

インデキサブルツール切削条件基準表 RECOMMENDED MILLING CONDITIONS FOR INDEXABLE TYPE TOOLS

仕上げ用ボールエンドミル PFB-SP

FINISHING BALL END MILL

	被削材質 Work Material	引張強さ・硬さ Tensile Strength・Hardness	切削速度 Vc (m/min) Drilling Speed	切込み量の目安 ap (mm) Depth of Cut	一刃当たりの送り量 fz (mm/t) Feed Per Tooth				
					カッタ径 Dc				
					φ8	φ10, 12	φ16, 20	φ25, 30	
P	軟鋼・低炭素鋼 Mild Steels・Carbon Steels	(SS400,S10C)	~180HB	300(200~400)	0.02Dc	0.1	0.12	0.14	0.18
	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels・Alloy Steels	(S50C,SCM440)	~280HB	300(200~400)	0.02Dc	0.07	0.1	0.12	0.14
	ダイス鋼 Die Steels	(SKD11,SKD61)	~280HB	250(150~350)	0.02Dc	0.07	0.1	0.12	0.14
M	ステンレス鋼 Stainless Steels	(SUS304,SUS420)	~250HB	250(150~350)	0.02Dc	0.07	0.12	0.14	0.17
K	鑄鉄 Cast Iron	(FC250)	~300N/mm ²	400(300~500)	0.02Dc	0.12	0.14	0.18	0.22
	ダクタイル鑄鉄 Ductile Cast Iron	(FCD400)	~600N/mm ²	300(200~400)	0.02Dc	0.1	0.12	0.14	0.18
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	(A7075)	~13%Si	500(400~600)	0.03Dc	0.12	0.14	0.18	0.22
S	耐熱合金 Heat Resistant Alloys	(Inconel 718)	-	50(20~ 80)	0.015Dc	0.04	0.05	0.06	0.06
	チタン合金 Titanium Alloy	(Ti-6Al-4V)	-	90(40~120)	0.02Dc	0.06	0.08	0.11	0.13
H	プリハードン鋼 Pre-hardened Steel	(NAK80・STAVAX)	40~43HRC	200(100~300)	0.015Dc	0.06	0.07	0.08	0.1
	ダイカスト用鋼 Steel for Die Casting	(DAC55・DH31)	43~48HRC	180(90~200)	0.015Dc	0.05	0.06	0.07	0.07
	調質鋼 Hardened Steels	(SKD11)	50~60HRC	150(100~250)	0.01Dc	0.05	0.06	0.07	0.07

1.上記の数値は実切削速度における一般的な値を示したものです。加工環境に合わせて適宜調整して下さい。
1.Above figure is general numbers from actual millings. Please adjust according to machining environments.

仕上げ用ボールエンドミル PFB-D

FINISHING BALL END MILL

	被削材質 Work Material	引張強さ・硬さ Tensile Strength・Hardness	切削速度 Vc (m/min) Drilling Speed	切込み量の目安 ap (mm) Depth of Cut	一刃当たりの送り量 fz (mm/t) Feed Per Tooth				
					カッタ径 Dc				
					φ8	φ10, 12	φ16, 20	φ25, 30	
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	(A7075)	~13%Si	500 (400~600)	0.03Dc	0.15	0.18	0.23	0.27
	銅合金 Copper Alloys	(C1100)	-	300 (200~400)	0.03Dc	0.11	0.13	0.17	0.2
	グラファイト Graphite		-	500 (400~600)	0.03Dc	0.14	0.17	0.21	0.25

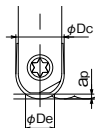
1.上記の数値は実切削速度における一般的な値を示したものです。加工環境に合わせて適宜調整して下さい。
1.Above figure is general numbers from actual millings. Please adjust according to machining environments.

■切込深さと実加工径 (φ De) 早見表 Chart of cutting depth and actual cutting diameter

単位:mm Unit:mm

ap(切込深さ) cutting depth		実加工径 (φ De) Actual cutting diameter															
カッタ径 Dc	コーナR R	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.8	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	
8	4	1.8	2.5	3	3.5	3.9	4.8										
10	5	2	2.8	3.4	3.9	4.4	5.4	6	7.1								
12	6	2.2	3.1	3.7	4.3	4.8	6	6.6	7.9	8.9							
16	8	2.5	3.6	4.3	5	5.6	7	7.7	9.3	10.6	11.6						
20	10	2.8	4	4.9	5.6	6.2	7.8	8.7	10.5	12	13.2	14.3	15.2				
25	12.5	3.2	4.5	5.4	6.3	7	8.8	9.8	11.9	13.6	15	16.2	17.3	18.3			
30	15	3.5	4.9	6	6.9	7.7	9.7	10.8	13.1	15	16.6	18	19.3	20.4	21.4	22.4	

●実加工径 (φ De) の求め方 How to determine actual cutting diameter



$$De = 2\sqrt{ap \times (Dc - ap)}$$

■推奨ピックフィードと加工面粗さ

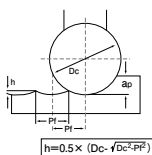
Recommended pick feed and milling surface roughness

単位:mm Unit:mm

外径 Dc	ピックフィード Pf	加工面粗さ h
8	0.5	0.008
10	0.6	0.009
12	0.7	0.01
16	0.8	0.01
20	1	0.012
25	1.2	0.014
30	1.3	0.014

■理論上の加工面粗さ

Recommended pick feed and milling surface roughness



例) Dc=20mm
Pf=1mm
→h=0.0125mm

