

AZS



ノンコート 3枚刃 アルミ加工用ロングネックスクエアエンドミル

φ1~φ12

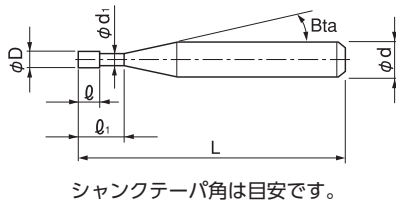


対応被削材表 (★●○の順に推奨)

		被削材															
炭素鋼 S45C S55C	合金鋼 SK/SCM SUS	プリハードン鋼 NAK HPM	焼入れ鋼					鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	樹脂	ガラス入り樹脂	チタン合金	超耐熱合金	超硬合金	硬脆材
			~50HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~70HRC										
									★			○	○				

特長

ムクのワークにZ切込みが可能となり、下穴をあける工程を短縮。
45°ねじれの採用により、優れた切りくず排出性を実現。
アルミ専用刃形により、バリの発生を大幅に抑制。
微小フラットランドの採用により、先端のチッピングを大幅に抑制。

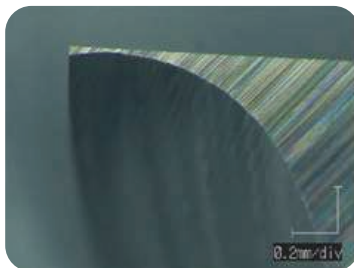


シャンクテーパ角は目安です。

外径公差

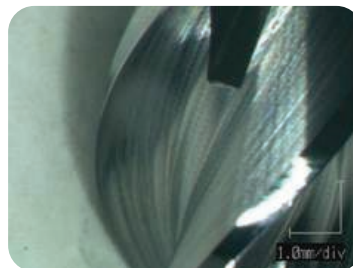
外径 (φD)	公差
φ1~φ6、φ7、φ9、φ11	0 -0.015
φ8、φ10、φ12	0 -0.005

■微小フラットランド



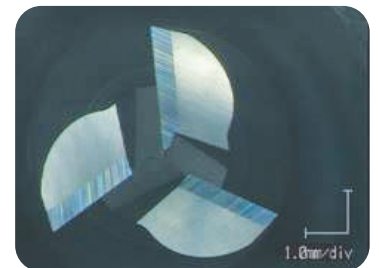
抜群の切れ味と先端チッピングの防止を両立！

■スムーズな溝設計



溝部をスムーズにつなげることで、良好な切りくず排出性を実現！

■3枚刃設計



3枚刃で高能率！生産効率を大幅にUP！

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア
ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

パレル

面取り

ドリル

技術資料

合計 28 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	有効長 ℓ ₁	刃長 ℓ	首径 φd ₁	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥
AZS 3010-030	1	3	2	0.95	16°	60	4	5,880
AZS 3010-050		5				60		6,400
AZS 3015-045	1.5	4.5	3	1.43	16°	60	4	5,880
AZS 3020-060	2	6	4	1.93	16°	60	4	5,880
AZS 3020-100		10				60		6,400
AZS 3025-075	2.5	7.5	5	2.4	16°	60	4	7,080
AZS 3030-090	3	9	6	2.9	16°	70	6	7,080
AZS 3030-150		15				70		7,700
AZS 3035-105	3.5	10.5	7	3.4	16°	70	6	7,320
AZS 3040-120	4	12	8	3.9	16°	70	6	7,320
AZS 3040-200		20				70		8,000
AZS 3045-135	4.5	13.5	9	4.4	16°	70	6	7,920
AZS 3050-150	5	15	10	4.9	16°	70	6	7,920
AZS 3050-250		25				70		8,700
AZS 3060-180	6	18	12	5.8	—	70	6	8,280
AZS 3060-300		30				70		9,100
AZS 3070-210	7	21	14	6.82	16°	80	8	11,040
AZS 3070-350		35				80		12,100
AZS 3080-240	8	24	16	7.82	—	80	8	11,040
AZS 3080-400		40				80		12,100
AZS 3090-270	9	27	18	8.82	16°	90	10	13,920
AZS 3090-450		45				90		15,300
AZS 3100-300	10	30	20	9.82	—	90	10	13,920
AZS 3100-500		50				90		15,300
AZS 3110-330	11	33	22	10.82	16°	110	12	19,560
AZS 3110-550		55				110		21,500
AZS 3120-360	12	36	24	11.82	—	110	12	19,560
AZS 3120-600		60				110		21,500

3枚刃

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC・PCD

CBN
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

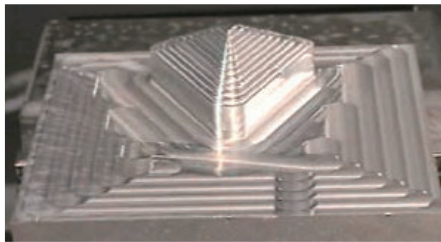
バレル

面取り

ドリル

技術資料

型番	工程名	回転速度	Z送り速度	XY送り速度	a_p	a_e	加工時間
AZS 3100-300 ($\phi 10 \times EL 30$)	ドリリング①	6,480 min ⁻¹	180 mm/min	—	10 mm	—	6分35秒
	荒加工		—	1,500 mm/min	10 mm	5 mm	
	ドリリング②		180 mm/min	—	20 mm	—	
	荒加工		—	1,500 mm/min	20 mm	5 mm	
AZS 3030-090 ($\phi 3 \times EL 9$)	文字ドリリング +溝加工	14,000 min ⁻¹	145 mm/min	1,450 mm/min	3 mm	—	30秒



クーラント：水溶性切削油



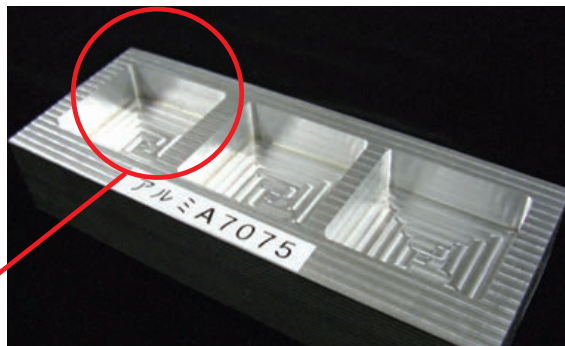
ポケット加工事例

使用工具	AZS 3060-180 ($\phi 6 \times EL 18$)	
加工工程	荒加工	仕上げ加工
回転速度	17,600 min ⁻¹	17,600 min ⁻¹
送り速度	3,000 mm/min	2,000 mm/min
a_p	6 mm	6 mm
a_e	4.8 mm	0.3 mm

超硬エンドミル
AZS シリーズ
【被削材 A7075】



底面部



ポケットサイズ：50 x 50 x 18 mm
クーラント：オイルミスト

【荒加工から仕上げ加工まで1本で切削】

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料



- ・クーラント 水溶性切削油
- ・突き出し長 20 mm



使用工具
AZS φ5 × L10 × EL15

◆ 1 刃当りの送り量 0.05 mm/t 固定、回転数&送り速度違いバリ比較

	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	a _p (mm)	1 刃当りの送り量 (mm/t)	加工条件詳細	溝 壁面 ダウンカット側
条件 1	13,000	2,000	200	3.75 (0.75D)	0.05	回転速度、送り速度 =カタログ条件	良好
条件 2	11,700	1,750	180			回転速度、送り速度 カタログ条件比 10%ダウン	良好
条件 3	10,000	1,500	160			回転速度、送り速度 カタログ条件の 25%ダウン	微小バリあり
条件 4	7,700	1,150	120			回転速度、送り速度 カタログ条件の 40%ダウン	バリ大
条件 5	3,200	480	50			回転速度、送り速度 カタログ条件の 75%ダウン	バリ大

条件 1 のカタログ条件では、バリ無く良好。

回転数を下げると、バリが出始め、条件 5 の切削速度 50 m/min で大きなバリが発生した。

1 刃当りの送り量は同じでも、切削速度を下げすぎるとバリが発生しやすくなる。

◆回転数 10,000 min⁻¹、送り速度違いバリ比較

	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	a _p (mm)	1 刃当りの送り量 (mm/t)	加工条件詳細	溝 壁面 ダウンカット側
条件 6	10,000	2,000	160	3.75 (0.75D)	0.07	回転速度 10,000min ⁻¹ で 1 刃当りの送り量 30%アップ	バリ大
条件 7		2,400			0.08	回転速度 10,000min ⁻¹ で 1 刃当りの送り量 60%アップ	バリ大

回転数 10,000 min⁻¹ 固定では、

送り速度を上げると条件 3 に比べ、わずかにバリが増えるが大きな差はなかった。

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

AZS / DLC-AZS 切削条件表

高速高能率条件

被削材			A5052							
型番	外径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	Z切込み		溝切削		側面切削		
				送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
3010-030	1	3	30,000	150	0.75	900	0.75	1,100	0.75	0.3
3010-050		5	22,500	100	0.75	600	0.75	800	0.75	0.3
3015-045	1.5	4.5	30,000	180	1.125	1,350	1.125	1,630	1.125	0.45
3020-060	2	6	30,000	225	1.5	1,800	1.5	2,150	1.5	0.6
3020-100		10	22,500	150	1.5	1,300	1.5	1,500	1.5	0.6
3025-075	2.5	7.5	25,000	225	1.875	1,900	1.875	2,300	1.875	0.75
3030-090	3	9	21,600	225	2.25	2,000	2.25	2,400	2.25	0.9
3030-150		15	16,200	150	2.25	1,400	2.25	1,700	2.25	0.9
3035-105	3.5	10.5	18,500	270	2.625	2,000	2.625	2,400	2.625	1.05
3040-120	4	12	16,200	300	3	2,000	3	2,400	3	1.2
3040-200		20	12,200	200	3	1,400	3	1,700	3	1.2
3045-135	4.5	13.5	14,400	300	3.375	2,000	3.375	2,400	3.375	1.35
3050-150	5	15	12,960	300	3.75	2,000	3.75	2,400	3.75	1.5
3050-250		25	9,700	200	3.75	1,400	3.75	1,700	3.75	1.5
3060-180	6	18	10,800	300	4.5	2,000	4.5	2,400	4.5	1.8
3060-300		30	8,100	200	4.5	1,400	4.5	1,700	4.5	1.8
3070-210	7	21	9,300	300	5.25	2,000	5.25	2,400	5.25	2.1
3070-350		35	6,900	200	5.25	1,400	5.25	1,700	5.25	2.1
3080-240	8	24	11,400	300	6	2,200	6	2,600	6	2.4
3080-400		40	8,600	200	6	1,500	6	1,800	6	2.4
3090-270	9	27	7,200	275	6.75	2,000	6.75	2,400	6.75	2.7
3090-450		45	5,400	180	6.75	1,400	6.75	1,700	6.75	2.7
3100-300	10	30	9,100	250	7.5	2,200	7.5	2,600	7.5	3
3100-500		50	6,800	160	7.5	1,500	7.5	1,800	7.5	3
3110-330	11	33	5,900	225	8.25	2,000	8.25	2,400	8.25	3.3
3110-550		55	4,400	145	8.25	1,400	8.25	1,700	8.25	3.3
3120-360	12	36	7,600	200	9	2,200	9	2,600	9	3.6
3120-600		60	5,700	130	9	1,500	9	1,800	9	3.6
切込み深さ (mm)				a _p =0.75D		a _p =0.75D		a _p =0.75D a _e =0.3D		

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

AZS / DLC-AZS 切削条件表

3枚刃

被削材			A7075							
型番	外径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	Z切込み		溝切削		側面切削		
				送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
3010-030	1	3	30,000	150	0.75	540	0.75	860	0.75	0.3
3010-050		5	22,500	100	0.75	400	0.75	600	0.75	0.3
3015-045	1.5	4.5	30,000	180	1.125	820	1.125	1,230	1.125	0.45
3020-060	2	6	30,000	225	1.5	1,100	1.5	1,600	1.5	0.6
3020-100		10	22,500	150	1.5	800	1.5	1,100	1.5	0.6
3025-075	2.5	7.5	23,400	220	1.875	1,070	1.875	1,550	1.875	0.75
3030-090	3	9	20,200	225	2.25	1,100	2.25	1,600	2.25	0.9
3030-150		15	15,200	150	2.25	800	2.25	1,100	2.25	0.9
3035-105	3.5	10.5	17,300	270	2.625	1,100	2.625	1,600	2.625	1.05
3040-120	4	12	15,200	300	3	1,100	3	1,600	3	1.2
3040-200		20	11,400	200	3	800	3	1,100	3	1.2
3045-135	4.5	13.5	13,500	300	3.375	1,100	3.375	1,600	3.375	1.35
3050-150	5	15	12,200	300	3.75	1,100	3.75	1,600	3.75	1.5
3050-250		25	9,200	200	3.75	800	3.75	1,100	3.75	1.5
3060-180	6	18	10,100	300	4.5	1,100	4.5	1,600	4.5	1.8
3060-300		30	7,600	200	4.5	800	4.5	1,100	4.5	1.8
3070-210	7	21	8,700	250	5.25	1,100	5.25	1,600	5.25	2.1
3070-350		35	6,500	160	5.25	800	5.25	1,100	5.25	2.1
3080-240	8	24	12,000	250	6	1,800	6	2,400	6	2.4
3080-400		40	9,000	160	6	1,300	6	1,700	6	2.4
3090-270	9	27	6,700	250	6.75	1,100	6.75	1,600	6.75	2.7
3090-450		45	5,100	160	6.75	800	6.75	1,100	6.75	2.7
3100-300	10	30	9,600	250	7.5	1,800	7.5	2,400	7.5	3
3100-500		50	7,200	160	7.5	1,300	7.5	1,700	7.5	3
3110-330	11	33	5,500	250	8.25	1,100	8.25	1,600	8.25	3.3
3110-550		55	4,100	160	8.25	800	8.25	1,100	8.25	3.3
3120-360	12	36	8,000	250	9	1,800	9	2,400	9	3.6
3120-600		60	6,000	160	9	1,300	9	1,700	9	3.6
切込み深さ (mm)				a _p =0.75D		a _p =0.75D		a _p =0.75D a _e =0.3D		

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

AZS / DLC-AZS 切削条件表

低速高能率条件 (主軸最高回転速度: 10,000 min⁻¹ 以下想定)

被削材			A5052							
型番	外径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	Z切込み		溝切削		側面切削		
				送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
3010-030	1	3	10,000	50	0.3	400	0.3	900	1	0.15
3015-045	1.5	4.5	10,000	80	0.45	600	0.45	1,250	1.5	0.225
3020-060	2	6	10,000	100	0.6	800	0.6	1,600	2	0.3
3025-075	2.5	7.5	10,000	130	0.75	1,000	0.75	2,050	2.5	0.375
3030-090	3	9	10,000	150	0.9	1,200	0.9	2,500	3	0.45
3035-105	3.5	10.5	10,000	180	1.05	1,400	1.05	2,600	3.5	0.525
3040-120	4	12	10,000	200	1.2	1,600	1.2	2,700	4	0.6
3045-135	4.5	13.5	10,000	230	1.35	1,800	1.35	3,050	4.5	0.675
3050-150	5	15	10,000	250	1.5	2,000	1.5	3,400	5	0.75
3060-180	6	18	10,000	300	1.8	2,400	1.8	4,000	6	0.9
3070-210	7	21	8,600	300	2.1	2,400	2.1	4,000	7	1.05
3080-240	8	24	8,100	300	2.4	3,000	2.4	4,800	8	1.2
3090-270	9	27	6,700	275	2.7	2,400	2.7	4,000	9	1.35
3100-300	10	30	6,480	250	3	3,000	3	4,800	10	1.5
3110-330	11	33	5,500	225	3.3	2,400	3.3	4,000	11	1.65
3120-360	12	36	5,400	200	3.6	3,000	3.6	4,800	12	1.8
切込み深さ (mm)				a _p =0.3D		a _p =0.3D		a _p =1.0D a _e =0.15D		

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

