

CZS



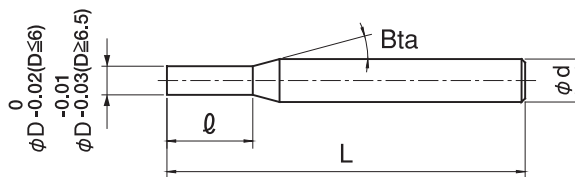
UTCOAT 4枚刃 高能率縦横送り 部品加工用スクエアエンドミル

φ1～φ20



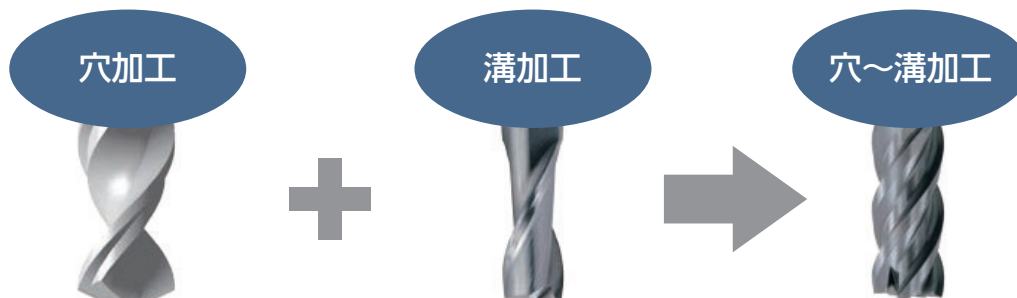
対応被削材表 (★●○の順に推奨)

		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										
φ3mmシャンク Vシリーズ		●	●	●	●	○				○	○					○	○		
超硬加工用 UDC-PCD																			
CBN シリーズ																			



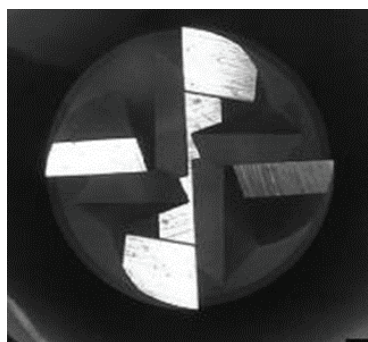
シャンクテーパ角は目安です。

ドリルとエンドミル2本使用しなければ出来なかった加工がエンドミル1本で加工!



ドリリング→溝加工を1本のCZSで加工

独自の底刃形状により4枚刃でドリリングが可能



合計 89 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥
CZS 4010-0150	1	1.5	16°	50	4	6,900
CZS 4010-0250		2.5		50		6,900
CZS 4011-0250	1.1	2.5	16°	50	4	8,630
CZS 4012-0250	1.2	2.5	16°	50	4	8,630
CZS 4013-0300	1.3	3	16°	50	4	8,630
CZS 4014-0300	1.4	3	16°	50	4	8,630
CZS 4015-0225	1.5	2.25	16°	50	4	6,900
CZS 4015-0400		4		50		4
CZS 4016-0400	1.6	4	16°	50	4	8,630
CZS 4017-0400	1.7	4	16°	50	4	8,630
CZS 4018-0400	1.8	4	16°	50	4	8,630
CZS 4019-0400	1.9	4	16°	50	4	8,630
CZS 4020-0300	2	3	16°	50	4	6,300
CZS 4020-0600		6		50		4
CZS 4021-0600	2.1	6	16°	50	4	7,870
CZS 4022-0600	2.2	6	16°	50	4	7,870
CZS 4023-0600	2.3	6	16°	50	4	7,870
CZS 4024-0600	2.4	6	16°	50	4	7,870
CZS 4025-0375	2.5	3.75	16°	50	4	6,300
CZS 4025-0800		8		50		4
CZS 4026-0800	2.6	8	16°	50	4	7,870
CZS 4027-0800	2.7	8	16°	50	4	7,870
CZS 4028-0800	2.8	8	16°	50	4	7,870
CZS 4029-0800	2.9	8	16°	50	4	7,870
CZS 4030-0450	3	4.5	16°	60	6	7,500
CZS 4030-0800		8		60		6
CZS 4031-0800	3.1	8	16°	60	6	9,400
CZS 4032-0800	3.2	8	16°	60	6	9,400
CZS 4033-0800	3.3	8	16°	60	6	9,400
CZS 4034-0800	3.4	8	16°	60	6	9,400
CZS 4035-1000	3.5	10	16°	60	6	8,700
CZS 4036-1000	3.6	10	16°	60	6	9,400
CZS 4037-1000	3.7	10	16°	60	6	9,400
CZS 4038-1000	3.8	10	16°	60	6	9,400

4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

Next Page ➔

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥
CZS 4039-1000	3.9	10	16°	60	6	9,400
CZS 4040-0600	4	6	16°	60	6	7,800
CZS 4040-1100		11		60	6	7,800
CZS 4041-1100	4.1	11	16°	60	6	9,750
CZS 4042-1100	4.2	11	16°	60	6	9,750
CZS 4043-1100	4.3	11	16°	60	6	9,750
CZS 4044-1100	4.4	11	16°	60	6	9,750
CZS 4045-1100	4.5	11	16°	60	6	9,300
CZS 4046-1100	4.6	11	16°	60	6	9,750
CZS 4047-1100	4.7	11	16°	60	6	9,750
CZS 4048-1100	4.8	11	16°	60	6	9,750
CZS 4049-1100	4.9	11	16°	60	6	9,750
CZS 4050-0750	5	7.5	16°	60	6	8,400
CZS 4050-1300		13		60	6	8,400
CZS 4051-1300	5.1	13	16°	60	6	10,500
CZS 4052-1300	5.2	13	16°	60	6	10,500
CZS 4053-1300	5.3	13	16°	60	6	10,500
CZS 4054-1300	5.4	13	16°	60	6	10,500
CZS 4055-1300	5.5	13	16°	60	6	9,600
CZS 4056-1300	5.6	13	16°	60	6	10,500
CZS 4057-1300	5.7	13	16°	60	6	10,500
CZS 4058-1300	5.8	13	16°	60	6	10,500
CZS 4059-1300	5.9	13	16°	60	6	10,500
CZS 4060-0900	6	9	—	60	6	8,700
CZS 4060-1300		13		60	6	8,700
CZS 4060-1800		18		60	6	9,600
CZS 4065-1600	6.5	16	16°	70	8	12,600
CZS 4070-1050	7	10.5	16°	70	8	11,300
CZS 4070-1600		16		70	8	11,300
CZS 4070-2100		21		70	8	12,500
CZS 4075-1600	7.5	16	16°	70	8	12,600
CZS 4080-1200	8	12	—	70	8	11,300
CZS 4080-1900		19		70	8	11,300
CZS 4080-2400		24		70	8	12,500

Next Page →

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

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥
CZS 4085-1900	8.5	19	16°	80	10	14,600
CZS 4090-1350	9	13.5	16°	80	10	13,200
CZS 4090-1900		19		80	10	13,200
CZS 4090-2700		27		80	10	16,700
CZS 4095-1900		19		80	10	14,600
CZS 4100-1500	10	15	—	80	10	13,200
CZS 4100-2200		22		80	10	13,200
CZS 4100-3000		30		80	10	14,600
CZS 4105-2200	10.5	22	16°	100	12	21,000
CZS 4110-1650	11	16.5	16°	100	12	19,300
CZS 4110-2200		22		100	12	19,300
CZS 4110-3300		33		100	12	23,000
CZS 4115-2200	11.5	22	16°	100	12	21,000
CZS 4120-1800	12	18	—	100	12	19,300
CZS 4120-2600		26		100	12	19,300
CZS 4120-3600		36		100	12	21,300
CZS 4130-2600	13	26	—	110	12	26,500
CZS 4160-2400	16	24	—	110	16	54,200
CZS 4160-3200		32		110	16	57,000
CZS 4200-3000	20	30	—	125	20	79,800
CZS 4200-4000		40		125	20	84,000

4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

CZS 再研磨についてのお知らせ (販売店様各位)

- 1) 再研磨に関しては認定業者をご紹介いたしますので、弊社営業へお問い合わせください。
- 2) 再研磨をご依頼の際、他の型番と区別し CZS と明記の上、認定業者へお送りください。

超硬エンドミル
CZS シリーズ
【被削材 S50C】
切削動画



CZS 切削条件表

1.5D刃長タイプ

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	18,000	150	1	200	1	1,200	1.5	0.1※
4015-0225	1.5	2.25	16,000	200	1.5	550	1.5	1,800	2.25	0.15※
4020-0300	2	3	12,000	200	2	550	2	1,800	3	0.2※
4025-0375	2.5	3.75	10,000	300	2.5	950	2.5	2,400	3.75	0.25※
4030-0450	3	4.5	8,500	300	3	950	3	2,400	4.5	0.3※
4040-0600	4	6	7,200	300	4	950	4	1,350	6	0.8
4050-0750	5	7.5	6,000	300	5	1,000	5	1,500	7.5	1
4060-0900	6	9	5,000	300	6	1,000	6	1,600	9	1.2
4070-1050	7	10.5	4,200	300	7	1,000	7	1,500	10.5	1.4
4080-1200	8	12	3,500	300	8	950	8	1,400	12	1.6
4090-1350	9	13.5	2,900	300	9	950	9	1,300	13.5	1.8
4100-1500	10	15	2,300	300	10	900	10	1,200	15	2
4110-1650	11	16.5	2,050	280	11	900	11	1,150	16.5	2.2
4120-1800	12	18	1,850	260	12	850	12	1,100	18	2.4
4160-2400	16	24	1,380	150	ステップ量1.6 深さ10まで※	830	8※	550	24	3.2
4200-3000	20	30	1,000	150	ステップ量2 深さ10まで※	830	10※	500	30	4
切込み深さ (mm)				深さ1D ※ 深さ0.1D (10 mmまで)		※ a _p :1D ※ a _p :0.5D		a _p :全刃長 a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

被削材			合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	14,500	50	1	150	1	900	1.5	0.1※
4015-0225	1.5	2.25	13,000	80	1.5	400	1.5	1,200	2.25	0.15※
4020-0300	2	3	10,000	80	2	400	2	1,200	3	0.2※
4025-0375	2.5	3.75	8,000	100	2.5	650	2.5	1,800	3.75	0.25※
4030-0450	3	4.5	6,800	100	3	650	3	1,800	4.5	0.3※
4040-0600	4	6	5,700	110	4	650	4	1,000	6	0.8
4050-0750	5	7.5	4,800	110	5	700	5	1,100	7.5	1
4060-0900	6	9	4,000	120	6	700	6	1,200	9	1.2
4070-1050	7	10.5	3,400	110	6※1	700	7	1,150	10.5	1.4
4080-1200	8	12	2,700	110	6※1	700	8	1,050	12	1.6
4090-1350	9	13.5	2,300	100	6※1	700	9	1,000	13.5	1.8
4100-1500	10	15	1,900	100	6※1	650	10	900	15	2
4110-1650	11	16.5	1,700	90	6※1	650	11	850	16.5	2.2
4120-1800	12	18	1,550	80	6※1	600	12	800	18	2.4
4160-2400	16	24	1,100	150	ステップ量1.6 深さ10まで※2	400	8※	440	24	3.2
4200-3000	20	30	880	150	ステップ量2 深さ10まで※2	400	10※	440	30	4
切込み深さ (mm)				深さ1D ※1 6 mmまで ※2 深さ0.1D (10 mmまで)		※ a _p :1D ※ a _p :0.5D		a _p :全刃長 a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

- 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

CZS 切削条件表

4枚刃

被削材			一般構造用圧延鋼材 S5400 注:切削油の使用を推奨します(Z切込時は必須)。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	18,000	100	0.25※1	400	0.25※1	1,200	1.5	0.1※
4015-0225	1.5	2.25	16,000	100	0.375※1	600	0.375※1	1,800	2.25	0.15※
4020-0300	2	3	12,000	200	0.5※1	600	0.5※1	1,800	3	0.2※
4025-0375	2.5	3.75	10,000	300	1.25	950	2.5	2,400	3.75	0.25※
4030-0450	3	4.5	8,500	300	1.5	950	3	2,400	4.5	0.3※
4040-0600	4	6	7,200	300	2	950	4	1,350	6	0.8
4050-0750	5	7.5	6,000	300	2.5	1,000	5	1,500	7.5	1
4060-0900	6	9	5,000	300	3	1,000	6	1,600	9	1.2
4070-1050	7	10.5	4,200	300	3.5	900	7	1,500	10.5	1.4
4080-1200	8	12	3,500	250	4	850	8	1,400	12	1.6
4090-1350	9	13.5	2,900	250	4.5	800	9	1,300	13.5	1.8
4100-1500	10	15	2,300	200	5	750	10	1,200	15	2
4110-1650	11	16.5	2,050	200	5.5	750	11	1,150	16.5	2.2
4120-1800	12	18	1,850	180	6	700	12	1,100	18	2.4
4160-2400	16	24	1,380	150	ステップ量1.6 深さ10まで※2	830	8※2	550	24	3.2
4200-3000	20	30	1,000	150	ステップ量2 深さ10まで※2	830	10※2	500	30	4
切込み深さ (mm)				深さ0.5D ※1 深さ0.25D ※2 深さ0.1D (10 mmまで)		a _p :1D ※1 a _p :0.25D ※2 a _p :0.5D		a _p :全刃長 a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

被削材			ステンレス鋼 SUS304 注:切削油の使用が必須です。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	14,500	150	0.25	250	1	1,000	1.5	0.05※
4015-0225	1.5	2.25	13,000	150	0.375	270	1.5	1,500	2.25	0.075※
4020-0300	2	3	10,000	100	0.5	270	2	1,500	3	0.1※
4025-0375	2.5	3.75	8,000	100	0.625	300	2.5	2,000	3.75	0.125※
4030-0450	3	4.5	6,800	80	0.75	300	3	2,000	4.5	0.15※
4040-0600	4	6	5,700	90	1	350	4	1,150	6	0.4
4050-0750	5	7.5	4,800	100	1.25	400	5	1,300	7.5	0.5
4060-0900	6	9	4,000	100	1.5	400	6	1,300	9	0.6
4070-1050	7	10.5	3,200	100	1.75	350	7	1,300	10.5	0.7
4080-1200	8	12	2,400	90	2※	300	8	1,200	12	0.8
4090-1350	9	13.5	1,800	90	2※	250	9	1,100	13.5	0.9
4100-1500	10	15	1,400	80	2※	200	10	1,000	15	1
4110-1650	11	16.5	1,250	80	2※	200	11	900	16.5	1.1
4120-1800	12	18	1,250	70	2※	180	12	900	18	1.2
4160-2400	16	24	1,250	70	2※	450	6.4※	440	24	1.6
4200-3000	20	30	1,000	70	2※	450	8※	440	30	2
切込み深さ (mm)				深さ0.25D ※ 深さ2 mmまで		a _p :1D ※ a _p :0.4D		a _p :全刃長 a _e :0.1D ※ a _e :0.05D		

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

CZS 切削条件表

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	14,500	100	0.5	120	1	600	1.5	0.05※
4015-0225	1.5	2.25	12,000	150	0.75	320	1.5	900	2.25	0.075※
4020-0300	2	3	9,000	150	1	320	2	900	3	0.1※
4025-0375	2.5	3.75	7,500	200	1.25	520	2.5	1,200	3.75	0.125※
4030-0450	3	4.5	6,800	200	1.5	520	3	1,200	4.5	0.15※
4040-0600	4	6	5,100	220	2	520	4	700	6	0.4
4050-0750	5	7.5	4,050	240	2.5	520	5	850	7.5	0.5
4060-0900	6	9	3,300	240	3	520	6	1,000	9	0.6
4070-1050	7	10.5	2,900	240	3※	500	6※1	1,000	10.5	0.7
4080-1200	8	12	2,300	220	3※	470	6※1	900	12	0.8
4090-1350	9	13.5	1,900	220	3※	470	6※1	900	13.5	0.9
4100-1500	10	15	1,500	200	3※	450	6※1	900	15	1
4110-1650	11	16.5	1,350	200	3※	450	6※1	850	16.5	1.1
4120-1800	12	18	1,200	180	3※	420	6※1	800	18	1.2
4160-2400	16	24	1,110	150	3※	400	4~ 8※2	440	24	0.8※
4200-3000	20	30	880	150	3※	400	5~10※2	440	30	1※
切込み深さ (mm)				深さ0.5D ※ 深さ3 mm		a _p :1D ※1 a _p :6 mmまで ※2 a _p :0.25~0.5D		a _p :全刃長 a _e :0.1D ※ a _e :0.05D		

被削材			焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0150	1	1.5	12,900	80	0.25	50	0.25※1	300	1.5	0.05※
4015-0225	1.5	2.25	10,000	150	0.375	100	0.375※1	650	2.25	0.075※
4020-0300	2	3	8,200	150	0.5	150	0.5※1	650	3	0.1※
4025-0375	2.5	3.75	7,000	250	0.625	300	2.5	1,000	3.75	0.125※
4030-0450	3	4.5	6,120	250	0.75	300	3	1,000	4.5	0.15※
4040-0600	4	6	5,000	220	1	320	4	600	6	0.4
4050-0750	5	7.5	4,300	180	1.25	340	5	800	7.5	0.5
4060-0900	6	9	3,600	160	1.5	360	6	1,000	9	0.6
4070-1050	7	10.5	2,800	160	1.5※	320	7	1,000	10.5	0.7
4080-1200	8	12	2,100	150	1.5※	280	8	1,000	12	0.8
4090-1350	9	13.5	1,600	130	1.5※	240	9	950	13.5	0.9
4100-1500	10	15	1,250	120	1.5※	200	10	750	15	1
4110-1650	11	16.5	1,150	110	1.5※	190	11	720	16.5	1.1
4120-1800	12	18	1,050	110	1.5※	180	12	700	18	1.2
4160-2400	16	24	800	50	1.5※	300	1.6※2	320	24	0.8※
4200-3000	20	30	630	50	1.5※	300	2※2	320	30	1※
切込み深さ (mm)				深さ0.25D ※ 1.5 mmまで		a _p :1D ※1 a _p :0.25D ※2 a _p :0.1D		a _p :全刃長 a _e :0.1D ※ a _e :0.05D		

- 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

CZS 切削条件表

レギュラー刃長タイプ

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	18,000	100	1	200	0.5※	1,200	1.5	0.1※
4020-0600	2	6	12,000	150	2	400	1※	1,800	3	0.2※
4030-0800	3	8	8,500	250	3	600	3	2,400	4.5	0.3※
4040-1100	4	11	7,200	270	4	650	4	1,350	6	0.8
4050-1300	5	13	6,000	300	5	700	5	1,500	7.5	1
4060-1300	6	13	5,000	300	6	700	6	1,600	9	1.2
4070-1600	7	16	4,200	300	7	700	7	1,500	10.5	1.4
4080-1900	8	19	3,500	300	8	700	8	1,400	12	1.6
4090-1900	9	19	2,900	300	9	700	9	1,300	13.5	1.8
4100-2200	10	22	2,300	300	10	700	10	1,200	15	2
4110-2200	11	22	2,050	280	11	670	11	1,150	16.5	2.2
4120-2600	12	26	1,850	260	12	650	12	1,100	18	2.4
4130-2600	13	26	1,400	80	13	300	13	700	19.5	1.3※
4160-3200	16	32	1,380	150	ステップ量1.6 深さ10まで※	830	8※	550	24	3.2
4200-4000	20	40	1,000	150	ステップ量2 深さ10まで※	830	10※	500	30	4
切込み深さ (mm)				深さ1D ※ 深さ0.1D (10 mmまで)		a _p :1D ※ a _p :0.5D		a _p :1.5D a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

被削材			合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	14,500	50	1	150	0.5※	900	1.5	0.1※
4020-0600	2	6	10,000	80	2	300	1※	1,200	3	0.2※
4030-0800	3	8	6,800	100	3	400	3	1,800	4.5	0.3※
4040-1100	4	11	5,700	110	4	450	4	1,000	6	0.8
4050-1300	5	13	4,800	110	5	500	5	1,100	7.5	1
4060-1300	6	13	4,000	120	6	500	6	1,200	9	1.2
4070-1600	7	16	3,400	110	6※1	500	7	1,150	10.5	1.4
4080-1900	8	19	2,700	110	6※1	500	8	1,050	12	1.6
4090-1900	9	19	2,300	100	6※1	500	9	1,000	13.5	1.8
4100-2200	10	22	1,900	100	6※1	500	10	900	15	2
4110-2200	11	22	1,700	90	6※1	450	11	850	16.5	2.2
4120-2600	12	26	1,550	80	6※1	450	12	800	18	2.4
4130-2600	13	26	1,100	25	6※1	180	13	550	19.5	1.3※
4160-3200	16	32	1,100	150	ステップ量1.6 深さ10まで※2	300	8※	440	24	3.2
4200-4000	20	40	880	150	ステップ量2 深さ10まで※2	300	10※	440	30	4
切込み深さ (mm)				深さ1D ※1 6 mmまで ※2 深さ0.1D (10 mmまで)		a _p :1D ※ a _p :0.5D		a _p :1.5D a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

4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

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

CZS 切削条件表

被削材			一般構造用圧延鋼材 SS400 注: 切削油の使用を推奨します (Z切込時は必須)。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	18,000	100	0.25※1	400	0.25※1	1,200	1.5	0.1※
4020-0600	2	6	12,000	200	0.5※1	600	0.5※1	1,800	3	0.2※
4030-0800	3	8	8,500	300	1.5	600	3	2,400	4.5	0.3※
4040-1100	4	11	7,200	300	2	650	4	1,350	6	0.8
4050-1300	5	13	6,000	300	2.5	700	5	1,500	7.5	1
4060-1300	6	13	5,000	300	3	700	6	1,600	9	1.2
4070-1600	7	16	4,200	270	3.5	700	7	1,500	10.5	1.4
4080-1900	8	19	3,500	250	4	700	8	1,400	12	1.6
4090-1900	9	19	2,900	220	4.5	700	9	1,300	13.5	1.8
4100-2200	10	22	2,300	200	5	700	10	1,200	15	2
4110-2200	11	22	2,050	190	5.5	680	11	1,150	16.5	2.2
4120-2600	12	26	1,850	180	6	650	12	1,100	18	2.4
4130-2600	13	26	1,100	55	6.5	180	13	550	19.5	1.3※
4160-3200	16	32	1,380	150	ステップ量1.6 深さ10まで※2	830	8※2	550	24	3.2
4200-4000	20	40	1,000	150	ステップ量2 深さ10まで※2	830	10※2	500	30	4
切込み深さ (mm)				深さ0.5D ※1 深さ0.25D ※2 深さ0.1D (10 mmまで)		a _p :1D ※1 a _p :0.25D ※2 a _p :0.5D		a _p :1.5D a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

被削材			ステンレス鋼 SUS304 注: 切削油の使用が必須です。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	14,500	150	0.25	250	0.5	1,000	1.5	0.05※
4020-0600	2	6	10,000	100	0.5	270	1	1,500	3	0.1※
4030-0800	3	8	6,800	80	0.75	300	1.5	2,000	4.5	0.15※
4040-1100	4	11	5,700	90	1	350	2	1,150	6	0.4
4050-1300	5	13	4,800	100	1.25	400	2.5	1,300	7.5	0.5
4060-1300	6	13	4,000	100	1.5	400	3	1,300	9	0.6
4070-1600	7	16	3,200	100	1.75	350	3.5	1,300	10.5	0.7
4080-1900	8	19	2,400	90	2※1	300	4	1,200	12	0.8
4090-1900	9	19	1,800	90	2※1	250	4.5	1,100	13.5	0.9
4100-2200	10	22	1,400	80	2※1	200	5	1,000	15	1
4110-2200	11	22	1,250	80	2※1	200	5.5	900	16.5	1.1
4120-2600	12	26	1,250	70	2※1	180	6	900	18	1.2
4130-2600	13	26	1,050	20	1.5※2	120	6.5	900	19.5	0.65※
4160-3200	16	32	1,250	70	2※1	450	1.6※	440	24	1.6
4200-4000	20	40	1,000	70	2※1	450	2※	440	30	2
切込み深さ (mm)				深さ0.25D ※1 深さ2 mmまで ※2 深さ1.5 mmまで		a _p :0.5D ※ a _p :0.1D		a _p :1.5D a _e :0.1D ※ a _e :0.05D		

- 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

CZS 切削条件表

4枚刃

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	12,900	80	0.5	140	1	270	1.5	0.2
4020-0600	2	6	9,350	110	1	230	2	400	3	0.4
4030-0800	3	8	6,120	120	1.5	270	3	450	4.5	0.6
4040-1100	4	11	5,250	130	2	320	4	500	6	0.8
4050-1300	5	13	4,460	150	2.5	360	5	540	7.5	1
4060-1300	6	13	3,600	160	3	360	6	540	9	1.2
4070-1600	7	16	2,850	140	2※	340	7	540	10.5	1.4
4080-1900	8	19	2,320	90	2※	320	8	480	12	1.6
4090-1900	9	19	1,700	80	2※	250	9	410	13.5	1.8
4100-2200	10	22	1,250	60	2※	180	10	340	15	2
4110-2200	11	22	1,100	55	2※	170	11	320	16.5	2.2
4120-2600	12	26	1,050	50	2※	160	12	320	18	2.4
4130-2600	13	26	1,000	不可	不可	100	6.5※	300	19.5	1.3※
4160-3200	16	32	960	40	2※	350	8※	380	24	1.6※
4200-4000	20	40	770	40	2※	350	10※	380	30	2※
切込み深さ (mm)				深さ0.5D ※ 深さ2 mmまで		a _p :1D ※ a _p :0.5D		a _p :1.5D a _e :0.2D ※ a _e :0.1D		

被削材			焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4010-0250	1	2.5	12,900	80	0.25	50	0.25※1	300	1.5	0.05※
4020-0600	2	6	8,200	150	0.5	150	0.5※1	650	3	0.1※
4030-0800	3	8	6,120	250	0.75	300	1.5	1,000	4.5	0.15※
4040-1100	4	11	5,000	220	1	320	2	500	6	0.4
4050-1300	5	13	4,300	180	1.25	340	2.5	520	7.5	0.5
4060-1300	6	13	3,600	160	1.5	360	3	540	9	0.6
4070-1600	7	16	2,800	160	1.5※1	320	3.5	520	10.5	0.7
4080-1900	8	19	2,100	150	1.5※1	280	4	500	12	0.8
4090-1900	9	19	1,600	130	1.5※1	240	4.5	470	13.5	0.9
4100-2200	10	22	1,250	120	1.5※1	200	5	450	15	1
4110-2200	11	22	1,150	110	1.5※1	190	5.5	440	16.5	1.1
4120-2600	12	26	1,050	110	1.5※1	180	6	420	18	1.2
4130-2600	13	26	900	不可	不可	不可	不可	370	19.5	0.65※
4160-3200	16	32	800	50	ステップ量1.6 深さ10まで※2	300	1.6※2	320	24	0.8※
4200-4000	20	40	630	50	ステップ量2 深さ10まで※2	300	2※2	320	30	1※
切込み深さ (mm)				深さ0.25D ※1 1.5 mmまで ※2 深さ0.1D (10 mmまで)		a _p :0.5D ※1 a _p :0.25D ※2 a _p :0.1D		a _p :1.5D a _e :0.1D ※ a _e :0.05D		

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

CZS 切削条件表

3D刃長タイプ

被削材			炭素鋼 S45C / S50C焼鈍材 (~225HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	5,000	200	6	500	6	1,600	18	0.6
4070-2100	7	21	4,100	200	7	450	7	1,450	21	0.7
4080-2400	8	24	3,200	150	8	400	8	1,300	24	0.8
4090-2700	9	27	2,400	140	9	350	9	1,150	27	0.9
4100-3000	10	30	1,850	120	10	320	10	1,000	30	1
4110-3300	11	33	1,650	100	11	300	11	900	33	1.1
4120-3600	12	36	1,500	90	12	300	12	800	36	1.2
切込み深さ (mm)				深さ1D		a _p :1D		a _p :全刃長 a _e :0.1D		

被削材			合金鋼 SK / SCM焼鈍材 (225~325HB)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	4,000	60	6	350	6	1,200	18	0.6
4070-2100	7	21	3,400	60	6	330	7	1,150	21	0.7
4080-2400	8	24	2,700	50	6	300	8	1,050	24	0.8
4090-2700	9	27	2,050	50	6	270	9	1,000	27	0.9
4100-3000	10	30	1,500	40	6	240	10	900	30	1
4110-3300	11	33	1,350	40	6	220	11	850	33	1.1
4120-3600	12	36	1,200	30	6	200	12	750	36	1.2
切込み深さ (mm)				深さ6 mmまで		a _p :1D		a _p :全刃長 a _e :0.1D		

被削材			一般構造用圧延鋼材 SS400 注:切削油の使用を推奨します(Z切込時は必須)。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	4,000	120	3	300	6	1,300	18	0.6
4070-2100	7	21	3,400	110	3.5	280	7	1,200	21	0.7
4080-2400	8	24	2,700	90	4	250	8	1,150	24	0.8
4090-2700	9	27	2,100	80	4.5	230	9	1,050	27	0.9
4100-3000	10	30	1,500	70	5	200	10	1,000	30	1
4110-3300	11	33	1,350	65	5.5	190	11	950	33	1.1
4120-3600	12	36	1,200	60	6	190	12	900	36	1.2
切込み深さ (mm)				深さ0.5D		a _p :1D		a _p :全刃長 a _e :0.1D		

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
ボール

ボール

面取り

ドリル

技術資料

CZS 切削条件表

4枚刃

被削材			ステンレス鋼 SUS304 注:切削油の使用が必須です。							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	2,800	40	1.5	200	3	900	18	0.3
4070-2100	7	21	2,450	40	1.5	190	3.5	950	21	0.35
4080-2400	8	24	2,100	40	1.5	180	4	950	24	0.4
4090-2700	9	27	1,700	30	1.5	170	4.5	1,000	27	0.45
4100-3000	10	30	1,400	30	1.5	150	5	1,000	30	0.5
4110-3300	11	33	1,250	30	1.5	140	5.5	1,000	33	0.55
4120-3600	12	36	1,150	25	1.5	130	6	950	36	0.6
切込み深さ (mm)				深さ1.5 mmまで		a _p :0.5D		a _p :全刃長 a _e :0.05D		

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

被削材			プリハードン鋼 HPM / NAK (30~45HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	3,000	—	—	160	6	600	18	0.3
4070-2100	7	21	2,500	—	—	160	6	700	21	0.35
4080-2400	8	24	2,150	—	—	150	6	750	24	0.4
4090-2700	9	27	1,850	—	—	150	6	800	27	0.45
4100-3000	10	30	1,500	—	—	140	6	900	30	0.5
4110-3300	11	33	1,350	—	—	130	6	850	33	0.55
4120-3600	12	36	1,200	—	—	120	6	800	36	0.6
切込み深さ (mm)				不可		a _p :6 mmまで		a _p :全刃長 a _e :0.05D		

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

被削材			焼入れ鋼 SKD / SKT / STAVAX (45~55HRC)							
型番	外径 (mm)	刃長 (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)
4060-1800	6	18	3,600	—	—	—	—	540	18	0.3
4070-2100	7	21	2,900	—	—	—	—	520	21	0.35
4080-2400	8	24	2,300	—	—	—	—	500	24	0.4
4090-2700	9	27	1,700	—	—	—	—	470	27	0.45
4100-3000	10	30	1,250	—	—	—	—	450	30	0.5
4110-3300	11	33	1,100	—	—	—	—	420	33	0.55
4120-3600	12	36	1,000	—	—	—	—	400	36	0.6
切込み深さ (mm)				不可		不可		a _p :全刃長 a _e :0.05D		

テーパ

バレル

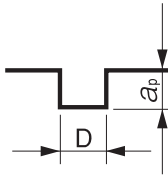
面取り

ドリル

技術資料

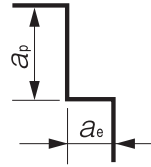
CZS 切削条件表

溝切削



D: 外径(mm)

側面切削



備考:

- ・機械の回転速度が足りない場合や、加工中ビビリや工具の赤熱が発生する場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
- ・突き出し長が最短となるチャッキング状態（溝切り上がり付近、シャンクテーパ付近のチャッキング）を想定した条件表です。
- ・加工精度を要求される場合は、送り速度・切込み深さを減らしてください。
- ・特にZ切込み条件についてはスピンドル剛性を考慮した条件としてください。
- ・深さ方向に複数回Z切込み・溝切削を繰り返す場合、切りくずの巻き付き及び排出性を考慮した条件設定を行ってください。
- ・Z切込み時に巻き付きが気になる場合は、切込み深さを減らしてください。
- ・外径 16 および 20 の加工条件は、BT50 の主軸を想定したものです。BT40 の場合は切込み深さを半分以下にしてください。
- ・水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。
- ・ステンレス鋼とアルミ合金の加工には水溶性切削油（スルースピンドル）を推奨致します。
- ・チタン合金、超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。

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

ポケット加工事例
CZS φ8 × L12

SCM420H



ポケットサイズ: 9 × 15 × 深さ 4 mm

回転速度	2,700 min ⁻¹
Z送り速度	220 mm/min
ポケット部送り速度	500 mm/min
加工数	864穴
クーラント	水溶性切削油

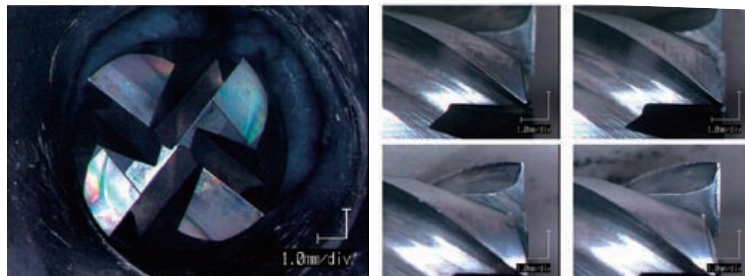
Z切込み1mm × 4回 ドウェル 0.1sec

ドリル + エンドミル → 144分

CZS → 72分

加工時間が
半分に!

864穴加工後 (32面加工)

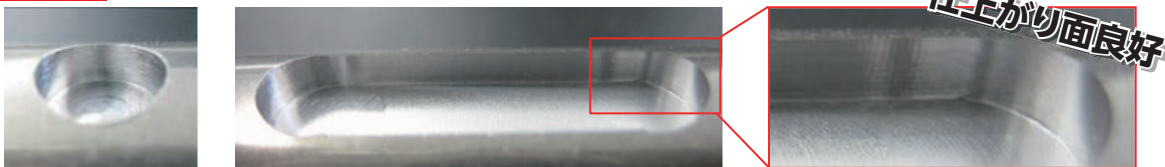


加工時間短縮! 尚且つ864穴加工後でも継続加工可能!

当社従来品との比較加工事例
CZS φ6.5 × L16

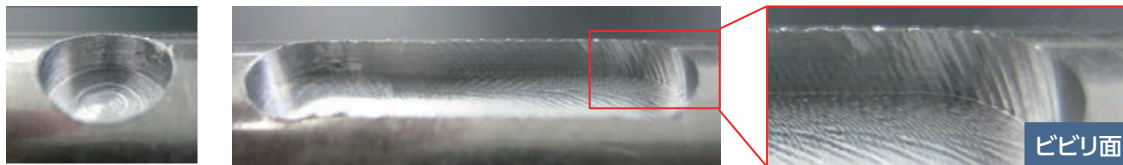
S45C

CZS



仕上がり面良好

当社従来品 4枚刃スクエア



ビビリ面



ワーク
片持ち固定

回転速度	2,200 min ⁻¹
Z送り速度	100 mm/min
溝方向送り速度	400 mm/min
a_p	3 mm
工具突き出し長	25 mm
クーラント	スルースピンドルエア
加工サイズ	スリット加工 6.5 × 24.5 × 3 mm 座繰り加工 6.5 × 3 mm

不等分割採用でビビリにくい!

4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