

FALCON ENDMILL

ファルコン・エンドミル



FALCON ENDMILL

難削材加工用

Used for machining difficult-to-cut material

NEW ファルコン Falcon Ball Endmill ボールエンドミル

外周・溝加工エンドミル

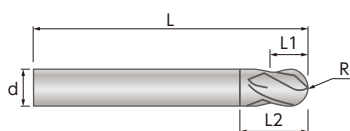
Side・Slot milling endmill

圧倒的剛性!!

Overwhelming Rigidity



2022.9.1販売開始 Release Date 2022/9/1



特徴 Features

1. 耐熱合金の加工で高能率
2. SUS関連や合金鋼で抜群
3. HRC60~65の高硬度材でも高剛性
4. ビビリにくい芯厚設計と切れ味のバランスを両立

1. Highly efficient for machining heat-resistant alloy.
2. Outstanding for alloy steel and SUS related materials.
3. High rigidity even for high-hardness steel of 60-65 HRC.
4. A combination of both a balanced cutting performance and a core thickness design that controls chatter.

■ 超硬ボールエンドミル 3・4枚刃(ねじれ角 30度)

Carbide Ball Endmill 3・4 Flutes (30°helix angle)

(mm)

P/N	R	L1	L2	L	d	F
型番 Part Number	ボール径 Ball Dia.	刃長 Flute Length	首径/有効長 Neck diameter/ Effective Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
SPBF3-0.5R	0.5R	1	—	50	6	3
SPBF3-1R	1R	2	—	50	6	3
SPBF3-1.5R	1.5R	3	—	50	6	3
SPBF3-2R	2R	4	—	50	6	3
SPBF3-2.5R	2.5R	5	—	60	6	3
SPBF4-3R	3R	6	—	60	6	4
SPBF4-4R	4R	8	—	60	8	4
SPBFL4-4R	4R	8	φ7.9/40	85	8	4
SPBF4-5R	5R	10	—	75	10	4
SPBFL4-5R	5R	10	φ9.9/50	100	10	4
SPBF4-6R	6R	12	—	75	12	4
SPBFL4-6R	6R	12	φ11.9/60	100	12	4

■ 被削材質 Work Material

炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	焼入れ鋼 Hardened steel	鋳物 Cast iron	ステンレス鋼 Stainless steel	チタン合金 Titanium	超耐熱合金 Super heat resistant alloy
≤HRC40	≤HRC45	≤HRC50以上				
○	○	◎	○	◎	◎	◎

■ 炭素鋼・合金鋼・工具鋼 切削条件

Carbon Steel · Alloy Steel · Tool Steel Milling Parameters

Each spindle speed and feed rate are ideal conditions. When lowering cutting conditions, reduce the peripheral speed in proportion to the feed amount per tooth in accordance to the conditions mentioned on the chart.

材質 Material	合金鋼 炭素鋼 (HRC50 未満)				高硬度鋼 (HRC50 ~ 60)				超高硬度鋼 (HRC60 ~ 65)			
	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)
SPBF3-0.5R	57,300	180	17,000	0.099	47,700	150	10,800	0.075	31,180	100	6,700	0.070
SPBF3-1R	47,700	300	14,500	0.101	39,800	250	9,000	0.075	23,800	150	5,000	0.070
SPBF3-1.5R	35,000	330	10,500	0.100	26,500	250	6,000	0.075	15,900	150	3,300	0.069
SPBF3-2R	26,200	330	7,900	0.101	19,900	250	4,500	0.075	11,900	150	2,500	0.070
SPBF3-2.5R	21,000	330	1,300	0.100	15,900	250	3,600	0.075	9,500	150	2,000	0.070
SPBF4-3R	17,500	330	7,000	0.100	13,200	250	4,000	0.076	7,900	150	2,200	0.070
SPBF4-4R	13,100	330	5,300	0.101	9,900	250	3,000	0.076	5,900	150	1,650	0.070
SPBFL4-4R	7,900	200	1,600	0.051	5,900	150	900	0.038	3,900	100	550	0.035
SPBF4-5R	10,500	330	4,200	0.100	7,900	250	2,400	0.076	4,700	150	1,300	0.069
SPBFL4-5R	6,300	200	1,300	0.052	4,700	150	700	0.037	3,100	100	450	0.036
SPBF4-6R	8,800	330	3,500	0.100	6,600	250	2,000	0.075	4,000	150	1,100	0.070
SPBFL4-6R	5,300	200	1,100	0.052	3,900	150	600	0.038	2,600	100	350	0.034

参考寸法

■ 合金鋼 炭素鋼 (HRC50未満)
Alloy Steel, Carbon Steel (under 50 HRC)
ap=0.1R ピックフィードpf=0.5R
傾斜角度α=30°未満
Tilt angle α=less than 30°

■ 高硬度鋼(HRC50~60)
High hardness steel (50-60 HRC)
ap=0.1R ピックフィードpf=0.2R
傾斜角度α=15°未満
Tilt angle α=less than 15°

■ 超高硬度鋼(HRC60~65)
Ultra high hardness steel (60-65 HRC)
ap=0.03R ピックフィードpf=0.2R
傾斜角度α=15°未満
Tilt angle α=less than 15°

● 傾斜角度が基準値を超えた場合、切削条件を半分にご利用ください。
Apply with half of the cutting conditions when the tilt angle has exceeded the standard value.

■ ステンレス鋼・Ti合金 切削条件

Stainless Steel · Titanium Alloy Milling Parameters

Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions. Raise the conditions and apply.

材質 Material	ステンレス合金 Stainless steel alloy				チタン合金 Titanium alloy				超耐熱合金(Inconel718 Waspaloy) super-heat resistant alloy			
	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り量 Per Tooth (mm)
SPBF3-0.5R	47,700	150	10,800	0.075	47,700	150	8,600	0.060	47,700	150	8,000	0.056
SPBF3-1R	39,800	250	9,000	0.075	23,800	150	4,300	0.060	23,800	150	4,000	0.056
SPBF3-1.5R	26,500	250	6,000	0.075	15,900	150	2,800	0.059	15,900	150	2,600	0.055
SPBF3-2R	19,900	250	4,500	0.075	11,900	150	2,100	0.059	11,900	150	2,000	0.056
SPBF3-2.5R	15,900	250	3,600	0.075	9,500	150	1,700	0.060	9,500	150	1,600	0.056
SPBF4-3R	13,200	250	4,000	0.076	7,900	150	1,900	0.060	7,900	150	1,750	0.055
SPBF4-4R	9,900	250	3,000	0.076	5,900	150	1,400	0.059	5,900	150	1,300	0.055
SPBFL4-4R	5,900	150	900	0.038	5,900	150	700	0.030	5,900	150	650	0.028
SPBF4-5R	7,900	250	2,400	0.076	4,700	150	1,100	0.059	4,700	150	1,040	0.055
SPBFL4-5R	4,700	150	700	0.037	4,700	150	550	0.029	4,700	150	520	0.028
SPBF4-6R	6,600	250	2,000	0.075	4,000	150	950	0.060	4,000	150	870	0.055
SPBFL4-6R	3,900	150	600	0.038	3,900	150	450	0.029	3,900	150	430	0.028

参考寸法

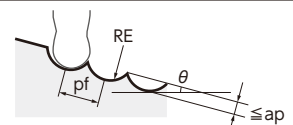
■ ステンレス合金
Stainless steel alloy
ap=0.1R ピックフィードpf=0.5R
傾斜角度α=30°未満
Tilt angle α=less than 30°

■ チタン合金
Titanium alloy
ap=0.1R ピックフィードpf=0.5R
傾斜角度α=30°未満
Tilt angle α=less than 30°

■ 超耐熱合金(Inconel718 Waspaloy)
super-heat resistant alloy
ap=0.03R ピックフィードpf=0.2R
傾斜角度α=15°未満
Tilt angle α=less than 15°

備考 Notes

- 1刃当たりの送り量は出来るだけお守りください。周速と送り量は1刃当たりの送り量をベースにしてください。
- 本エンドミルは、外周、溝、どちらにも対応できるエンドミルです。また五軸三次元加工で抜群の寿命を発揮します。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60~80%でご使用ください。
- MC加工によるBT50番相当の機械剛性をベースに条件出ししております。
- 傾斜角度θ以上の場合は加工条件を60%にしてご使用ください。



- Please abide by the feed amount per tooth if possible. Please base the peripheral speed and feed rate on the feed amount per tooth.
- This endmill is an endmill that can be used for either side milling or slotting. It also displays outstanding life span for 5-axis 3D machining.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- The conditions are based on the equivalent of BT50 machine rigidity by means of MC processing.
- When the tilt angle is over θ, please adjust the cutting conditions to 60% and apply.

FALCON ENDMILL

超耐熱合金難削材用

Suited for Heat Resistant Super Alloy Difficult-to-Cut Material

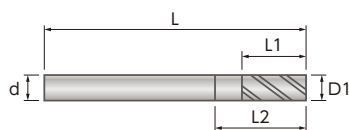
ファルコン Falcon White Endmill ホワイトエンドミル

外周加工特化型エンドミル

Endmill specialized for peripheral processing

チタン合金、超耐熱合金、難削ステンレス等に使用でき、ドライ加工にも優れたエンドミルです。

An outstanding endmill for machining titanium alloy, difficult to machine stainless steel as well as for dry processing.



特徴

Features

1. 耐熱性能が非常に高い
2. 過酷な条件下で高性能な切削が可能
3. 難削材のドライ切削に強い
4. 超芯厚設計

1. Extremely high heat-resistant efficiency.
2. Capable of highly efficient cutting under harsh conditions.
3. Strong in dry milling difficult-to-cut materials.
4. extreme core thickness design.



動画紹介

Introductory
Video

超硬不等分割エンドミル 4枚刃 (ねじれ角51°)

Carbide Unequal Flute Spacing Endmill 4 Flutes (51° helix angle)

(mm)

P/N	D1	L1	L2	L	d	F
型番 Part Number	刃径 Mill Dia.	刃長 Flute Length	首径/有効長 Neck diameter/ Effective Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
SPHF4-3	3	8	—	50	4	4
SPHF4-3T	3	8	—	50	6	4
SPHF4-4	4	10	—	50	4	4
SPHF4-4T	4	10	—	50	6	4
SPHF4-5	5	13	—	50	6	4
SPHF4-6	6	15	—	50	6	4
NEW SPHF4-7	7	17	—	60	8	4
SPHF4-8	8	20	—	60	8	4
NEW SPHFL4-8	8	24	φ7.9/40	75	8	4
SPHF4-10	10	25	—	75	10	4
NEW SPHFL4-10	10	30	φ9.9/50	100	10	4
SPHF4-12	12	30	—	75	12	4
NEW SPHFL4-12	12	40	φ11.9/60	100	12	4
SPHF4-16	16	45	—	100	16	4
SPHF4-20	20	50	—	100	20	4

超硬不等分割ラジアス エンドミル 4枚刃 (ねじれ角51°)

Carbide Unequal Flute Spacing Corner Radius Endmill 4 Flutes (51° helix angle)

(mm)

P/N	D1	L1	L	d	F
型番 Part Number	刃径 Mill Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
SPHFR4-3-0.2R	3	8	50	4	4
SPHFR4-3-0.5R	3	8	50	4	4
SPHFR4-4-0.5R	4	10	50	4	4
SPHFR4-4-1R	4	10	50	4	4
SPHFR4-5-0.5R	5	13	50	6	4
SPHFR4-5-1R	5	13	50	6	4
SPHFR4-6-0.5R	6	15	50	6	4
SPHFR4-6-1R	6	15	50	6	4
SPHFR4-8-0.5R	8	20	60	8	4
SPHFR4-8-1R	8	20	60	8	4
SPHFR4-10-0.5R	10	25	75	10	4
SPHFR4-10-1R	10	25	75	10	4
SPHFR4-12-0.5R	12	30	75	12	4
SPHFR4-12-1R	12	30	75	12	4

被削材質 Work Material

炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	焼入れ鋼 Hardened steel	鋳物 Cast iron	ステンレス鋼 Stainless steel	チタン合金 Titanium	超耐熱合金 Super heat resistant alloy
≤HRC40	≤HRC45	≤HRC60				
○	○	○	○	◎	◎	◎

■ ステンレス鋼・Ti合金 切削条件【側面加工】 各回転数と送りは、最低条件です。状況により条件を上げてご使用ください。

Stainless Steel・Titanium Alloy Milling Parameters (Side Milling) Spindle speed and feed rate for each are minimum conditions. Please increase the conditions based on the circumstances.

材質 Material	オーステナイト系(SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)				マルテンサイト系(SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)				析出硬化系(SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)				Ti-6Al-4V			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPHF4-3	13,800	130	1,000	0.018	10,600	100	750	0.018	12,700	120	850	0.017	8,400	80	650	0.019
SPHF4-4	10,300	130	1,100	0.027	7,900	100	850	0.027	9,500	120	950	0.025	6,300	80	700	0.028
SPHF4-5	8,200	130	1,200	0.037	6,300	100	850	0.034	7,600	120	950	0.031	5,000	80	750	0.038
SPHF4-6	6,900	130	1,300	0.047	5,300	100	900	0.042	6,300	120	1,000	0.040	4,200	80	800	0.048
SPHF4-7	4,800	130	1,100	0.057	4,600	100	900	0.049	5,000	120	1,000	0.050	3,700	80	800	0.054
SPHF4-8	5,100	130	1,300	0.064	3,900	100	900	0.058	4,700	120	1,000	0.053	3,100	80	800	0.065
SPHFL4-8	5,100	130	650	0.032	3,900	100	450	0.029	4,700	120	500	0.027	3,100	80	400	0.032
SPHF4-10	4,100	130	1,300	0.079	3,100	100	800	0.065	3,800	120	900	0.059	2,500	80	680	0.068
SPHFL4-10	4,100	130	650	0.040	3,100	100	800	0.065	3,800	120	450	0.030	2,500	80	340	0.034
SPHF4-12	3,400	130	1,200	0.088	2,600	100	750	0.072	3,100	120	900	0.073	2,100	80	600	0.071
SPHFL4-12	3,400	130	600	0.044	2,600	100	370	0.036	3,100	120	450	0.036	2,100	80	300	0.036
SPHF4-16	2,500	130	1,000	0.100	1,900	100	650	0.086	2,300	120	800	0.087	1,500	80	500	0.083
SPHF4-20	2,000	130	900	0.113	1,500	100	550	0.092	1,900	120	700	0.092	1,200	80	450	0.094

参考寸法

Referenced dimensions

切削事例

Milling Use Case

ae=0.2D ap=1.5D ※Ti-6Al-4Vは純チタンの場合、回転数は上記と同じ条件で加工してください。

In the case that Ti-6Al-4V is pure titanium. Mill with the same spindle rate as referred to above.

■ オーステナイト系(SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)
SPHF4-12 SUS304 : 3500rpm 1300mm/min ap18mm ae2.5mm
SPHF4-8 SUS316 : 4000rpm 1100mm/min ap10mm ae2mm
SUS304加工で、30時間以上連続運転加工事例あり
SUS304 milling with a case study of over 30 hours of continuous milling.

■ 析出硬化系(SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)
SPHF4-12 SUS630 : 3000rpm 700mm/min ap18mm ae1.2mm
切削距離合計が330mの時点で刃先が欠けた。10時間程加工
Wear of cutting edge occurred at a total cutting length of 330 m. Approximately 10 hours of milling.

■ マルテンサイト系(SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)
SPHF4-8 SUS440C : 4000rpm 1000mm/min ap7.5mm ae1mm
大手エンドミルメーカー3社と比較して、2倍以上の寿命
Over twice the tool life compared with 3 other major corporations.

■ Ti-6Al-4V
SPHF4-10 Ti-6Al-4V : 2600rpm 700mm/min ap15mm ae2mm
SPHF4-6 Ti-6Al-4V : 4500rpm 800mm/min ap5mm 0.5mm
純チタンでも抜群の実績。他社エンドミルの3倍以上の寿命
Outstanding performance even with pure titanium.
3 times longer life span than endmills compared to other companies.

■ 超耐熱合金 Fe基・Ni基 他超合金 切削条件【側面加工】 各回転数と送りは、最低条件です。状況により条件を上げてご使用ください。

Super-Heat Resistant Alloy FE Base・Nickel Base and other Superalloy Cutting Conditions (Side Milling) Spindle speed and feed rate for each are minimum conditions. Please increase the conditions based on the circumstances.

材質 Material	超耐熱合金(Fe基 Incoloy800 等) Super-heat resistant alloy (FE base Incoloy 800 etc.)				超耐熱合金(Ni基 Inconel718 等) Super-heat resistant alloy (Nickel base Inconel 718 etc.)				超耐熱合金(Ni基 Hastelloy X 等) Super-heat resistant alloy (Nickel base Hastelloy X etc.)				低熱膨張合金(Inver材) Low thermal expansion alloy (Inver material)			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPHF4-3	5,800	55	200	0.009	3,820	36	180	0.012	6,300	60	200	0.008	7,400	70	400	0.014
SPHF4-4	4,300	55	200	0.012	2,860	36	180	0.016	4,700	60	250	0.013	5,500	70	400	0.018
SPHF4-5	3,500	55	220	0.016	2,290	36	200	0.022	3,800	60	300	0.020	4,400	70	500	0.028
SPHF4-6	2,900	55	220	0.019	1,910	36	200	0.026	3,100	60	300	0.024	3,700	70	500	0.034
SPHF4-7	2,700	55	220	0.028	1,640	36	200	0.030	2,700	60	300	0.028	3,200	70	500	0.039
SPHF4-8	2,100	55	220	0.026	1,430	36	200	0.035	2,300	60	300	0.033	2,700	70	500	0.046
SPHFL4-8	2,100	55	120	0.014	1,430	36	100	0.017	2,300	60	150	0.016	2,700	70	250	0.023
SPHF4-10	1,700	55	210	0.031	1,140	36	180	0.039	1,900	60	300	0.039	2,200	70	450	0.051
SPHFL4-10	1,700	55	110	0.016	1,140	36	100	0.022	1,900	60	150	0.020	2,200	70	230	0.026
SPHF4-12	1,400	55	190	0.034	950	36	150	0.039	1,500	60	300	0.050	1,800	70	450	0.063
SPHFL4-12	1,400	55	100	0.018	950	36	100	0.026	1,500	60	150	0.025	1,800	70	230	0.032
SPHF4-16	1,000	55	150	0.038	710	36	120	0.042	1,100	60	250	0.057	1,300	70	400	0.077
SPHF4-20	800	55	120	0.038	570	36	100	0.044	900	60	250	0.069	1,100	70	350	0.080

参考寸法

Referenced dimensions

切削事例

Milling Use Case

超耐熱合金・低熱膨張合金 : ae=0.1D ap=1.5D Super-heat resistant alloy・Low thermal expansion alloy

■ 超耐熱合金(Fe基 Incoloy800 等) Super-heat resistant alloy (FE base Incoloy 800 etc.)
SPHF4-8 A286 : 2100rpm 210mm/min ap10mm ae1mm
他社メーカーの3倍の寿命
3 times longer life span than other manufactures.

■ 超耐熱合金(Ni基 Hastelloy X 等) Super-heat resistant alloy (Nickel base Hastelloy X etc.)
SPHF4-16 HastelloyX : 1390rpm 250mm/min ae1.5mm 横刃のみ
SPHF4-3T Hastelloy c22 6000rpm 600mm/min ap0.5mm ae0.5mm
工具指定エンドミルより1.5倍の寿命
1.5 times longer life span than a designated endmill.

■ 超耐熱合金(Ni基 Inconel718 等) Super-heat resistant alloy (Nickel base Inconel 718 etc.)
SPHF4-4T Waspaloy : 3000rpm 250mm/min ae0.5mm 長穴加工
SPHF4-10 Inconel718 : 1170rpm 220mm/min ap18mm ae2mm
SPHFR4-6-1.0R Inconel713C 1500rpm 200mm/min ap5mm ae1mm
他社メーカーの2倍以上の条件
Conditions of over 2 times more than other manufactures.

■ 低熱膨張合金(Inver材) Low thermal expansion alloy (Inver material)
SPHF4-8 Spear Inver : 3000rpm 300mm/min ap10mm ae2mm
他社エンドミルの2倍以上の条件
Conditions of over 2 times more than other companies endmill.

備考 Notes

- 本エンドミルは、外周加工特化型エンドミルです。また座グリ加工やトロコイド加工で抜群の寿命を発揮します。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap ae Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。
- MC加工によるBT40番相当の機械剛性をベースに条件出ししております。

- This endmill is a specialized endmill for side milling. It also displays outstanding life span for trochoidal milling and spot facing.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the the feed rate, please apply at 60-80% if ap ae D are larger than the conditions.
- The conditions are based on the equivalent of BT40 machine rigidity by means of MC processing.



FALCON ENDMILL

難削材加工用

Used for machining difficult-to-cut material

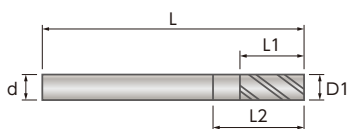
ファルコン Falcon Gold Endmill ゴールドエンドミル

外周・溝加工エンドミル

Side・Slot milling endmill

炭素鋼、合金鋼、チタン合金、超耐熱合金、
難削ステンレス等に幅広く使用でき、溝加工で優れた性能発揮するエンドミルです。

An endmill that displays excellent performance for slotting, and can be applied on a broad scope of materials including Carbon Steel, Alloy Steel, Titanium Alloy, Super-Heat Resistant Alloy, Diffcult-to-Machine Stainless Steel and etc.



特徴

Features

1. 剛性が非常に強く高寿命
2. 過酷な条件下で高速切削が可能
3. 難削材のドライ切削に強い
4. 難削材の高速溝加工

1. Extremely strong rigidity and high life span.
2. Capable of high-speed cutting under harsh conditions.
3. Strong in dry milling difficult-to-cut materials.
4. High-speed slotting for difficult-to-cut materials.



動画紹介

Introductory
Video

■ 超硬不等リード不等分割エンドミル 4枚刃(ねじれ角40°/42°)

Carbide Unqual Lead, Unequal Flute Spacing Endmill 4 Flutes (40°/42° helix angle)

(mm)

P/N	D1	L1	L2	L	d	F
型番 Part Number	刃径 Mill Dia.	刃長 Flute Length	首径/有効長 Neck diameter/ Effective Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
NEW SPGF4-2	2	6	—	50	6	4
NEW SPGF4-2.5	2.5	7.5	—	50	6	4
SPGF4-3	3	9	—	50	4	4
SPGF4-4	4	12	—	50	4	4
NEW SPGF4-3T	3	9	—	50	6	4
NEW SPGF4-4T	4	12	—	50	6	4
SPGF4-5	5	15	—	50	6	4
SPGF4-6	6	18	—	50	6	4
NEW SPGF4-7	7	21	—	60	8	4
SPGF4-8	8	24	—	60	8	4
NEW SPGFL4-8	8	24	φ7.9/40	75	8	4
NEW SPGF4-9	9	27	φ8.9/40	75	10	4
SPGF4-10	10	30	—	75	10	4
NEW SPGFL4-10	10	30	φ9.9/50	100	10	4
SPGF4-12	12	36	—	75	12	4
NEW SPGFL4-12	12	40	φ11.9/60	100	12	4
SPGF4-16	16	45	—	100	16	4
SPGF4-20	20	50	—	100	20	4

■ 超硬不等リード不等分割ラジアス エンドミル 4枚刃(ねじれ角40°/42°)

Carbide Unqual Lead, Unequal Flute Spacing Radius Endmill 4 Flutes (40°/42° helix angle)

(mm)

P/N	D1	L1	L	d	F
型番 Part Number	刃径 Mill Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
SPGFR4-3-0.2R	3	8	50	4	4
SPGFR4-3-0.5R	3	8	50	4	4
SPGFR4-4-0.2R	4	10	50	4	4
SPGFR4-4-0.5R	4	10	50	4	4
SPGFR4-4-1R	4	10	50	4	4
SPGFR4-5-0.2R	5	13	50	6	4
SPGFR4-5-0.5R	5	13	50	6	4
SPGFR4-5-1R	5	13	50	6	4
SPGFR4-6-0.2R	6	15	50	6	4
SPGFR4-6-0.5R	6	15	50	6	4
SPGFR4-6-1R	6	15	50	6	4
NEW SPGFR4-8-0.4R	8	20	60	8	4
SPGFR4-8-0.5R	8	20	60	8	4
SPGFR4-8-1R	8	20	60	8	4
SPGFR4-10-0.5R	10	25	75	10	4
SPGFR4-10-1R	10	25	75	10	4
SPGFR4-10-1.5R	10	25	75	10	4
SPGFR4-10-2R	10	25	75	10	4
SPGFR4-12-0.5R	12	32	75	12	4
SPGFR4-12-1R	12	32	75	12	4
SPGFR4-12-1.5R	12	32	75	12	4
SPGFR4-12-2R	12	32	75	12	4
SPGFR4-12-3R	12	32	75	12	4

■ 被削材質 Work Material

炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	焼入れ鋼 Hardened steel	鋳物 Cast iron	ステンレス鋼 Stainless steel	チタン合金 Titanium	超耐熱合金 Super heat resistant alloy
≤HRC40	≤HRC45	≤HRC50				
◎	◎	○	○	◎	◎	◎

■ 炭素鋼・合金鋼・工具鋼 切削条件【側面加工】 各回転数と送りは、基準条件です。
Carbon Steel・Alloy Steel・Tool Steel Milling Parameters (Side Milling) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	炭素鋼 (S45C SUM 等) Carbon steel (S45C SUM etc.)				合金鋼 (SNCM420 SCM415 等) Alloy steel (SNCM420 SCM415 etc.)				工具鋼 (SKD11 SKD61) Tool Steel (SKD11 SKD61 etc.)			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPGF4-2	19,900	125	700	0.009	12,700	80	500	0.010	11,900	75	350	0.007
SPGF4-2.5	15,900	125	700	0.011	10,100	80	500	0.012	9,500	75	350	0.009
SPGF4-3	15,900	150	800	0.013	10,600	100	600	0.014	7,900	75	400	0.013
SPGF4-4	11,900	150	900	0.019	7,900	100	700	0.022	5,900	75	400	0.017
SPGF4-5	9,500	150	1,000	0.026	6,300	100	800	0.032	4,700	75	500	0.027
SPGF4-6	7,900	150	1,200	0.038	5,300	100	900	0.042	3,900	75	600	0.038
SPGF4-7	6,800	150	1,200	0.044	4,500	100	1,000	0.056	3,500	75	700	0.050
SPGF4-8	5,900	150	1,200	0.051	3,900	100	1,000	0.064	2,900	75	700	0.060
SPGFL4-8	5,900	150	600	0.025	3,900	100	500	0.032	2,900	75	350	0.030
SPGF4-9	5,300	150	1,400	0.066	3,500	100	1,000	0.071	2,600	75	600	0.058
SPGF4-10	4,700	150	1,400	0.074	3,100	100	1,000	0.081	2,300	75	600	0.065
SPGFL4-10	4,700	150	700	0.037	3,100	100	500	0.040	2,300	75	300	0.033
SPGF4-12	3,900	150	1,300	0.083	2,600	100	900	0.087	1,900	75	500	0.066
SPGFL4-12	3,900	150	650	0.042	2,600	100	450	0.043	1,900	75	250	0.033
SPGF4-16	2,900	150	1,200	0.103	1,900	100	800	0.105	1,400	75	400	0.071
SPGF4-20	2,300	150	1,000	0.109	1,500	100	700	0.117	1,100	75	350	0.080

参考寸法 ae=0.2D ap=1.5D

Referenced dimensions

■ ステンレス鋼・Ti合金 切削条件【側面加工】 各回転数と送りは、基準条件です。
Stainless Steel・Titanium Alloy Milling Parameters (Side Milling) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	オーステナイト系 (SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)				マルテンサイト系 (SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)				析出硬化系 (SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)				Ti-6Al-4V			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPGF4-2	17,500	110	550	0.008	15,900	100	350	0.006	17,500	110	450	0.006	12,700	80	450	0.009
SPGF4-2.5	14,000	110	550	0.010	12,700	100	350	0.007	14,000	110	450	0.008	10,100	80	450	0.011
SPGF4-3	13,800	130	600	0.011	10,600	100	400	0.009	11,600	110	500	0.011	8,400	80	500	0.015
SPGF4-4	10,300	130	600	0.015	7,900	100	400	0.013	8,700	110	500	0.014	6,300	80	500	0.020
SPGF4-5	8,200	130	700	0.021	6,300	100	500	0.020	7,000	110	600	0.021	5,000	80	600	0.030
SPGF4-6	6,900	130	800	0.029	5,300	100	600	0.028	5,800	110	700	0.030	4,200	80	600	0.036
SPGF4-7	5,900	130	1,000	0.042	4,600	100	700	0.038	5,000	110	800	0.040	3,700	80	650	0.044
SPGF4-8	5,100	130	1,000	0.049	3,900	100	700	0.045	4,300	110	800	0.047	3,100	80	650	0.052
SPGFL4-8	5,100	130	500	0.025	3,900	100	350	0.022	4,300	110	400	0.023	3,100	80	330	0.027
SPGF4-9	4,600	130	1,000	0.054	3,500	100	700	0.050	3,500	110	1,000	0.071	2,600	80	600	0.058
SPGF4-10	4,100	130	1,000	0.061	3,100	100	700	0.056	3,500	110	800	0.057	2,500	80	600	0.060
SPGFL4-10	4,100	130	500	0.030	3,100	100	350	0.028	3,500	110	400	0.029	2,500	80	300	0.030
SPGF4-12	3,400	130	800	0.059	2,600	100	600	0.058	2,900	110	700	0.060	2,100	80	550	0.065
SPGFL4-12	3,400	130	400	0.029	2,600	100	300	0.029	2,900	110	350	0.030	2,100	80	280	0.033
SPGF4-16	2,500	130	700	0.070	1,900	100	500	0.066	2,100	110	600	0.071	1,500	80	450	0.075
SPGF4-20	2,000	130	700	0.088	1,500	100	500	0.083	1,700	110	600	0.088	1,200	80	400	0.083

参考寸法 ae=0.2D ap=1.5D

Referenced dimensions

※Ti-6Al-4Vは純チタンの場合、送り量は上記の半分。回転数は上記と同じ条件で加工してください。
In the case that Ti-6Al-4V is pure titanium, the feed rate is half to that mentioned above. Mill with the same spindle rate as referred to above.

■ 切削事例

Milling Use Case

■ オーステナイト系 (SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)
SPGF4-8 SUS304 : 5000rpm 1000mm/min ap12mm ae2mm
SPGF4-12 SUS316 : 3500rpm 800mm/min ap15mm ae4mm

■ 析出硬化系 (SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)
SPGF4-12 SUS630 : 3000rpm 700mm/min ap18mm ae1.2mm
切削距離合計が10時間程加工して欠けた。
Wear of cutting edge occurred at a total of approximately 10 hours of milling.

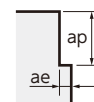
■ マルテンサイト系 (SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)
SPGF4-8 SUS440C : 4000rpm 800mm/min ap8mm ae1mm
大手エンドミルメーカー3社と比較して、2倍以上の寿命
Over twice the tool life compared with 3 other major corporations.

■ Ti-6Al-4V
SPGF4-10 Ti-6Al-4V : 2600rpm 700mm/min ap10mm ae2mm
SPGF4-6 Ti-6Al-4V : 4500rpm 800mm/min ap5mm 0.5mm

備考 Notes

- 1刃当たりの送り量は出来るだけお守りください。周速と送り量は1刃当たりの送り量をベースにしてください。
- 本エンドミルは、外周、溝、どちらにも対応できるエンドミルです。またトロコイド加工で抜群の寿命を発揮します。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap ae Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。
- MC加工によるBT40番相当の機械剛性をベースに条件出ししております。

- Please abide by the feed amount per tooth if possible. Please base the peripheral speed and feed rate on the feed amount per tooth.
- This endmill is an endmill that can be used for either side milling or slotting. It also displays outstanding tool life for trochoidal milling.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the feed rate, please apply at 60-80% if ap ae D are larger than the conditions.
- The conditions are based on the equivalent of BT40 machine rigidity by means of MC processing.



FALCON ENDMILL

難削材加工用

Used for machining difficult-to-cut material

■ 炭素鋼・合金鋼・工具鋼 切削条件【溝加工】 各回転数と送りは、基準条件です。

Carbon Steel・Alloy Steel・Tool Steel Milling Parameters (Slotting) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	炭素鋼 (S45C SUM 等) Carbon steel (S45C SUM etc.)				合金鋼 (SNCM420 SCM415 等) Alloy steel (SNCM420 SCM415 etc.)				工具鋼 (SKD11 SKD61 等) Tool Steel (SKD11 SKD61 etc.)			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)
SPGF4-2	14,300	90	450	0.008	9,500	60	350	0.009	7,100	45	250	0.009
SPGF4-2.5	11,400	90	450	0.010	7,600	60	350	0.012	5,700	45	250	0.011
SPGF4-3	10,600	100	500	0.012	7,400	70	400	0.014	5,300	50	300	0.014
SPGF4-4	7,900	100	600	0.019	5,500	70	500	0.023	3,900	50	300	0.019
SPGF4-5	6,300	100	650	0.026	4,400	70	600	0.034	3,100	50	350	0.028
SPGF4-6	5,300	100	650	0.031	3,700	70	700	0.047	2,600	50	400	0.038
SPGF4-7	4,600	100	700	0.038	3,200	70	700	0.055	2,300	50	500	0.054
SPGF4-8	3,900	100	700	0.045	2,700	70	700	0.065	1,900	50	500	0.066
SPGFL4-8	3,900	100	350	0.022	2,700	70	350	0.032	1,900	50	250	0.033
SPGF4-9	3,500	100	650	0.046	2,500	70	650	0.065	1,750	50	500	0.071
SPGF4-10	3,100	100	650	0.052	2,200	70	650	0.074	1,500	50	450	0.075
SPGFL4-10	3,100	100	330	0.027	2,200	70	330	0.038	1,500	50	230	0.038
SPGF4-12	2,600	100	650	0.063	1,800	70	600	0.083	1,300	50	400	0.077
SPGFL4-12	2,600	100	330	0.032	1,800	70	300	0.042	1,300	50	200	0.038
SPGF4-16	1,900	100	550	0.072	1,300	70	450	0.087	900	50	300	0.083
SPGF4-20	1,500	100	450	0.075	1,100	70	400	0.091	700	50	250	0.089

参考寸法 ae=0.2D ap=1.5D

Referenced dimensions

■ ステンレス鋼・Ti合金 切削条件【溝加工】 各回転数と送りは、基準条件です。

Stainless Steel・Titanium Alloy Milling Parameters (Slotting) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	オーステナイト系 (SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)				マルテンサイト系 (SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)				析出硬化系 (SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)				Ti-6Al-4V			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当たり送り Per Tooth (mm)
SPGF4-2	17,500	110	250	0.004	14,300	90	200	0.003	15,900	100	180	0.003	8,700	55	350	0.010
SPGF4-2.5	14,000	110	250	0.004	11,400	90	200	0.004	12,700	100	180	0.004	7,000	55	350	0.013
SPGF4-3	13,800	130	250	0.005	10,600	100	200	0.005	11,600	110	220	0.005	6,300	60	400	0.016
SPGF4-4	10,300	130	300	0.007	7,900	100	250	0.008	8,700	110	270	0.008	4,700	60	450	0.024
SPGF4-5	8,200	130	400	0.012	6,300	100	300	0.012	7,000	110	350	0.013	3,800	60	500	0.033
SPGF4-6	6,900	130	500	0.018	5,300	100	350	0.017	5,800	110	400	0.017	3,100	60	400	0.032
SPGF4-7	5,900	130	600	0.025	4,600	100	400	0.022	5,000	110	500	0.025	2,700	60	400	0.037
SPGF4-8	5,100	130	600	0.029	3,900	100	400	0.026	4,300	110	500	0.029	2,300	60	400	0.043
SPGFL4-8	5,100	130	300	0.015	3,900	100	200	0.013	4,300	110	250	0.015	2,300	60	200	0.022
SPGF4-9	4,600	130	550	0.030	3,500	100	350	0.025	3,900	110	400	0.026	2,100	60	350	0.042
SPGF4-10	4,100	130	500	0.030	3,100	100	350	0.028	3,500	110	400	0.029	1,900	60	350	0.046
SPGFL4-10	4,100	130	250	0.015	3,100	100	180	0.015	3,500	110	200	0.014	1,900	60	180	0.024
SPGF4-12	3,400	130	450	0.033	2,600	100	300	0.029	2,900	110	370	0.032	1,500	60	300	0.050
SPGFL4-12	3,400	130	230	0.017	2,600	100	150	0.014	2,900	110	190	0.016	1,500	60	150	0.025
SPGF4-16	2,500	130	350	0.035	1,900	100	250	0.033	2,100	110	300	0.036	1,100	60	250	0.057
SPGF4-20	2,000	130	300	0.038	1,500	100	200	0.033	1,700	110	250	0.037	900	60	200	0.056

参考寸法 ap=1.0D (周速を落とす場合は、apを同様の比率で浅くしてご使用ください。例：周速130m/min⇒70m/minの場合、ap=0.5D)

Referenced dimensions

※Ti-6Al-4Vは純チタンの場合、回転数は上記と同じ条件で加工してください。
In the case that Ti-6Al-4V is pure titanium. Mill with the same spindle rate as referred to above.

切削事例

Milling Use Case

■ オーステナイト系 (SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)

SPGF4-3T SUS304 : 6000rpm 180mm/min ap=1mm

SPGF4-8 SUS316 : 5000rpm 500mm/min ap=8mm

■ 析出硬化系 (SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)

SPGF4-12 SUS630 : 3000rpm 400mm/min ap=10mm

■ マルテンサイト系 (SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)

SPGF4-8 SUS440C : 4000rpm 300mm/min ap=5mm

■ Ti-6Al-4V

SPHF4-6 Ti-6Al-4V : 3000rpm 400mm/min ap=1.5mm

SPHF4-8 純チタン2種 : 2500rpm 600mm/min ap=8mm

純チタン加工実績多数

Many outstanding results machining pure titanium

備考 Notes

- 1刃当たりの送り量は出来るだけお守りください。周速と送り量は1刃当たりの送り量をベースにしてください。
- 本エンドミルは、外周、溝、どちらにも対応できるエンドミルです。またトロコイド加工で抜群の寿命を発揮します。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap ae Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。
- MC加工によるBT40番相当の機械剛性をベースに条件出ししております。

- Please abide by the feed amount per tooth if possible. Please base the peripheral speed and feed rate on the feed amount per tooth.
- This endmill is an endmill that can be used for either side milling or slotting. It also displays outstanding tool life for trochoidal milling.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the feed rate, please apply at 60-80% if ap ae D are larger than the conditions.
- The conditions are based on the equivalent of BT40 machine rigidity by means of MC processing.



ファルコン ショートエンドミル

Falcon Short Endmill

外周・溝加工エンドミル

Side・Slot milling endmill

ステンレス、耐熱鋼に非常に優れた大変ビ
ビりにくい高送り可能なエンドミルです。

An endmill that is capable of high feed rate,
extremely controlled chatter, and excellent with
stainless heat-resistant steel.



CNC自動盤



特徴

Features

1. 摺動性が高く、切り粉の排出性に優れている
2. 耐熱性能が非常に高い

1. High lubricity and excellent chip evacuation properties.
2. Extremely high heat-resistant efficiency.

超硬不等分割エンドミル 4枚刃(ねじれ角51°) Carbide Unequal Flute Spacing Endmill 4 Flutes (51° helix angle)

(mm)

P/N	D1	L1	L	d	F
型番 Part Number	刃径 Mill Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	軸径 Shank Dia.	刃数 No. of Flute
NEW SPHFS4-1-4	1	1	45	4	4
NEW SPHFS4-1.5-4	1.5	1.5	45	4	4
NEW SPHFS4-2-4	2	2	45	4	4
NEW SPHFS4-2.5-4	2.5	2.5	45	4	4
SPHFS4-3-6	3	3	45	6	4
SPHFS4-3.5-6	3.5	3.5	45	6	4
SPHFS4-4-6	4	4	45	6	4
SPHFS4-5-6	5	5	45	6	4
SPHFS4-6-6	6	6	45	6	4
SPHFS4-7-6	7	7	35*	6	4
SPHFS4-8-6	8	8	35*	6	4
SPHFS4-8-7	8	8	45	7	4
SPHFS4-8-8	8	8	45	8	4
SPHFS4-10-7	10	10	45	7	4
SPHFS4-10-10	10	10	45	10	4
SPHFS4-12-10	12	12	45	10	4
NEW SPHFS4-12-12	12	12	75	12	4
SPHFS4-14-10	14	14	45	10	4

※SPHFS4-7-6・SPHFS4-8-6の全長は35mmとなっております。

※The overall length of the SPHFS4-7-6・SPHFS4-8-6 is 35mm.

被削材質 Work Material

炭素鋼 Carbon steel	焼入れ鋼 Hardened steel	鋳物 Cast iron	ステンレス鋼 Stainless steel	チタン合金 Titanium	超耐熱合金 Super heat resistant alloy
≤HRC40	≤HRC50				
○	○	○	○	○	○

FALCON ENDMILL

難削材加工用

Used for machining difficult-to-cut material

■ **Dカット キー溝 炭素鋼・合金鋼・工具鋼 切削条件【溝加工】** 各回転数と送りは、基準条件です。
D-Cut Keyway Carbon Steel・Alloy Steel・Tool Steel Milling Parameters (Slotting) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	炭素鋼 (S45C SUM 等) Carbon steel (S45C SUM etc.)				合金鋼 (SNCM420 SCM415 等) Alloy steel (SNCM420 SCM415 etc.)				工具鋼 (SKD11 SKD61 等) Tool Steel (SKD11 SKD61 etc.)			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPHFS4-1-4	6,000	19	150	0.006	6,000	19	150	0.006	6,000	19	100	0.004
SPHFS4-1.5-4	6,000	29	180	0.008	6,000	29	180	0.008	6,000	29	120	0.005
SPHFS4-2-4	6,000	38	220	0.009	6,000	38	220	0.009	6,000	38	150	0.006
SPHFS4-2.5-4	6,000	48	250	0.010	6,000	48	250	0.010	6,000	48	170	0.007
SPHFS4-3-6	6,000	57	300	0.013	6,000	57	300	0.013	6,000	57	200	0.008
SPHFS4-3.5-6	5,500	60	300	0.014	5,500	60	300	0.014	5,500	60	200	0.009
SPHFS4-4-6	4,700	60	300	0.016	4,700	60	300	0.016	4,000	50	200	0.013
SPHFS4-5-6	4,400	70	350	0.020	4,400	70	350	0.020	3,100	50	250	0.020
SPHFS4-6-6	4,200	80	350	0.021	4,200	80	350	0.021	2,600	50	250	0.024
SPHFS4-7-6	3,000	77	450	0.038	3,000	77	450	0.038	1,900	50	300	0.039
SPHFS4-8-6	3,500	90	450	0.032	2,800	90	450	0.040	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-8-7	3,500	90	450	0.032	2,800	90	450	0.040	1,500	60	300	0.050
SPHFS4-8-8	3,500	90	450	0.032	2,800	90	450	0.040	1,500	60	300	0.050
SPHFS4-10-7	2,800	90	450	0.040	2,800	90	450	0.040	1,500	60	300	0.050
SPHFS4-10-10	2,800	90	450	0.040	2,800	90	450	0.040	1,500	60	300	0.050
SPHFS4-12-10	2,300	90	450	0.049	2,300	90	400	0.043	1,500	60	250	0.042
SPHFS4-12-12	2,300	90	450	0.049	2,300	90	400	0.043	1,500	60	250	0.042
SPHFS4-14-10	1,500	66	350	0.058	1,500	66	350	0.058	1,100	50	200	0.045

参考寸法 0.5DまでDカット ae=～0.5D ap=～1.0D 0.5D以上Dカットおよび溝加工 ap=0.5D
Referenced dimensions D Cut up to 0.5D ae=～0.5D ap=～1.0D D Cut and Slotting over 0.5D ap=0.5D

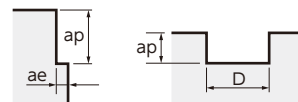
■ **Dカット キー溝 ステンレス鋼・Ti合金 切削条件【溝加工】** 各回転数と送りは、基準条件です。
D-Cut Keyway Stainless Steel・Titanium Alloy Milling Parameters (slotting) Spindle speed and feed rate for each part are standard conditions.

材質 Material	オーステナイト系 (SUS304 等) Austenitic stainless steel (SUS304 etc.)				マルテンサイト系 (SUS440C 等) Martensitic stainless steel (SUS440C etc.)				析出硬化系 (SUS630 等) Precipitation hardening stainless steel (SUS630 etc.)				Ti-6Al-4V			
型番 Part Number	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃当り送り Per Tooth (mm)
SPHFS4-1-4	6,000	19	200	0.008	6,000	19	150	0.006	6,000	19	200	0.008	6,000	19	120	0.005
SPHFS4-1.5-4	6,000	29	220	0.009	6,000	29	180	0.008	6,000	29	220	0.009	6,000	29	150	0.006
SPHFS4-2-4	6,000	38	250	0.010	6,000	38	200	0.008	6,000	38	250	0.010	6,000	38	180	0.008
SPHFS4-2.5-4	6,000	48	280	0.012	6,000	48	220	0.009	6,000	48	280	0.012	5,000	40	200	0.010
SPHFS4-3-6	6,000	57	300	0.013	6,000	57	250	0.010	6,000	57	300	0.013	4,200	40	200	0.012
SPHFS4-3.5-6	5,500	60	300	0.014	5,500	60	250	0.011	5,500	60	300	0.014	3,600	40	200	0.014
SPHFS4-4-6	4,700	60	300	0.016	4,700	60	250	0.013	4,700	60	300	0.016	3,100	40	200	0.016
SPHFS4-5-6	4,400	70	350	0.020	4,100	65	300	0.018	4,400	70	350	0.020	3,100	50	250	0.020
SPHFS4-6-6	3,700	70	350	0.024	3,400	65	300	0.022	3,700	70	350	0.024	2,600	50	250	0.024
SPHFS4-7-6	3,100	70	450	0.036	3,100	70	400	0.032	3,100	80	450	0.036	2,300	60	300	0.033
SPHFS4-8-6	3,100	80	450	0.036	2,200	70	400	0.045	2,500	80	450	0.045	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-8-7	3,100	80	450	0.036	2,200	70	400	0.045	2,500	80	450	0.045	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-8-8	3,100	80	450	0.036	2,200	70	400	0.045	2,500	80	450	0.045	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-10-7	2,500	80	450	0.045	2,200	70	400	0.045	2,500	80	450	0.045	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-10-10	2,500	80	450	0.045	2,200	70	400	0.045	2,500	80	450	0.045	1,900	60	300	0.039
SPHFS4-12-10	2,100	80	400	0.048	1,800	70	350	0.049	2,100	80	400	0.048	1,500	60	250	0.042
SPHFS4-12-12	2,100	80	400	0.048	1,800	70	350	0.049	2,100	80	400	0.048	1,500	60	250	0.042
SPHFS4-14-10	1,500	66	350	0.058	1,200	57	250	0.052	1,500	66	350	0.058	1,100	50	200	0.045

参考寸法 0.5DまでDカット ae=～0.5D ap=～1.0D 0.5D以上Dカットおよび溝加工 ap=0.5D
Referenced dimensions ※Ti-6Al-4Vは0.5DまでDカット ae=～0.5D ap=～0.5D 0.5D以上Dカットおよび溝加工 ap=0.25D
D Cut up to 0.5D ae=～0.5D ap=～1.0D D Cut and Slotting over 0.5D ap=0.5D
※For Ti-6Al-4V D-Cut up to 0.5D ae=～0.5D ap=～0.5D D-Cut or Slotting more than 0.5D ap=0.25D

備考 Notes

- 本エンドミルは、外周、溝、どちらにも対応できるエンドミルです。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap ae Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。
- φ12相当の材料が加工できるピーターマン型の自動旋盤をベースに条件出ししております。
- This endmill is an endmill that can be used for either side milling or slotting.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the feed rate, please apply at 60-80% if ap ae D are larger than the conditions.
- The conditions are based on a Petermann Automatic Lathe that can process material equivalent to φ12.



アルミニウム合金・樹脂用

Aluminum Alloy and Resin Application

ファルコン シルバーエンドミル

Falcon Silver Endmill

外周・溝加工エンドミル

Side・Slot milling endmill

独自の刃付けで削り面が大変綺麗になります。
Get a very clean surface finish with our original flute.



特徴 Features

1. DLCコーティングに匹敵する寿命と面粗度
2. 切り屑の排出性がとても良い

1. Surface roughness and life span equal to that of DLC coating.
2. Very good chip evacuation.

■ アルミ合金 切削条件【側面加工】

あくまで理想条件下での加工ですので、ワークや機械の剛性により、加工条件を下げる必要がある場合がございます。

Aluminum Alloy Milling Parameters (Side Milling)

Spindle speed and feed rate for each are minimum conditions. Excellent results can be obtained even with 1.5 to 2 times more spindle and speed.

材質 Material	アルミ合金 (A5052 等) Aluminum Alloy (A5052 etc.)				
型番 Part Number	加工寸法 Milling Dimensions		主軸回転 Spindle revolutions (rev)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
	ae	ap			
AEM3-3	0.6	4.5	10,000	95	2,600
AEM3-4	0.8	6	9,950	125	3,200
AEM3-6	1.2	9	9,000	170	3,600
AEM3-8	1.6	12	8,500	215	4,200
AEM3-10	2	15	8,300	260	5,050
AEM3-12	2.4	18	8,000	300	6,500

■ アルミ合金 切削条件【溝加工】

あくまで理想条件下での加工ですので、ワークや機械の剛性により、加工条件を下げる必要がある場合がございます。

Aluminum Alloy Milling Parameters (Slotting)

Spindle speed and feed rate for each are minimum conditions. Excellent results can be obtained even with 1.5 to 2 times more spindle and speed.

材質 Material	アルミ合金 (A5052 等) Aluminum Alloy (A5052 etc.)				
型番 Part Number	加工寸法 Milling Dimensions		主軸回転 Spindle revolutions (rev)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
	D	ap			
AEM3-3	3	3	10,000	95	700
AEM3-4	4	4	9,950	125	850
AEM3-6	6	6	9,000	170	950
AEM3-8	8	8	8,500	215	1,120
AEM3-10	10	10	8,300	260	1,400
AEM3-12	12	12	8,000	300	1,800

備考

- 本エンドミルは、外周、溝、どちらにも対応できるエンドミルです。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap ae Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。

- This endmill is an endmill that can be used for either side milling or slotting.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the the feed rate, please apply at 60-80% if ap ae D are larger than the conditions.



FALCON ENDMILL

アルミニウム合金・樹脂用

Aluminum Alloy and Resin Application

ファルコン レインボーエンドミル

Falcon Rainbow Endmill

溝加工エンドミル

Slot Milling Endmill

独自の刃付けで削り面が大変綺麗になります。
Get a very clean surface finish with our original flute.



AEDM3



AEDML3



特徴

Features

1. DLCコーティングにより切り屑の排出性がさらに増し、刃具寿命が向上する。

1. Surface roughness and life span equal to that of DLC coating.

■ アルミ合金 切削条件【溝加工】 あくまで理想条件下での加工ですので、ワークや機械の剛性により、加工条件を下げる必要がある場合がございます。

Aluminum Alloy Milling Parameters (Slotting) These are just for machining under ideal conditions, so depending on the rigidity of the machine and work material, it may be necessary to lower the cutting conditions.

材質 Material	アルミ合金 (A5052 等) Aluminum Alloy (A5052 etc.)				
型番 Part Number	加工寸法 Milling Dimensions D ap		主軸回転 Spindle revolutions (rev)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
AEDM3-3	3	1.5	20,000	190	5,000
AEDM3-4	4	2	15,000	190	5,000
AEDM3-5	5	2.5	12,000	190	5,000
AEDM3-6	6	3	10,000	190	5,000
AEDM3-8	8	4	8,400	210	4,000
AEDM3-10	10	5	6,700	210	4,000
AEDM3-12	12	3	5,600	210	4,000

材質 Material	アルミ合金 (A5052 等) Aluminum Alloy (A5052 etc.)				
型番 Part Number	加工寸法 Milling Dimensions D ap		主軸回転 Spindle revolutions (rev)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
AEDML3-3	3	1.5	20,000	190	5,000
AEDML3-4	4	2	15,000	190	5,000
AEDML3-5	5	2.5	12,000	190	5,000
AEDML3-6	6	3	10,000	190	5,000
AEDML3-8	8	4	8,400	210	4,000
AEDML3-10	10	5	6,700	210	4,000
AEDML3-12	12	3	5,600	210	4,000

備考 Notes

- 本エンドミルは溝加工特化型エンドミルです。
- 乾式の場合、切削条件は上記の60～80%でご使用ください。
- 送り速度は、ap Dが条件より大きい場合は60～80%でご使用ください。
- This endmill is a specialized endmill for slotting.
- In the case of dry method, please apply with 60-80% of the conditions mentioned above.
- For the the feed rate, please apply at 60-80% if ap D are larger than the conditions.



超硬切削工具 製造・販売 Carbide Cutting Tools Manufacturer • Sales



〒590-0985 大阪府堺市堺区戎島町 4-32-2
TEL : 072-221-8081 FAX : 072-221-8085
<https://nansaku-nissin.com/>

4-32-2 Ebisujimacho Sakai Ward Sakai City, Osaka 5900985 Japan