EVLX08M017C16.0R02L	7	4	17	2	16	155	25	180	0.26	あり	LXM/GU08...
EVLX10M020C20.0R02	9	4	20	2	20	110	35	145	0.31	あり	LXM/GU10...
EVLX10M020C20.0R02L	9	4	20	2	20	130	60	190	0.41	あり	LXM/GU10...
EVLX10M021C20.0R02L	9	4	21	2	20	160	30	190	0.42	あり	LXM/GU10...
EVLX12M025C25.0R02	11	6	25	2	25	105	45	150	0.51	あり	LXM/GU12...
EVLX12M025C25.0R02L	11	6	25	2	25	150	75	225	0.77	あり	LXM/GU12...
EVLX12M026C25.0R02L	11	6	26	2	25	190	35	225	0.8	あり	LXM/GU12...
EVLX16M032C32.0R02	14.5	7	32	2	32	100	50	150	0.83	あり	LXM/GU16...
EVLX16M032C32.0R02L	14.5	7	32	2	32	165	90	255	1.45	あり	LXM/GU16...
EVLX16M033C32.0R02L	14.5	7	33	2	32	205	50	255	1.5	あり	LXM/GU16...
EVLX19M040C32.0R02	18	10	40	2	32	100	55	155	1.03	あり	LXM/GU19...
EVLX19M040C32.0R02L	18	10	40	2	32	200	55	255	1.6	あり	LXM/GU19...

部 品



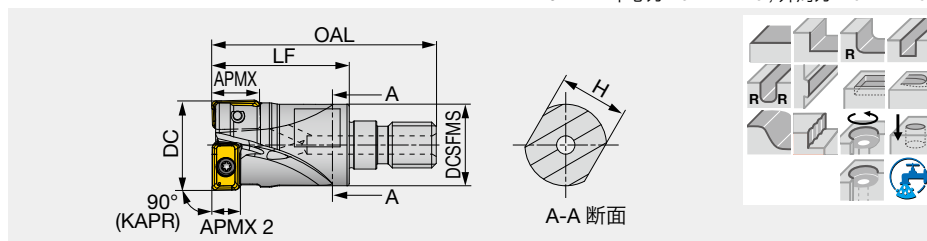
形 番	締付けねじ	スパナ
EVLX06...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EVLX08...	CSPB-2.2	IP-7D
EVLX10...	SR M2.5X0.45-L6 IP7	IP-7D
EVLX12...	TS30100I/HG-P	IP-9D
EVLX16...	CSTB-4L090	T-15D
EVLX19...	CSTB-5	T-20D

推奨締付けトルク: CSPB-1.8FL4.3 = 0.5 N-m, CSPB-2.2, SR M2.5X0.45-L6 IP7 = 1 N-m,
TS30100I/HG-P = 2 N-m, CSTB-4L090 = 3.5 N-m, CSTB-5 = 5 N-m

HVLX06/08/10/12/16-M

ねじ止め式直角肩加工用モジュラタイプカッタ（タングフレックス対応）
中心刃付き多機能工具

GAMP: 中心刃 $-2.6^{\circ} \sim -4.4^{\circ}$, 外周刃 $+6.1^{\circ} \sim +7.1^{\circ}$
GAMF: 中心刃 $+0.2^{\circ} \sim +1.3^{\circ}$, 外周刃 $-15.7^{\circ} \sim -15^{\circ}$



形番	APMX	APMX 2	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	エア穴	インサート
HVLX06M012M06R02	5	2.8	12	2	34.5	20	7	10	M6	0.02	あり	LXM/GU06...
HVLX06M013M06R02	5	2.8	13	2	34.5	20	7	10	M6	0.02	あり	LXM/GU06...
HVLX08M016M08R02	7	4	16	2	42	25	10	14.5	M8	0.03	あり	LXM/GU08...
HVLX08M017M08R02	7	4	17	2	42	25	10	14.5	M8	0.04	あり	LXM/GU08...
HVLX10M020M10R02	9	4	20	2	49	30	15	17.8	M10	0.05	あり	LXM/GU10...
HVLX10M021M10R02	9	4	21	2	49	30	15	17.8	M10	0.06	あり	LXM/GU10...
HVLX12M025M12R02	11	6	25	2	57	35	17	23	M12	0.1	あり	LXM/GU12...
HVLX12M026M12R02	11	6	26	2	57	35	17	23	M12	0.1	あり	LXM/GU12...
HVLX16M032M16R02	14.5	7	32	2	63	40	22	28.8	M16	0.21	あり	LXM/GU16...
HVLX16M033M16R02	14.5	7	33	2	63	40	22	28.8	M16	0.21	あり	LXM/GU16...

部 品



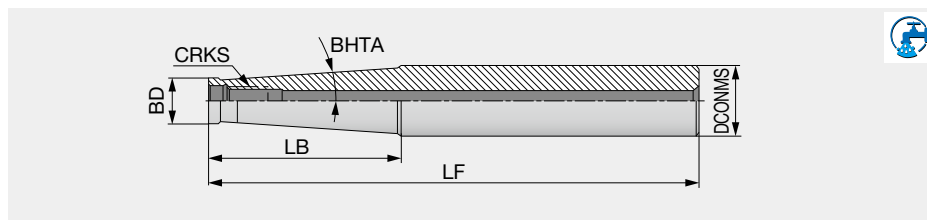
形番	締付けねじ	スパナ
HVLX06...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HVLX08...	CSPB-2.2	IP-7D
HVLX10...	SR M2.5X0.45-L6 IP7	IP-7D
HVLX12...	TS30100/HG-P	IP-9D
HVLX16...	CSTB-4L090	T-15D

推奨締付けトルク：CSPB-1.8FL4.3 = 0.5 N・m, CSPB-2.2, SR M2.5X0.45-L6 IP7 = 1 N・m,
TS30100/HG-P = 2 N・m, CSTB-4L090 = 3.5 N・m

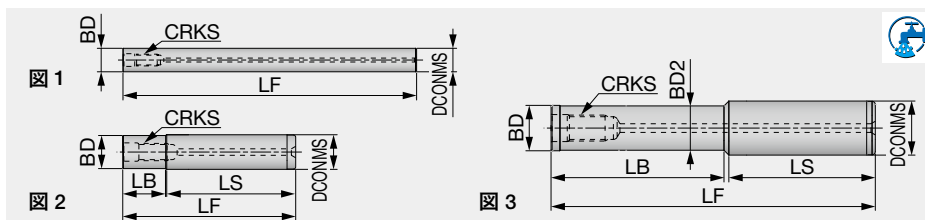
TUNGFLEX

SM

鋼モジュラシャンク



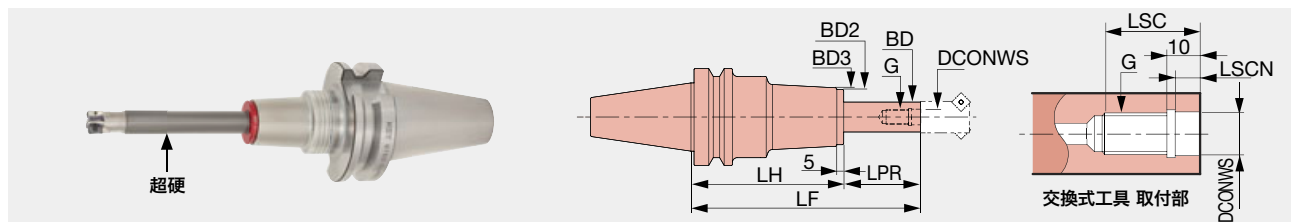
形 番	CRKS	DCONMS	LF	LB	BD	BHTA	シャンクタイプ
SM06-L60C10	M6	10	60	20	9.7	0°	円筒
SM06-L105-C12	M6	12	105	60	9.7	1.2°	円筒
SM06-L125-C16	M6	16	125	60	9.7	3.3°	円筒
SM08-L73C16	M8	16	73	25	13	0°	円筒
SM08-L128-C16	M8	16	128	80	13	0.9°	円筒
SM08-L170-C20	M8	20	170	66.8	13	3.3°	円筒
SM10-L80C20	M10	20	80	30	18	0°	円筒
SM10-L130-C20	M10	20	130	80	18	0.6°	円筒
SM10-L200-C25	M10	25	200	57.2	19	3.3°	円筒
SM12-L86-C25	M12	25	86	30	21	5.1°	円筒
SM12-L200-C32	M12	32	200	78	21	4.4°	円筒
SM16-L95-C32	M16	32	95	35	29	1.7°	円筒
SM16-L230-C32	M16	32	230	50	29	1.8°	円筒



形 番	CRKS	DCONMS	LF	LB	LS	BD	BD2	図
SM06-L100-C10-C-H	M6	10	100	-	-	10	-	1
SM06-L150-C10-C-H	M6	10	150	-	-	10	-	1
SM06-L100-C12-C-H	M6	12	100	-	-	12	-	1
SM06-L150-C12-C-H	M6	12	150	-	-	12	-	1
SM08-L80-20-C16-C-H	M8	16	80	20	59.6	15.3	-	2
SM08-L100-40-C16-C-H	M8	16	100	40	59.6	15.3	-	2
SM08-L150-80-C16-C-H	M8	16	150	80	69.6	15.3	-	2
SM08-L200-100-C16-C-H	M8	16	200	100	98.2	13	12.5	3
SM08-L200-140-C16-C-H	M8	16	200	140	59.6	15.3	-	2
SM08-L250-180-C16-C-H	M8	16	250	180	69.6	15.3	-	2
SM10-L80-20-C20-C-H	M10	20	80	20	59.2	18.5	-	2
SM10-L100-40-C20-C-H	M10	20	100	40	59.2	18.5	-	2
SM10-L150-80-C20-C-H	M10	20	150	80	69.2	18.5	-	2
SM10-L200-100-C20-C-H	M10	20	200	100	99.2	18.5	-	2
SM10-L200-140-C20-C-H	M10	20	200	140	58.7	18	17.5	3
SM10-L200-140-C20-C-H-N	M10	20	200	140	59.2	18.5	-	2
SM10-L250-130-C20-C-H	M10	20	250	130	118.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H	M10	20	250	180	68.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H-N	M10	20	250	180	69.2	18.5	-	2
SM10-L300-180-C20-C-H	M10	20	300	180	118.7	18	17.5	3
SM10-L300-230-C20-C-H	M10	20	300	230	68.7	18	17.5	3
SM12-L100-40-C25-C-H	M12	25	100	40	59.5	24	-	2
SM12-L150-80-C25-C-H	M12	25	150	80	67.7	21	20.5	3
SM12-L150-80-C25-C-H-N	M12	25	150	80	69.5	24	-	2
SM12-L200-100-C25-C-H	M12	25	200	100	97.7	21	20.5	3
SM12-L200-100-C25-C-H-N	M12	25	200	100	99.5	24	-	2
SM12-L200-140-C25-C-H	M12	25	200	140	57.7	21	20.5	3
SM12-L250-130-C25-C-H	M12	25	250	130	117.7	21	20.5	3
SM12-L250-180-C25-C-H	M12	25	250	180	69.5	24	-	2
SM12-L300-180-C25-C-H	M12	25	300	180	117.7	21	20.5	3
SM12-L300-180-C25-C-H-N	M12	25	300	180	119.5	24	-	2
SM12-L300-230-C25-C-H	M12	25	300	230	67.7	21	20.5	3
SM16-L100-40-C32-C-H	M16	32	100	40	58.5	29	-	2
SM16-L150-80-C32-C-H	M16	32	150	80	68.5	29	-	2
SM16-L200-100-C32-C-H	M16	32	200	100	98.5	29	-	2
SM16-L200-140-C32-C-H	M16	32	200	140	58.5	29	-	2
SM16-L250-130-C32-C-H	M16	32	250	130	118.5	29	-	2
SM16-L250-180-C32-C-H	M16	32	250	180	68.5	29	-	2
SM16-L300-180-C32-C-H	M16	32	300	180	118.5	29	-	2
SM16-L300-230-C32-C-H	M16	32	300	230	68.5	29	-	2
SM16-L350-230-C32-C-H	M16	32	350	230	118.5	29	-	2
SM16-L350-280-C32-C-H	M16	32	350	280	68.5	29	-	2

BT-RSG (ヘッド交換式工具用ねじ止めホルダ)

モジュラシステム



形 番	DCONWS	LSC	LSCN	BD	LF	LPR	LH	BD2	BD3	WT (kg)	G
BT40-RSG 8-105-M 25	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-135-M 25	8.5	18	6.5	15	135	25	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-130-M 50	8.5	18	6.5	15	130	50	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-160-M 50	8.5	18	6.5	15	160	50	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-155-M 75	8.5	18	6.5	15	155	75	80	30	32	1.5	M8
BT40-RSG 8-185-M 75	8.5	18	6.5	15	185	75	110	30	32	1.9	M8
BT40-RSG 10-125-M 25	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.8	M10
BT40-RSG 10-155-M 25	10.5	22	6.5	19	155	25	130	36	38	2.2	M10
BT40-RSG 10-150-M 50	10.5	22	6.5	19	150	50	100	36	38	1.9	M10
BT40-RSG 10-180-M 50	10.5	22	6.5	19	180	50	130	36	38	2.3	M10
BT40-RSG 10-175-M 75	10.5	22	6.5	19	175	75	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-205-M 75	10.5	22	6.5	19	205	75	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 10-200-M100	10.5	22	6.5	19	200	100	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-230-M100	10.5	22	6.5	19	230	100	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 12-125-M 25	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	2	M12
BT40-RSG 12-155-M 25	12.5	22	6	24	155	25	130	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-150-M 50	12.5	22	6	24	150	50	100	43	45	2.1	M12
BT40-RSG 12-180-M 50	12.5	22	6	24	180	50	130	43	45	2.5	M12
BT40-RSG 12-175-M 75	12.5	22	6	24	175	75	100	43	45	2.3	M12
BT40-RSG 12-205-M 75	12.5	22	6	24	205	75	130	43	45	2.7	M12
BT40-RSG 12-200-M100	12.5	22	6	24	200	100	100	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-230-M100	12.5	22	6	24	230	100	130	43	45	2.8	M12
BT50-RSG 8-120-M 25	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-150-M 25	8.5	18	6.5	15	150	25	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-145-M 50	8.5	18	6.5	15	145	50	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-175-M 50	8.5	18	6.5	15	175	50	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-170-M 75	8.5	18	6.5	15	170	75	95	30	32	4.1	M8
BT50-RSG 8-200-M 75	8.5	18	6.5	15	200	75	125	30	32	4.4	M8
BT50-RSG 10-140-M 25	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	4.3	M10
BT50-RSG 10-170-M 25	10.5	22	6.5	19	170	25	145	36	38	4.6	M10
BT50-RSG 10-165-M 50	10.5	22	6.5	19	165	50	115	36	38	4.4	M10
BT50-RSG 10-195-M 50	10.5	22	6.5	19	195	50	145	36	38	4.7	M10
BT50-RSG 10-190-M 75	10.5	22	6.5	19	190	75	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-220-M 75	10.5	22	6.5	19	220	75	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 10-215-M100	10.5	22	6.5	19	215	100	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-245-M100	10.5	22	6.5	19	245	100	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 12-140-M 25	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	4.6	M12
BT50-RSG 12-170-M 25	12.5	22	6	24	170	25	145	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-165-M 50	12.5	22	6	24	165	50	115	43	45	4.7	M12
BT50-RSG 12-195-M 50	12.5	22	6	24	195	50	145	43	45	5.1	M12
BT50-RSG 12-190-M 75	12.5	22	6	24	190	75	115	43	45	4.9	M12
BT50-RSG 12-220-M 75	12.5	22	6	24	220	75	145	43	45	5.3	M12
BT50-RSG 12-215-M100	12.5	22	6	24	215	100	115	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-245-M100	12.5	22	6	24	245	100	145	43	45	5.4	M12
BT50-RSG 12-240-M125	12.5	22	6	24	240	125	115	43	45	5.2	M12
BT50-RSG 16-140-M 25	17	25	6	29	140	25	115	52	54	5.4	M16
BT50-RSG 16-165-M 50	17	25	6	29	165	50	115	52	54	5.6	M16
BT50-RSG 16-190-M 75	17	25	6	29	190	75	115	52	54	5.8	M16
BT50-RSG 16-215-M100	17	25	6	29	215	100	115	52	54	6	M16
BT50-RSG 16-240-M125	17	25	6	29	240	125	115	52	54	6.2	M16

製造元：株式会社 **MST** コーポレーション

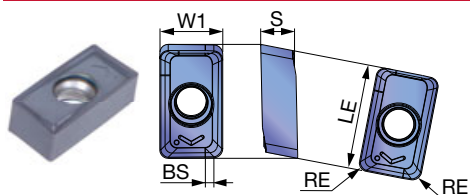
その他のモジュラ製品はこちらをご確認ください。

e- カタログ



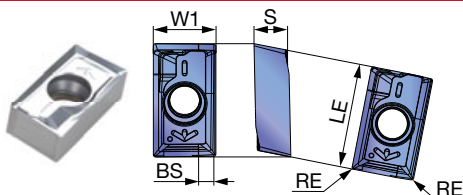
■ インサート

LXMU-MM（汎用ブレード）



New

LXGU-AM（非鉄金属加工用ブレード）



P 鋼	★ ☆								
M ステンレス	★								
K 鋳鉄		☆ ★							
N 非鉄金属				★					
S 難削材	☆	★							
H 高硬度材		★							

★：第一選択
☆：第二選択

形 番	RE	APMX	コーティング			超硬			LE	W1	S	BS
			AH3225	AH120	AH8015	KS05F						
LXMU060204PER-MM	0.4	5	●	●	●				6	3.9	2.32	0.6
LXMU080304PER-MM	0.4	7	●	●	●				7.7	5	2.8	0.8
LXMU10T304PER-MM	0.4	9	●	●	●				10	6	3.2	1.2
LXMU10T308PER-MM	0.8	9	●	●	●				10	6	3.2	0.8
LXMU120404PER-MM	0.4	11	●	●	●				12.2	7.1	4.2	1.2
LXMU120408PER-MM	0.8	11	●	●	●				12.2	7.1	4.2	0.8
LXMU160504PER-MM	0.4	14.5	●	●	●				15.7	9.4	5.22	1.6
LXMU160508PER-MM	0.8	14.5	●	●	●				15.7	9.4	5.27	1.2
LXMU190608PER-MM	0.8	18	●	●	●				19	12.5	6.82	1.2
New LXGU060202PFR-AM	0.2	5				●			6	3.9	2.3	0.8
New LXGU080302PFR-AM	0.2	7				●			7.7	5	2.8	1
New LXGU10T302PFR-AM	0.2	9				●			10	6	3.2	1.4
New LXGU120402PFR-AM	0.2	11				●			12.2	7.1	4.2	1.4
New LXGU120404PFR-AM	0.4	11				●			12.2	7.1	4.2	1.2
New LXGU160504PFR-AM	0.4	14.5				●			15.7	9.4	5.3	1.6

●：新製品
●：設定アイテム

■ インサートの取り付け注意点

インサートを誤って取り付けると、カッタボディと隙間や段差が出来ます。
下図を参考に隙間、段差が無いことを確認してください。

詳細はこちらを
参照ください



外周刃

中心刃



■ 材種

AH3225 **PMS**

- ・3つの技術を融合した「トリプル Nano コーティング」を採用
- ・「耐摩耗性」「耐欠損性」「耐酸化性」「耐溶着性」「耐被膜剥離性」を高次元に実現

AH120 **PK**

- ・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

AH8015 **HS**

- ・高硬度コーティングと高硬度母材を採用
- ・耐摩耗性、耐熱性、耐溶着性に優れる高硬度鋼・難削材加工用材種

KS05F **N**

- ・微粒子超硬材種
- ・刃立ち性が良く、耐摩耗性にも優れる

標準切削条件

ISO	被 削 材	硬さ	チップ ブレーカ	材種	切削速度 Vc (m/min)	穴あけ時 (ZEFP = 1) ⁽¹⁾ 回転当り送り f (mm/rev)	横送り / ヘリカル時 ^{(1), (2)}		
							刃当り送り fz (mm/t)		
							06	08	10, 12, 16, 19
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など	- 200 HB	MM	AH3225	100 - 300	0.03 - 0.08	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25	0.05 - 0.3
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300 HB	MM	AH3225	100 - 250	0.03 - 0.08	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25	0.05 - 0.3
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40 HRC	MM	AH3225	80 - 180	0.03 - 0.06	0.05 - 0.15	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	-	MM	AH3225	80 - 180	0.03 - 0.08	0.05 - 0.15	0.05 - 0.2	0.05 - 0.22
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	MM	AH8015	100 - 300	0.03 - 0.1	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25	0.05 - 0.3
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など	150 - 250 HB	MM	AH8015	100 - 250	0.03 - 0.08	0.05 - 0.15	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25
N	アルミ合金 Si < 13%	-	AM	KS05F	400 - 800	0.03 - 0.08	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25	0.05 - 0.3
	アルミ合金 Si ≥ 13%	-	AM	KS05F	100 - 200	0.03 - 0.08	0.05 - 0.2	0.05 - 0.25	0.05 - 0.3
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	MM	AH3225	20 - 60	0.03 - 0.06	0.04 - 0.1	0.04 - 0.15	0.04 - 0.15
	耐熱合金 インコネル718 など	-	MM	AH8015	20 - 40	0.03 - 0.06	0.04 - 0.1	0.04 - 0.15	0.04 - 0.15
H	高硬度鋼	SKD61 など	MM	AH8015	50 - 150	0.03 - 0.05	0.04 - 0.1	0.04 - 0.15	0.04 - 0.15
		SKD11 など	MM	AH8015	40 - 70	0.03 - 0.05	0.04 - 0.1	0.04 - 0.15	0.04 - 0.15

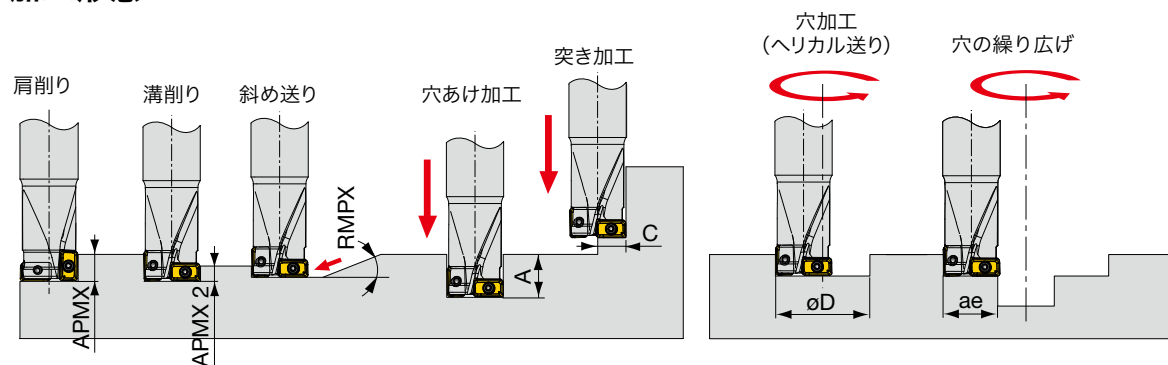
(1) 下記の場合は、1 枚刃 (ZEFP = 1) の送りで設定してください。

- ・穴あけ加工をする際
- ・ヘリカル加工で、加工する穴径が工具径の 1.25 倍以下の際
- ・“APMX 2” を超える切込みで使用する際 (APMX 2 については、**P.17** の加工形態の表をご確認ください)

(2) 工具突き出し量が L/D = 3.5 を超える場合、びびり振動が発生しやすく、異常損傷の原因になります。

- 切込み深さ ap を “APMX 2” 以下で設定するとともに、切削速度および送り速度を標準切削条件の 50% を目安に設定してください。
(APMX 2 については、**P.17** の加工形態の表をご確認ください)

加工形態

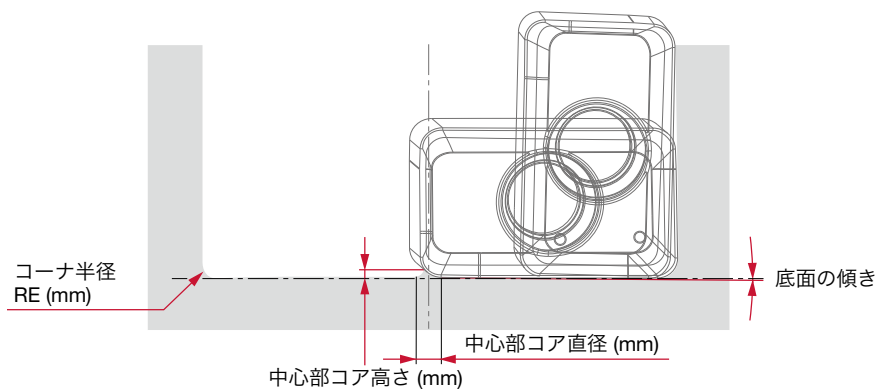


形 番	DC	有効刃長		最大 穴深さ*	最大 突き加工幅	最大 傾斜角	穴加工 (ヘリカル送り、平穴底)		穴加工 (ヘリカル送り)		繰り広げ時 最大切削幅
		APMX	APMX 2				øDmin	øDmax	øDmin	øDmax	
E/HVLX06M012...	12	5	2.8	6	6	90°	13	22.75	12	23.75	10
EVLX06M013...	13	5	2.8	6	6.5	90°	15	24.75	13	25.75	11
E/HVLX08M016...	16	7	4	12	8	90°	17	30.75	16	31.75	14
EVLX08M017...	17	7	4	12	8.5	90°	19	32.75	17	33.75	15
E/HVLX10M020...	20	9	4	15	10	90°	22	37.95	20	39.15	18
EVLX10M021...	21	9	4	15	10.5	90°	23.35	39.95	21	40.95	19
E/HVLX12M025...	25	11	6	18.5	12.5	90°	26.65	47.85	25	48.95	23
EVLX12M026...	26	11	6	18.5	13	90°	28.65	49.85	26	50.95	24
E/HVLX16M032...	32	14.5	7	16	16	90°	33.65	61.85	32	62.95	30
EVLX16M033...	33	14.5	7	16	16.5	90°	35.65	63.85	33	64.95	31
EVLX19M040...	40	18	10	20	20	90°	42.55	77.85	40	78.95	38

*穴あけ加工時の注意

ノンステップで加工出来る深さの上限は5 mm までです。これ以上の深さを穴あけする場合、もしくはSS 材、ステンレス鋼、アルミ材などの粘り被削材では、切りくず分断のため、ステップないしドウェルを行ってください。
また、切りくず排出性を高めるため、エアブローないし内部給油を行ってください。

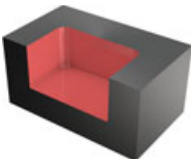
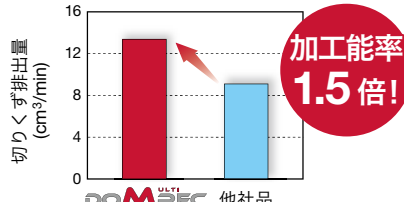
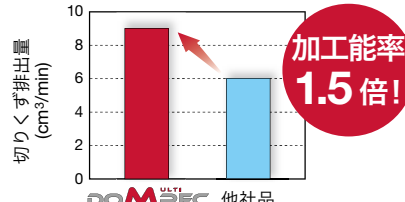
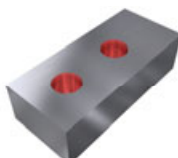
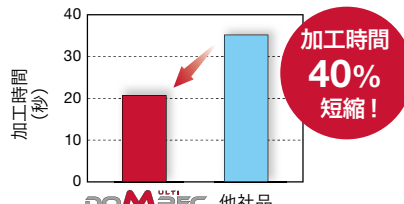
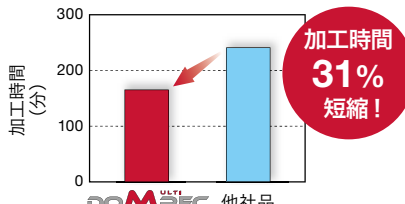
穴あけ加工時の穴底形状

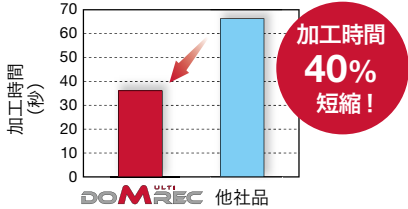
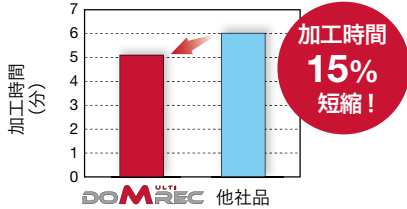


インサートサイズ	6		8		10			12			16		19
工具径	D12, D13		D16, D17		D20, D21			D25, D26			D32, D33		D40
RE (mm)	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.8	0.2	0.4	0.8	0.4	0.8	0.8
中心部コア高さ (mm)	0.98		1.21		1.95		1.95	1.66		1.66	1.21	1.21	2.39
中心部コア直径 (mm)	1.34		1.9		1.22		2.02	1.59		2.36	1.35	2.11	2.28
底面の傾き	約 0.3° 中凸												

注意：上記数値は、加工条件により実測値とは差が生じます。

加工事例

加工部品名		機械部品		機械部品			
カッタ		EVLX12M026C25.0R02L (DC = 26 mm, CICT = 2)		EVLX12M026C25.0R02L (DC = 26 mm, CICT = 2)			
インサート		LXMU120408PER-MM		LXMU120408PER-MM			
材種		AH3225		AH3225			
被削材		ステンレス 鋳鋼		SCM420			
		インサートサイズ 12		M	インサートサイズ 12		P
切削条件	加工形態	座繰り加工、溝加工		肩削り加工			
	切削速度 : Vc (m/min)	60		118			
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.07		0.31			
	送り速度 : Vf (mm/min)	102.8		900			
	切込み : ap (mm)	5		2			
	切削幅 : ae (mm)	26		5			
	切削油	外部給油		エアブロー			
	突出し長さ (mm)	40		100			
使用機械		立形 M/C, BT40		立形 M/C, BT50			
結果							
	DoMultiRec は優れた切れ味でびびり振動を抑え、欠損することなく 1.5 倍の能率を達成した。		DoMultiRec は強固な切れ刃で他社に対して高い送り条件でも欠損することなく加工でき、1.5 倍の能率を達成した。				
加工部品名		機械部品		シリンダーライナー			
カッタ		EVLX06M012C12.0R02L (DC = 12 mm, CICT = 2)		EVLX19M040C32.0R02L (DC = 40 mm, CICT = 2)			
インサート		LXMU060204PER-MM		LXMU190608PER-MM			
材種		AH3225		AH8015			
被削材		S45C		FC250			
		インサートサイズ 06		P	インサートサイズ 19		K
切削条件	加工形態	穴あけ加工	繰り広げ加工	穴あけ加工	肩削り加工		
	切削速度 : Vc (m/min)	98	98	80	80		
	回転当り送り : f (mm/rev)	0.06	-	0.08	-		
	刃当り送り : fz (mm/t)	-	0.1	-	0.15		
	切込み : ap (mm)	3	3	10	10		
	切削幅 : ae (mm)	-	2.5	-	40		
	切削油	湿式		乾式			
	突出し長さ (mm)	50		100			
使用機械		横形 M/C, BT40		横形 M/C, BT50			
結果							
	DoMultiRec で工具集約することによって工具コスト低減を達成した。また、加工条件 UP により加工時間の 40% 短縮を達成した。		DoMultiRec で工具集約することによって工具コスト低減を達成した。また、加工条件 UP により加工時間の 31% 短縮を達成した。				

加工部品名		真空ポンプ部品	船舶機器部品			
カッタ		EVLX10M021C20.0R02L (DC = 21 mm, CICT = 2)	HVLX10M020M10R02 (DC = 20 mm, CICT = 2)			
インサート		LXGU10T302PFR-AM	LXGU10T302PFR-AM			
材種		KS05F	KS05F			
被削材		A5052	A5056			
		インサートサイズ 10  	インサートサイズ 10  			
切削条件	加工形態	ヘリカル穴あけ加工	穴あけ加工	ポケット加工	肩削り加工	平面加工
	切削速度 : V_c (m/min)	628	189	189	189	189
	刃当り送り : f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.06	0.08	0.17
	切込み : ap (mm)	2	4.5	4.5	8.5	1
	切削幅 : ae (mm)	20	20	14	5	20
	切削油	湿式	湿式			
	使用機械	横形 M/C, BT30	立形 M/C, BT40			
結果		 加工時間 40% 短縮! 従来のドリルとエンドミルを用いた加工を DoMultiRec のみの加工へ工具集約することで、工具コスト低減を達成した。また、工具交換が不要となり、加工時間の 40% 短縮を達成した。		 加工時間 15% 短縮! 従来の複数の工具を用いた加工を DoMultiRec のみの加工へ工具集約することで、工具コスト低減を達成した。また、工具交換が不要となり、加工時間の 15% 短縮を達成した。		

■ 本 社	〒970-1144	福 島 県 い わ き 市 好 間 工 業 団 地 11-1	☎ 0246(36)8501	FAX 0246(36)8542
● 営 業 本 部	〒970-1144	福 島 県 い わ き 市 好 間 工 業 団 地 11-1	☎ 0246(36)8520	FAX 0246(36)8538
● 東 部 支 店				
東 京 営 業 所	〒222-0033	神奈川横浜横浜市港北区新横浜 1-7-9 (友泉新横浜一丁目ビル)	☎ 045(470)8195	FAX 045(470)8562
新 潟 営 業 所	〒950-0950	新潟県新潟市中央区鳥屋野南 3-10-26 (ウェルズ 21 とやのみなみ B-3)	☎ 025(281)1121	FAX 025(281)1123
富 士 営 業 所	〒416-0952	静 岡 県 富 士 市 青 葉 町 5 4 2 (瀬尾ビル 2 階)	☎ 0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
高 崎 営 業 所	〒370-0849	群 馬 県 高 崎 市 八 島 町 1 7 (イシイビル 6 階)	☎ 027(327)5597	FAX 027(323)8719
東 北 営 業 所	〒983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野 1-12-15 (松栄宮城野ビル)	☎ 022(297)1911	FAX 022(293)0272
い わ き 営 業 所	〒970-1144	福 島 県 い わ き 市 好 間 工 業 団 地 11-1	☎ 0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
長 野 営 業 所	〒386-0014	長 野 県 上 田 市 材 木 町 2-9-4 (産業振興ビル 3 階 A)	☎ 0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
● 中 部 支 店				
名 古 屋 営 業 所	〒470-0124	愛 知 県 日 進 市 浅 田 町 茶 園 77-1	☎ 052(805)6012	FAX 052(805)6025
三 河 営 業 所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 (第 2 東祥ビル 2 階)	☎ 0566(73)9110	FAX 0566(73)9355
金 沢 営 業 所	〒920-0856	石 川 県 金 沢 市 昭 和 町 16-1 (ヴィサージュ)	☎ 076(222)2727	FAX 076(222)2730
浜 松 営 業 所	〒435-0013	静岡県浜松市中央区天竜川町 1036 (グリーンビル)	☎ 053(422)6266	FAX 053(422)6264
ト ヨ タ 営 業 所	〒470-0124	愛 知 県 日 進 市 浅 田 町 茶 園 77-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西 部 支 店				
大 阪 営 業 所	〒559-0034	大阪市住之江区南港北 2-1-10 ATC ビル O's 棟北館 6 階	☎ 06(7668)4501	FAX 06(7668)4519
京 都 営 業 所	〒600-8357	京都府京都市下京区柿本町 579 (五条堀川ビル)	☎ 075(371)6110	FAX 075(371)6777
神 戸 営 業 所	〒673-0892	兵 庫 県 明 石 市 本 町 2-1-26 (ニッセイ明石ビル)	☎ 078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡 山 営 業 所	〒700-0971	岡山県岡山市北区野田 3-13-39 (野田センタービル)	☎ 086(245)2915	FAX 086(245)2912
広 島 営 業 所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 2-11-2 (グランドビル大手町)	☎ 082(541)0541	FAX 082(541)0540
福 岡 営 業 所	〒839-0801	福 岡 県 久 留 米 市 宮 ノ 陣 3-7-57	☎ 0942(37)1326	FAX 0942(37)1346

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。
また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーコール 切削技術相談  **0120-401-509** 受付時間は平日の 9:00 ~ 17:00 です



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

製 品 動 画 は こ ち ら



www.youtube.com/tungaloycorporation

製品のお問い合わせは



友だち追加は
こちらから。

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

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



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