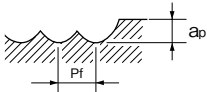


超硬エンドミル切削条件基準表

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS FOR CARBIDE END MILLS

CrNコート 銅合金用 2刃 ボールエンド形 CRN-EBD-3

CrN COATED 2 FLUTES BALL-END MINIATURE($\phi 3$ SHANK)

被削材 WORK MATERIAL	銅合金 COPPER ALLOYS C1100											
呼び R	回転速度 SPEED (min^{-1})	送り速度 FEED (mm/min)										
R0.25	3,200	350										
R0.3	26,000	375										
R0.4	22,000	400										
R0.5	17,500	400										
R0.6	16,000	400										
R0.7	16,000	400										
R0.8	14,000	400										
R0.9	12,500	400										
R1	11,000	400										
R1.1	10,000	400										
R1.2	9,500	400										
R1.3	8,500	400										
R1.4	8,000	400										
R1.5	7,500	400										
切込深さ DEPTH OF CUT	 <table border="1" data-bbox="879 749 1071 813"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>Pf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$D_c < \phi 1$</td> <td>0.02D</td> <td>0.1D</td> </tr> <tr> <td>$\phi 1 \leq D_c$</td> <td>0.05D</td> <td>0.2D</td> </tr> </tbody> </table>				a_p	Pf	$D_c < \phi 1$	0.02D	0.1D	$\phi 1 \leq D_c$	0.05D	0.2D
	a_p	Pf										
$D_c < \phi 1$	0.02D	0.1D										
$\phi 1 \leq D_c$	0.05D	0.2D										

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 水溶性切削油剤をご使用下さい。
3. 加工面、精度を重視される場合には、切込深さ、送り速度を必要に応じて調節下さい。

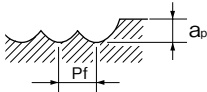
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use a water soluble fluid.
3. To achieve a desired surface and precision, adjust the cutting depth and feed rate as necessary.

CrNコート 銅合金用 2刃 ボールエンド形 CRN-EBD

CrN COATED 2 FLUTES BALL-END FOR COPPER

⚠ 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。
防火対策を必ずおこなって下さい。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

被削材 WORK MATERIAL	銅合金 COPPER ALLOYS C1100													
呼び R	標準条件 (水溶性切削油剤) REGULAR MILLING		高速切削用 (水溶性切削油剤) HIGH SPEED MILLING		ドライ切削用 (エアブロー) DRY MILLING (Air Blow)									
	回転速度 SPEED (min^{-1})	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min^{-1})	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min^{-1})	送り速度 FEED (mm/min)								
R3×6	7,950	1,150	13,000	3,900	6,350	920								
R4×8	5,950	1,450	9,900	4,950	4,750	1,150								
R5×10	4,750	1,300	7,950	4,450	3,800	1,050								
R6×12	3,950	1,200	6,600	3,950	3,150	960								
切込み深さ DEPTH OF CUT	<table border="1" data-bbox="351 1532 474 1576"> <thead> <tr> <th>a_p</th> <th>Pf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1D</td> <td>0.2D</td> </tr> </tbody> </table>		a_p	Pf	0.1D	0.2D	<table border="1" data-bbox="755 1532 879 1576"> <thead> <tr> <th>a_p</th> <th>Pf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.02D</td> <td>0.05D</td> </tr> </tbody> </table>		a_p	Pf	0.02D	0.05D		
a_p	Pf													
0.1D	0.2D													
a_p	Pf													
0.02D	0.05D													

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 標準条件、高速切削用は水溶性切削油剤をご使用下さい。
3. 高速切削条件は、高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。
4. ドライ切削にて加工する場合には、ドライ切削用条件を使用下さい。その場合にはエアブローをご使用下さい。
5. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。

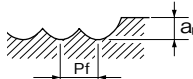
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use a water soluble fluid for regular and high speed milling.
3. The high speed conditions are for high speed and high precision machining centers.
4. Make sure to use the dry milling setting when fluid is not being used. Apply an air blow during dry operation.
5. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.

CrNコート 銅合金用 2刃ロングネック ボールエンド形 CRN-LN-EBD
CrNコート 銅合金用 2刃ロングネック ボールエンド形 CRN-LN-EBD-4

CrN COATED 2 FLUTES LONG NECK BALL-END FOR COPPER
CrN COATED 2 FLUTES LONG NECK BALL-END FOR COPPER(φ4SHANK)

⚠ 高速切削では引火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
工具が破損した場合には、引火・火災の危険があります。

Do not use flammable fluids for high-speed light milling. Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire.

被削材 WORK MATERIAL	銅合金 COPPER ALLOYS C1100													
	標準条件 (水溶性切削油剤) REGULAR MILLING		高速切削用 (水溶性切削油剤) HIGH SPEED MILLING		ドライ切削用 (エアブロー) DRY MILLING (Air Blow)									
呼び R	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)								
R0.5	32,000	690	50,000	1,050	31,500	680								
R0.6	31,500	700	50,000	1,100	26,500	590								
R0.7	27,000	680	45,000	1,100	22,500	565								
R0.75	25,000	675	42,000	1,100	21,000	565								
R0.8	23,500	675	39,500	1,100	19,500	560								
R0.9	21,000	680	35,000	1,100	17,500	565								
R1	19,000	680	31,500	1,100	15,500	555								
R1.25	15,000	675	25,000	1,100	12,500	560								
R1.5	12,500	675	21,000	1,100	10,500	565								
R1.75	10,500	660	18,000	1,100	9,050	570								
R2	9,500	680	15,500	1,100	7,950	570								
R2.5	7,600	770	12,500	1,250	6,350	640								
切込深さ DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td>0.05D</td><td>0.2D</td></tr> </table>		a _p	Pf	0.05D	0.2D	<table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td>0.02D</td><td>0.05D</td></tr> </table>		a _p	Pf	0.02D	0.05D		
a _p	Pf													
0.05D	0.2D													
a _p	Pf													
0.02D	0.05D													

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 標準条件、高速切削用は水溶性切削油剤をご使用下さい。
3. 高速切削条件は、高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。
4. ドライ切削にて加工する場合には、ドライ切削用条件を使用下さい。その場合にはエアブローをご使用下さい。
5. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてください。

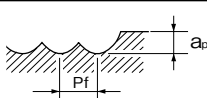
CrNコート 銅合金用 2刃 ボールエンド形 (HSK対応)
CRN-HS-EBD

CrN COATED 2 FLUTES BALL-END HSK TYPE

⚠ 工具が破損した場合には、引火・火災の危険があります。
防火対策を必ずおこなってください。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures. The conditions below are for high speed / high precision machining centers.

高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。

被削材 WORK MATERIAL	銅合金 COPPER ALLOYS					
切削速度 MILLING SPEED	400m/min					
呼び R	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)				
R0.5	50,000	2,500				
R0.75	50,000	3,450				
R1	50,000	4,200				
R1.5	42,500	4,600				
R2	32,000	4,050				
R2.5	25,500	3,700				
R3	21,000	3,450				
R4	16,500	3,300				
R5	12,500	3,200				
R6	10,500	3,050				
切込深さ DEPTH OF CUT	 <table border="1"> <tr><td>a_p</td><td>Pf</td></tr> <tr><td>0.02D</td><td>0.05D</td></tr> </table>		a _p	Pf	0.02D	0.05D
a _p	Pf					
0.02D	0.05D					

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 水溶性切削油剤をご使用下さい。
3. 上表は、等高加工（側面加工）の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調節下さい。
4. 切込深さが小さい場合は、回転速度、送り速度、切込深さを調節下さい。

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
CARBIDE END MILLS
CrN Coated
超硬エンドミル
切削条件