

Ball End Mill BCF

アルファボールエンドミル BCF

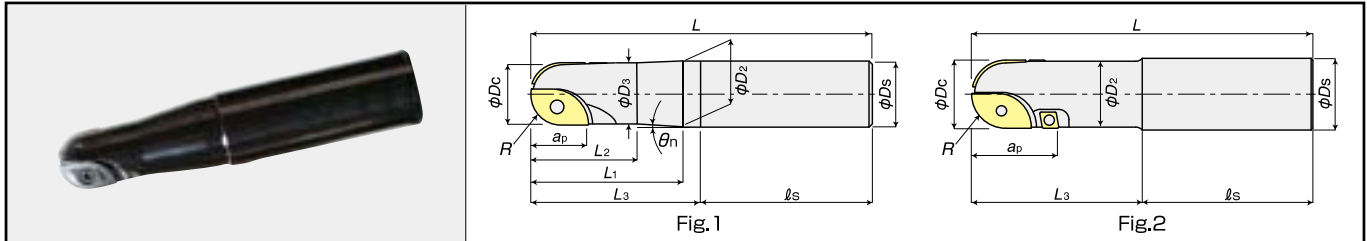
- 滑らかな削りを生む、凸状すくい面切れ刃をもっています。
- 引き上げ切削に安心なキー溝つきインサートクランプです。
- 子刃インサートの切れ刃を中心近くまで設定しました。

- ・ A convex shape rake cutting edge enables smooth cutting.
- ・ The inserts are clamped with a key slot that provide safe cutting in lift cutting.
- ・ The cutting edge of a sub insert was set to nearly the center of cutting.



BCF○○○○○S○○S レギュラー形 Regular

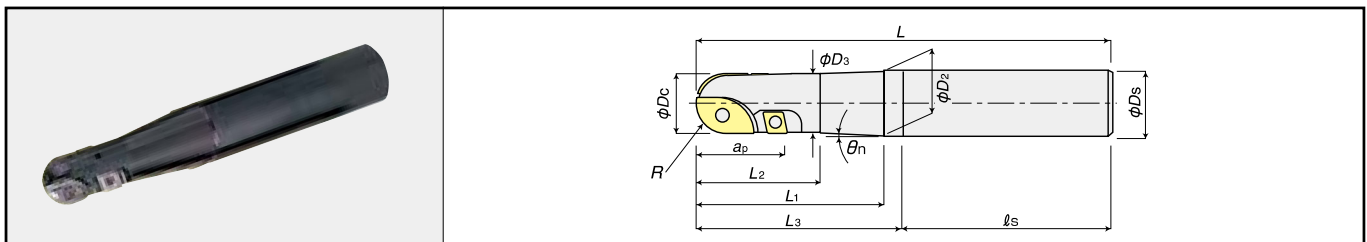
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	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 (¥)			
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3		ls	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert				
															商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes		
BCF2018S25S	●	20	10	140	25	18	52	60	30	5.7°	23.4	19	80	Fig.1	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	—	—	—	—	36,210
BCF2523S32S	●	25	12.5	150	32	23	62	70	35	6.5°	30.1	24	80	Fig.1	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	—	—	—	—	38,360
BCF3028S32S	●	30	15	160	32	28	72	80	50	3.1°	31.2	28.8	80	Fig.1	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	—	—	—	—	39,480
BCF3228S32S	●	32	16	160	32	—	80	—	—	—	—	30.6	80	Fig.1	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	—	—	—	—	39,480
BCF4050S42S	●	40	20	200	42	50	—	100	—	—	38.6	—	100	Fig.2	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	—	63,960	

BCF○○○○○S○○L ロング刃形 Long cutting edge

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

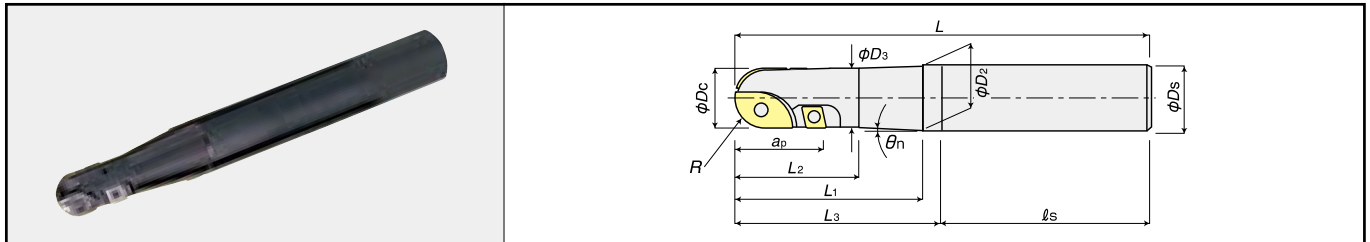


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3		ls	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert			
															商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes	
BCF2030S25L	●	20	10	150	25	30	62	70	35	5.3°	24	18.5	80		ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	—	52,530
BCF2539S32L	●	25	12.5	180	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	100		ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	—	54,680
BCF3043S32L	●	30	15	200	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	100		ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	—	55,700
BCF3243S32L	●	32	16	200	32	43	—	100	—	—	30.3	—	100		ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	—	55,700
BCF4050S42L	●	40	20	250	42	50	—	150	—	—	38.6	—	100		ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	—	70,490

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

BCF○○○○○S○○E ロングシャンク形 Long shank

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



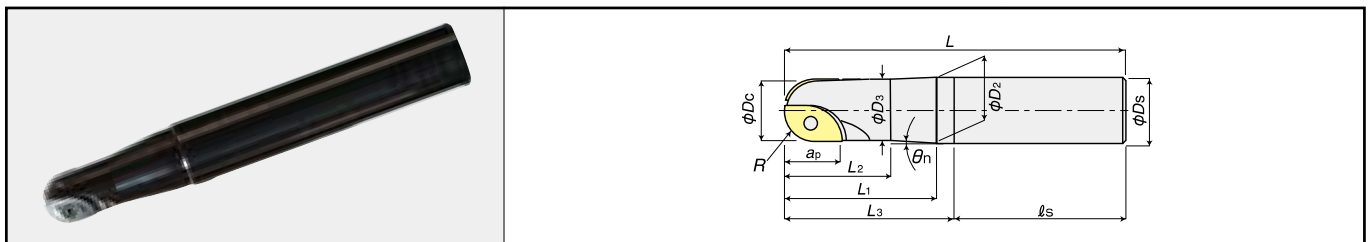
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ls	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes
BCF2030S25E	●	20	10	250	25	30	62	70	35	5.2°	24	18.5	180	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	CPMT080204	2	56,000
BCF2030S32E	●	20	10	250	32	30	62	70	35	12.4°	30.4	18.5	180	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	CPMT080204	2	57,840
BCF2539S32E	●	25	12.5	300	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	220	ZCE1125CE	1	ZCE1125SE	1	CPMT090308	2	61,200
BCF3043S32E	●	30	15	350	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	250	ZCE1150CE	1	ZCE1150SE	1	CPMT090308	2	63,450
BCF3243S32E	●	32	16	350	32	43	—	100	—	—	30.3	—	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	63,450

[注意] ①ロングシャンク形は全長(L)を長くしておりますので、ご用途に合わせて適正な長さに切断してご使用ください。
②ロングシャンク形は上記寸法より追加加工できる仕様にて、L2, L3, lsの追加加工を別途見積りにより承ります。

[Note] ① For a long shank type, its body length (L) has been made a little longer. Cut it to adjust it to a proper length according to your use.
② For a long shank type, additional machining is available from the above listed size. Additional matching of L2, L3 and ls will be separately quoted upon your request.

BCF○○○○○S○○TE テーパーネックロングシャンク形 Taper-necked Long shank

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

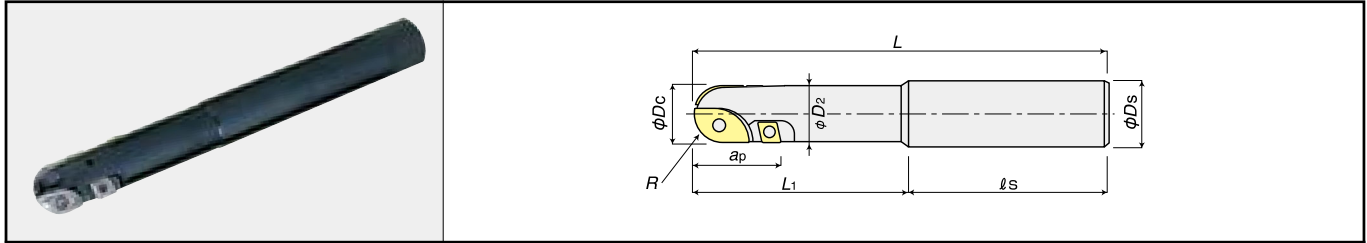


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ls	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes
BCF2018S25TE	●	20	10	250	25	18	72	80	30	3°	23.4	19	170	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	50,490
BCF2018S32TE	●	20	10	300	32	18	107	115	30	4.9°	31.2	18	185	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	51,920
BCF2523S32TE	●	25	12.5	300	32	23	97	105	35	2.8°	30.1	24	195	ZCE1125CE	1	ZCE1125SE	1	55,080
BCF3028S32TE	●	30	15	350	32	28	92	100	40	1.3°	31.2	28.8	250	ZCE1150CE	1	ZCE1150SE	1	57,120
BCF3228S32TE	●	32	16	350	32	28	92	100	40	0.3°	31.2	30.6	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	57,120

アルファボールエンドミル BCF

BCF○○○○S○○ST○○○ ストレートネックロングシャンク形 Straight Neck Long Shank

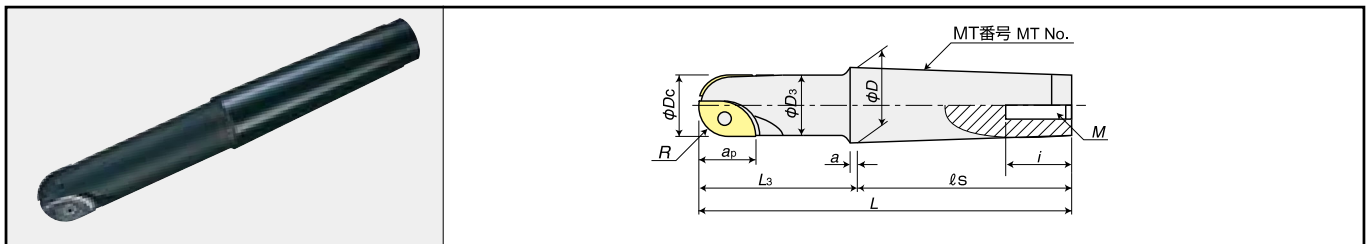
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	φD2	ls	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert			
										商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes		
BCF2030S20ST080	●	20	10	180	20	30	80	18.5	100								53,450
BCF2030S20ST120	●	20	10	220	20	30	120	18.5	100	ZCE○○100CE	1	ZCE○○100SE	1	CPMT080204	2		53,660
BCF2030S20ST150	●	20	10	250	20	30	150	18.5	100								53,860
BCF2539S32ST100	●	25	12.5	200	32	39	100	23.5	100	ZCE○○125CE	1	ZCE○○125SE	1	CPMT090308	2		56,100
BCF2539S32ST150	●	25	12.5	250	32	39	150	23.5	100								57,430
BCF3043S32ST100	●	30	15	200	32	43	100	28	100								56,720
BCF3043S32ST150	●	30	15	250	32	43	150	28	100	ZCE○○150CE	1	ZCE○○150SE	1	CPMT090308	2		58,140
BCF3043S32ST200	●	30	15	300	32	43	200	28	100								59,670

BCF○○MT○○ モールステーパシャンク形 Morse Taper Shank



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



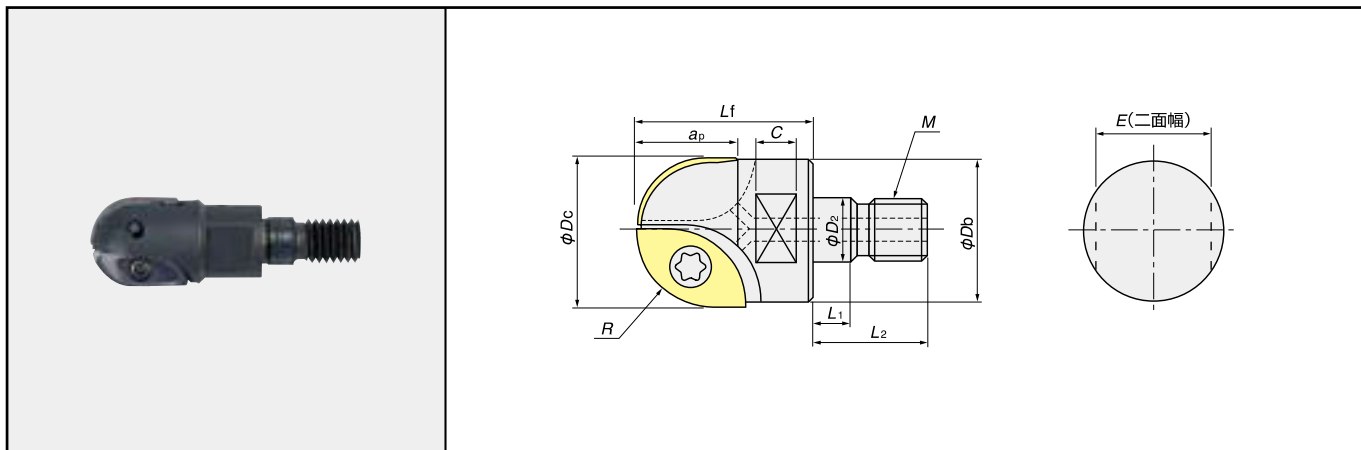
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	ap	MT番号 MT No.	L	Ls	ls	φD	φD3	a	i	M	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes
BCF20MT2	●	20	10	18	MT2	129	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZCE○○100CE	1	ZCE○○100SE	1	46,310
BCF25MT3	●	25	12.5	23	MT3	166	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZCE○○125CE	1	ZCE○○125SE	1	49,780
BCF30MT4	●	30	15	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	28.8	6.5	32	M16	ZCE○○150CE	1	ZCE○○150SE	1	54,060
BCF32MT4	●	32	16	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	30.6	6.5	32	M16	ZCE○○160CE	1	ZCE○○160SE	1	54,060

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

BCFM モジュラータイプ Modular type

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

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc	R	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	親刃 Main inserts		子刃 Sub inserts		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	
BCFM16	●	2	16	8	32	16	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCET080CE	1	ZCET080SE	1	34,170
BCFM20	●	2	20	10	38	18	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCET100CE ZCEW100CE	1	ZCET100SE ZCEW100SE	1	36,210
BCFM25	●	2	25	12.5	38	23	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCET125CE ZCEW125CE	1	ZCET125SE ZCEW125SE	1	38,360
BCFM30	●	2	30	15	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET150CE ZCEW150CE	1	ZCET150SE ZCEW150SE	1	39,480
BCFM32	●	2	32	16	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	39,480

【注意】 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】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

アルファボールエンドミル BCF

■ インサート Inserts

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

Fig-1 親刃 Main insert

ZCEW○○○CE ZCET○○○CE



快削形 (中仕上に好適)
High-rake type

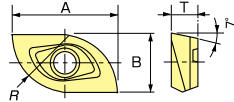


Fig-2 子刃 Sub insert

ZCEW○○○SE ZCET○○○SE



快削形 (中仕上に好適)
High-rake type

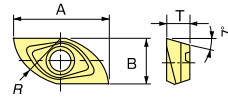
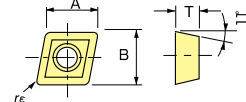


Fig-3 外周刃 Peripheral insert

CPMT○○○○○○○








商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング Coating			超硬 Carbide		寸法 Size(mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
		AJ Coating JP4120	C Coating CY250	G Coating CY9020	HC844	P EX35	K WH10	R	r _ε	A	B		T	JP4120	CY250 CY9020 HC844
親刃 Main insert	E 級 E	●		●			8	—	15.6	7.9	3.97	Fig. 1	4,670	4,240	—
		●		●			10	—	18.3	10.0	4.74		5,180	4,710	—
			●		●	●	10	—	18.3	10.0	4.74		—	4,710	3,620
		●		●			12.5	—	23.1	12.3	6.10		5,940	5,400	—
			●		●	●	12.5	—	23.1	12.3	6.10		—	5,400	4,160
		●		●			15	—	28.3	14.9	7.59		7,060	6,420	—
			●		●	●	15	—	28.3	14.9	7.59		—	6,420	4,930
		●		●			16	—	28.8	15.4	7.45		7,610	6,920	—
	●		●		20	—	35.4	20.1	8.0	—	7,640	—			
子刃 Sub insert	E 級 E	●		●			8	—	16.8	5.9	3.43	Fig. 2	3,060	2,790	—
		●		●			10	—	16.7	8.1	4.24		3,400	3,100	—
			●		●	●	10	—	16.7	8.1	4.24		—	3,100	2,370
		●		●			12.5	—	20.8	9.3	5.40		3,880	3,520	—
			●		●	●	12.5	—	20.8	9.3	5.40		—	3,520	2,710
		●		●			15	—	25.7	11.8	7.09		4,800	4,360	—
			●		●	●	15	—	25.7	11.8	7.09		—	4,360	3,350
		●		●			16	—	26.3	12.4	6.96		5,170	4,700	—
	●		●		20	—	31.9	15.7	7.0	—	5,520	—			
外周刃 Peripheral insert	M 級 M		●	—	●		—	0.4	7.94	2.38	Fig. 3	—	750	—	
			●	—	●	●	—	0.8	9.525	3.18		—	830	650	

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked items. No mark：Manufactured upon request only.

部品番号 Parts

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

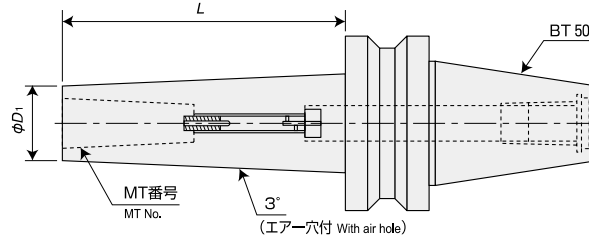
部 品 名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench						ねじ焼き付き 防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	R 刃 R Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R Insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
適用カッタ Cutter body														
BCF2018S○S/TE	261-141	2.0	720	—	—	—	104-T10	A	1,600	—	—	—	P-37	840
BCF20MT2				—	—	—								
BCF2030S○L/E/ST○○○				251-141	1.1	720				104-T8	A	1,500		
BCF2523S32S/TE	262-141	2.9	720	—	—	—	104-T15	A	1,710	—	—	—		
BCF25MT3				—	—	—								
BCF2539S32L/E/ST○○○				262-141	2.9	720				104-T15	A	1,710		
BCF3028S32S/TE	263-141	4.9	720	—	—	—	105-T20	B	1,760	—	—	—		
BCF30MT4				—	—	—								
BCF3228S32S				—	—	—								
BCF32MT4				—	—	—								
BCF3043S32L/E/ST○○○				262-141	2.9	720				104-T15	A	1,710		
BCF3243S32L/E														
BCF4050S42S	571-141A	9.8	720	262-141	2.9	720	105-T30A	B	1,760	104-T15	A	1,710		
BCF4050S42L														
BCFM16	250-141	1.1	720	—	—	—	104-T8	—	1,500	—	—	—		
BCFM20	261-141	2.0	720	—	—	—	104-T10	A	1,600	—	—	—		
BCFM25	262-141	2.9	720	—	—	—	104-T15	—	1,710	—	—	—		
BCFM30, BCFM32	263-141	4.9	720	—	—	—	105-T20	B	1,760	—	—	—		

【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。クランプねじはR刃用の予備が2本付属します。

【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. Includes two spare clamp screws for R insert.

アルファボールエンドミル BCF

「MT テーパーネックアーバ」規格 MT Taper Neck Arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	MT 番号 MT No.	φD ₁ (mm)	L (mm)	引きねじ形番 Screw
BT50-MTB203-200-24		MT2	24	200	M10-160MT
BT50-MTB303-200-32		MT3	32	200	M12-150MT
BT50-MTB403-200-40		MT4	40	200	M16-160MT
BT50-MTB403-200-46		MT4	46	200	M16-160MT
BT50-MTB203-300-24		MT2	24	300	M10-160MT
BT50-MTB303-300-32		MT3	32	300	M12-150MT
BT50-MTB403-300-40		MT4	40	300	M16-160MT
BT50-MTB403-300-46		MT4	46	300	M16-160MT

〈レンチ・ツールクランパ〉 別途販売品 Wrench and Tool clamber are sold separately.

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

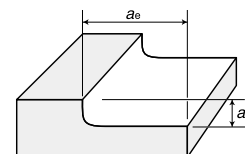
部品名 Parts	レンチ Wrench		ツールクランパ Tool clamber	
形状 Shape				
適用アーバ Arbor body	商品コード Item code	在庫 Stock	商品コード Item code	在庫 Stock
	BT50-MTB203-○○○-24	100-H8	NCL-BT50	
	BT50-MTB303-○○○-32	100-H10		
	BT50-MTB403-○○○-40	100-H14		
	BT50-MTB403-○○○-46			
	BT50-MTB503-70-65			

【注意】 レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。

【Note】 Wrench and Tool clamber are sold separately.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BCF-S-S
レギュラー形
Regular



<肩削り> Side Milling ※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	※最大実切削速度 ※ Actual maximum cutting speed m/min	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
					回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※ JP4120 CY9020 CY250	150~250	BT40	0.15 ~ 0.6	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800	1,430	1,720
				vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc								
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (200 ~ 250HB)	JP4120 CY9020 CY250	120~200	BT40	0.15 ~ 0.6	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550	1,270	1,530
				vc=200m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc								
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY9020 CY250	60~120	BT40	0.08 ~ 0.6	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,650	870	1,050
				vc=130m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc								
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY9020 CY250	50~100	BT40	0.07 ~ 0.6	1,110	1,330	890	1,070	740	900	560	670
				vc=70m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc								
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY9020 CY250	120~240	BT40	0.15 ~ 1.2	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800	1,430	1,720
				vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc								
			BT50	0.1 ~ 0.3	3,500	650	2,800	880	2,330	720	1,430	540
					vc=220m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							

【注意】 [Note]

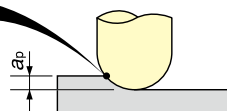
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- 工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのℓ₃)です。
Overhang is the length below the chuck (ℓ₃).
- 高速マシンの回転数は次式にて算出しています。
RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}} \quad \text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※ Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : ボール半径 Radius of the ball a_p : 軸方向切込み量 Axial depth of cut π : 円周率 Circumference ratio

- ※最大実切削速度について。 Actual Maximum Cutting Speed

最大実切削速度 : a_p=0.5mm及び1mmにおける被削材との接触部の最大速度です。
Actual Maximum Cutting Speed : Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition (a_p=0.5mm and 1mm)

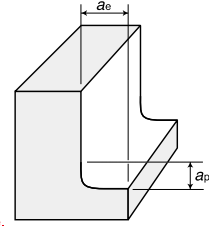


- 等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
Cutting conditions on high-speed machine tools are recommended for contouring path milling.
- ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送り量は70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スブラッシュガード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。
3 ~ 5° slant milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce slant angle to below 3° for harder materials. Please use machine guards when cutting steel due to flying chips.

アルファボールエンドミル BCF

BCF-S-L

ロング刃形
Long



<深い肩削り L/D=4以上> Deep Side Milling L/D = 4 or more

※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	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.06 ~ 0.2	2,550	320	2,040	430	1,700	350	1,270	410
				vc=160m/min				vc=130m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.05 ~ 0.15	1,750	220	1,400	330	1,170	270	790	300
				vc=110m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.04 ~ 0.13	960	70	760	100	640	100	480	90
				vc=60m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY250 CY9020	140 ~ 220	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							

BCF-S-S

レギュラー形
Regular

BCF-S-L

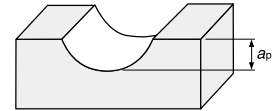
ロング刃形
Long

BCF-S-E

ロングシャンク形
Long Shank

BCF-S-TE

テーパネックロングシャンク形
Taper Neck Long Shank



<溝削り> Slotting ※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	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 CY250 CY9020	150 ~ 250	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	550	2,330	720	1,430	440
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 CY250 CY9020	150 ~ 230	0.05 ~ 0.2	3,180	330	2,550	450	2,120	420	1,270	340
				vc=200m/min				vc=160m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.03 ~ 0.15	2,070	110	1,660	210	1,380	180	870	170
				vc=130m/min				vc=110m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.02 ~ 0.13	1,100	50	890	80	740	80	560	100
				vc=70m/min				vc=100m/min			
				ap=0.3Dc							
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY250 CY9020	140 ~ 240	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	660	2,330	540	1,430	540
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3Dc							

【注意】 ①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。

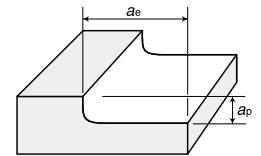
②ロング刃形については上記条件の回転数、送りを70%減じてご使用ください。

③ロングシャンク形については外径に関係なく、 $n=700\text{min}^{-1}$ 、 $v_f=210\text{mm/min}$ 、 $a_p=0.1D_c$ 、 $a_e=0.3D_c$ を目安にしてください。

【Note】 ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

② For long type please reduce speed and feed by 70%.

③ In case of using Long Shank Type, no relation to diameters, basic conditions are : $n=700\text{min}^{-1}$, $v_f=210\text{mm/min}$, $a_p=0.1D_c$, $a_e=0.3D_c$.



<低切込・高速・高送り切削>

Low depth of cut, High speed, High feed ※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	※最大実切削速度 v_c m/min ※Actual maximum cutting speed	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	φ16		φ20		φ25		φ30 (32)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
炭素鋼 Carbon steels S45C~ (220HB以下)	※JP4120 CY9020 CY250	220 (150~250)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼 Alloy steels SKD,SKT (200~250HB)	JP4120 CY9020 CY250	200 (120~200)	0.15~0.6	3,980	1,590	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550
				$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼 Alloy steels SCM,SNM (25~35HRC)	JP4120 CY9020 CY250	130 (60~130)	0.08~0.6	2,590	830	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,605
				$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼・プリハードン鋼 Alloy & Pre-hardened steels (40~45HRC)	JP4120 CY9020 CY250	70 (50~100)	0.07~0.6	1,390	420	1,110	1,330	890	1,070	740	900
				$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
鋳鉄 Cast irons (150HB) FC200, FC300, GM241	JP4120 CY9020 CY250	220 (120~240)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.15D_c$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.15D_c$					

【注意】

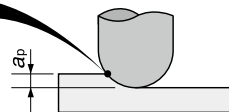
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
- 高速マシンの回転数は次式にて算出しています。

$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : ボール半径
 π : 円周率
 a_p : 軸方向切込み量

- ※最大実切削速度について。

最大実切削速度 : $a_p=0.5\text{mm}$ 及び 1mm における被削材との接触部の最大速度です。



- 等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
- ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送り量は70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スブラッシュカード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。

【Note】

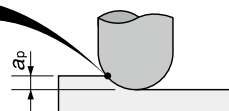
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
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).
- RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : Radius of the ball
 π : Circumference ratio
 a_p : Axial depth of cut

- ※Actual Maximum Cutting Speed.

Actual Maximum Cutting Speed :
Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition ($a_p=0.5\text{mm}$ and 1mm)



- Cutting conditions on high-speed machines are recommended for contour path milling.
- 3~5° ramp milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce the ramp angle to below 3° for harder materials. Please always use machine guards.