

CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

PFR-ST, PFR-SH

Standard conditions

Work Material		Tensile Strength / Hardness	Cutting Speed Vc (m/min)			Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
			L/D				D			
							Ø 6,7	Ø 8~11	Ø 12~17	Ø 20~32
P	Mild Steel-Carbon Steel S5400 - S10C	~180HB	200 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,12	0,2	0,22	0,25
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	180 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,15	0,18	0,22	0,25
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	150 (120~200)	80%	60%	0,05Dc	0,1	0,15	0,18	0,2
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	150 (100~200)	80%	60%	0,03Dc	0,08	0,12	0,15	0,18
K	Cast Iron FC250	~300N/mm²	200 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,15	0,2	0,25	0,3
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm²	150 (100~200)	80%	60%	0,05Dc	0,12	0,15	0,2	0,25
N	Aluminium Alloy	~13%Si	300 (200~400)	80%	60%	0,05Dc	0,2	0,25	0,3	0,35
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	30 (20~40)	80%	60%	0,02Dc	0,04	0,05	0,08	0,12
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	50 (40~60)	80%	60%	0,02Dc	0,05	0,08	0,1	0,15
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	120 (100~150)	80%	60%	0,03Dc	0,08	0,1	0,12	0,18
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	80 (50~100)	80%	60%	0,025Dc	0,05	0,08	0,1	0,15
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	60 (40~80)	80%	60%	0,02Dc	0,04	0,05	0,08	0,1

PFR-D

Standard conditions

Work Material		Cutting Speed Vc (m/min)			Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
		L/D				D			
		2,5D	5D	8D		Ø 6,7	Ø 8~11	Ø 12~17	Ø 20~32
N	Graphite	250 (150~350)	80%	60%	0,1Dc	0,25	0,4	0,5	0,5
	CFRP Carbon Fiber Reinforced Plastic	200 (150~250)	80%	60%	0,5Dc	0,05	0,1	0,15	0,2

CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

PFR - High speed finishing conditions

Steel shank

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	450	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	450	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	375	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	375	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm²	600	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm²	450	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	750	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	70	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	120	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	300	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	270	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	220	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank short type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	540	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	540	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	450	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	450	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm²	720	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm²	540	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	600	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	80	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	150	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	340	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	290	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	260	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank long type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	480	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	480	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	400	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	400	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm²	640	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm²	480	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	800	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	80	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	144	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	320	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	288	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	240	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank extra long type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	360	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	360	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	300	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	300	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm²	480	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm²	360	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	600	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	60	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	110	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	240	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	220	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	180	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

PFB-BR

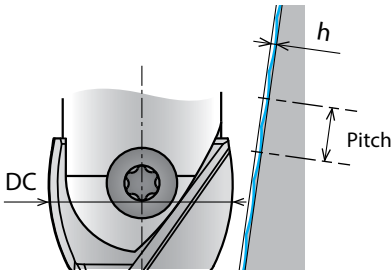
Barrel Type Tool

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	fz (mm/t)		
					DC		
					Ø 10,12	Ø 16,20	Ø 25-32
P	Mild Steel-Carbon Steel (S5400-S10C)	~180HB	300 (200~ 400)	0,2 D	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	300 (200~ 400)	0,2 D	0,1	0,12	0,14
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	250 (150 ~ 350)	0,2 D	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	250 (150 ~ 350)	0,2 D	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron (FC250)	~300N/mm²	400 (300~ 500)	0,2 D	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~600N/mm²	300 (200~ 400)	0,2 D	0,12	0,14	0,18
S	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	-	50 (25~ 80)	0,15 D	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	90 (40~120)	0,2 D	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40~43HRC	200 (100~ 300)	0,15 D	0,07	0,08	0,1
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	180 (90 ~ 200)	0,15 D	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50~60HRC	150 (100 ~ 250)	0,1 D	0,06	0,07	0,07

The above cutting conditions are to be used as general guidelines. Adjustments may be necessary depending on actual cutting conditions.

Theoretical Cusp Height

(PFB-BR) Barrel Type Tool



$$h = 0.5 \times (2 \times RE2 - \sqrt{(2 \times RE2)^2 - P^2})$$

h: Cusp height
P: Pitch
RE2: peripheral edge R

Cusp Height and Pitch

