

NISSIN FALCON® ENDMILL

NISSIN FALCON® White Endmill

NISSIN FALCON®

ホワイトエンドミル

耐熱合金加工特化型エンドミル

Endmill Specialized for Machining Heat-resistant Alloys

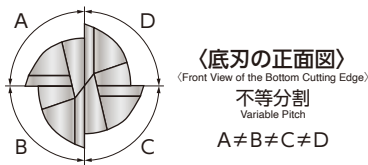
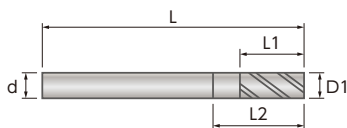
チタン合金、超耐熱合金、難削ステンレス等に使用でき、ドライ加工にも優れたエンドミルです。

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



マシニングセンター

Machining Center



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
5. HRC35以上の難削材で抜群の剛性と切れ味のバランス
 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.
 5. Exceptional balance of rigidity and sharpness when machining difficult-to-cut materials exceeding HRC35.



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	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (yen)
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	7,000
SPHF4-3T	3	8	—	50	6	4	8,400
SPHF4-4	4	10	—	50	4	4	7,000
SPHF4-4T	4	10	—	50	6	4	8,400
SPHF4-5	5	13	—	50	6	4	8,400
SPHF4-6	6	15	—	50	6	4	8,400
SPHF4-7	7	17	—	60	8	4	10,000
SPHF4-8	8	20	—	60	8	4	10,000
SPHFL4-8	8	20	φ7.9/40	75	8	4	13,400
SPHF4-10	10	25	—	75	10	4	14,800
SPHFL4-10	10	30	φ9.9/50	100	10	4	18,700
SPHF4-12	12	30	—	75	12	4	18,600
SPHFL4-12	12	40	φ11.9/60	100	12	4	24,800
SPHF4-16	16	45	—	100	16	4	41,900
SPHF4-20	20	50	—	100	20	4	59,900

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	R	D1	L1	L	d	F	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (yen)
型番 Part Number	コーナー Corner	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	0.2R	3	8	50	4	4	7,400
SPHFR4-3-0.4R	0.4R	3	8	50	4	4	7,400
SPHFR4-3-0.5R	0.5R	3	8	50	4	4	7,400
SPHFR4-3-0.8R	0.8R	3	8	50	4	4	7,400
SPHFR4-4-0.4R	0.4R	4	10	50	4	4	7,400
SPHFR4-4-0.5R	0.5R	4	10	50	4	4	7,400
SPHFR4-4-0.8R	0.8R	4	10	50	4	4	7,400
SPHFR4-4-1R	1R	4	10	50	4	4	7,400
SPHFR4-5-0.4R	0.4R	5	13	50	6	4	8,300
SPHFR4-5-0.5R	0.5R	5	13	50	6	4	8,300
SPHFR4-5-0.8R	0.8R	5	13	50	6	4	8,300
SPHFR4-5-1R	1R	5	13	50	6	4	8,300
SPHFR4-6-0.4R	0.4R	6	15	50	6	4	8,300
SPHFR4-6-0.5R	0.5R	6	15	50	6	4	8,300
SPHFR4-6-0.8R	0.8R	6	15	50	6	4	8,300
SPHFR4-6-1R	1R	6	15	50	6	4	8,300
SPHFR4-8-0.4R	0.4R	8	20	60	8	4	10,600
SPHFR4-8-0.5R	0.5R	8	20	60	8	4	10,600
SPHFR4-8-0.8R	0.8R	8	20	60	8	4	10,600
SPHFR4-8-1R	1R	8	20	60	8	4	10,600
SPHFR4-8-2R	2R	8	20	60	8	4	10,600
SPHFR4-10-0.5R	0.5R	10	25	75	10	4	15,700
SPHFR4-10-0.8R	0.8R	10	25	75	10	4	15,700
SPHFR4-10-1R	1R	10	25	75	10	4	15,700
SPHFR4-10-2R	2R	10	25	75	10	4	15,700
SPHFR4-12-0.5R	0.5R	12	30	75	12	4	19,600
SPHFR4-12-0.8R	0.8R	12	30	75	12	4	19,600
SPHFR4-12-1R	1R	12	30	75	12	4	19,600
SPHFR4-12-2R	2R	12	30	75	12	4	19,600
SPHFR4-16-1R	1R	16	40	100	16	4	45,700
SPHFR4-16-2R	2R	16	40	100	16	4	45,700
SPHFR4-16-3R	3R	16	40	100	16	4	45,700
SPHFR4-20-1R	1R	20	50	100	20	4	62,700
SPHFR4-20-2R	2R	20	50	100	20	4	62,700
SPHFR4-20-3R	3R	20	50	100	20	4	62,700

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				
○	○	○	○	◎	◎	◎

■ **ステンレス鋼・Ti合金 切削条件【側面加工】**

Stainless Steel Alloy Milling Parameters Cutting Conditions (Side Milling)

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.)			
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
SPHF4-3	13,800	130	1,000	0.018	10,600	100	750	0.018	12,700	120	850	0.017
SPHF4-4	10,300	130	1,100	0.027	7,900	100	850	0.027	9,500	120	950	0.025
SPHF4-5	8,200	130	1,200	0.037	6,300	100	850	0.034	7,600	120	950	0.031
SPHF4-6	6,900	130	1,300	0.047	5,300	100	900	0.042	6,300	120	1,000	0.040
SPHF4-7	5,900	130	1,300	0.055	4,500	100	900	0.050	5,400	120	1,000	0.046
SPHF4-8	5,100	130	1,300	0.064	3,900	100	900	0.058	4,700	120	1,000	0.053
SPHFL4-8	5,100	130	650	0.032	3,900	100	450	0.029	4,700	120	500	0.027
SPHF4-10	4,100	130	1,300	0.079	3,100	100	800	0.065	3,800	120	900	0.059
SPHFL4-10	4,100	130	650	0.040	3,100	100	800	0.065	3,800	120	450	0.030
SPHF4-12	3,400	130	1,200	0.088	2,600	100	750	0.072	3,100	120	900	0.073
SPHFL4-12	3,400	130	600	0.044	2,600	100	370	0.036	3,100	120	450	0.036
SPHF4-16	2,500	130	1,000	0.100	1,900	100	650	0.086	2,300	120	800	0.087
SPHF4-20	2,000	130	900	0.113	1,500	100	550	0.092	1,900	120	700	0.092
参考寸法 Referenced dimensions	ae=0.2D ap=2D SUS316加工時は、上記より 周速を10%落とす。送りはそのままでOK。 When machining SUS316, reduce the cutting speed by 10% from the values above. The feed rate can remain unchanged.				ae=0.2D ap=2D				ae=0.2D ap=2D SUS329J4L加工時は、上記より 周速も送りも10%程度上げる。 When machining SUS329J4L, increase both the cutting speed and feed rate by approximately 10% from the values above.			
切削事例 Milling Use Case	SPHF4-12 SUS304 : 3,500rpm 1300mm/min ap18mm ae 2.5mm SPHF4-8 SUS316 : 4,000rpm 1100mm/min ap10mm ae 2mm 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.				SPHF4-8 SUS440C : 4,000rpm 1,000mm/min ap7.5mm ae 1mm 他社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 manufacturers.				SPHF4-12 SUS630 : 3,000rpm 700mm/min ap18mm ae 1.2mm 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.			

■ **Ti合金・コバルト合金・レアメタル【側面加工】**

Titanium alloys · cobalt alloys · rare metals (Side Milling)

材質 Material	Ti-6Al-4V 純タンタル Ti-6Al-4V pure tantalum				コバルト合金 (コバール パーメンジュール等) Cobalt alloys (Kovar, Permendur, etc.)				純モリブデン 純タングステン Pure molybdenum pure tungsten			
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
SPHF4-3	8,400	80	650	0.019	6,300	60	400	0.016	4,200	40	120	0.007
SPHF4-4	6,300	80	700	0.028	4,700	60	400	0.021	3,100	40	120	0.010
SPHF4-5	5,000	80	750	0.038	3,800	60	500	0.033	2,500	40	150	0.015
SPHF4-6	4,200	80	800	0.048	3,100	60	500	0.040	2,100	40	150	0.018
SPHF4-7	3,600	80	800	0.056	2,700	60	500	0.046	1,800	40	160	0.022
SPHF4-8	3,100	80	800	0.065	2,300	60	500	0.054	1,500	40	160	0.027
SPHFL4-8	3,100	80	400	0.032	2,300	60	250	0.027	1,500	40	80	0.013
SPHF4-10	2,500	80	680	0.068	1,900	60	450	0.059	1,200	40	150	0.031
SPHFL4-10	2,500	80	340	0.034	1,900	60	230	0.030	1,200	40	70	0.015
SPHF4-12	2,100	80	600	0.071	1,500	60	450	0.075	1,000	40	150	0.038
SPHFL4-12	2,100	80	300	0.036	1,500	60	230	0.038	1,000	40	70	0.018
SPHF4-16	1,500	80	500	0.083	1,100	60	400	0.091	700	40	120	0.043
SPHF4-20	1,200	80	450	0.094	900	60	350	0.097	600	40	100	0.042
参考寸法 Referenced dimensions	ae=0.2D ap=1.5D				ae=0.2D ap=2D				ae=0.05D ap=1D			
切削事例 Milling Use Case	SPHF4-10 Ti-6Al-4V : 2,600rpm 700mm/min ap15mm ae 2mm SPHF4-6 Ti-6Al-4V : 4,500rpm 800mm/min ap 5mm 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.											

備考 Notes

- 座グリ加工やトロコイド加工で抜群の寿命を發揮します。
- 乾式の場合、上記切削条件の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機相当の機械剛性をベースに条件出ししております。
- BT30機相当の場合、切削条件を70%にしてください。(但し、1刃あたりの送り量は上記切削条件以下になるように設定してください。)
- It 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 rigidity by means of MC processing.
- Please set the milling parameters at 70% for BT30. (However, please set the feed rate per tooth below the milling parameters mentioned above.)



各回転数と送り速度は弊社のお客様の実績データを基にした条件です。チャンピオンデータではありません。状況により条件を上げてご使用ください。
 The conditions for each spindle speed and feed rate are based on actual data from our clients track records. They are not data bias. Please increase the conditions according to the circumstances.

※条件表はその条件をすべての機械で保証するものではありません。It is not guaranteed that all machines will meet the conditions shown on the milling parameters chart.

■ 超耐熱合金 Fe基・Ni基 切削条件【側面加工】

Super-Heat Resistant Alloy FE Base・Nickel Base Cutting Conditions (Side Milling)

材質 Material	Ni合金 (Fe基 Incoloy800等 800番台) Nickel alloys (Fe-based alloys such as Incoloy 800, 800 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel718等 700番台) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 718, 700 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel 625等 600番台) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 625, 600 series)				
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)
SPHF4-3	5,800	55	200	0.009	3,820	36	180	0.012	7,400	70	300	0.010	
SPHF4-4	4,300	55	200	0.012	2,860	36	180	0.016	5,500	70	350	0.016	
SPHF4-5	3,500	55	220	0.016	2,290	36	200	0.022	4,400	70	400	0.023	
SPHF4-6	2,900	55	220	0.019	1,910	36	200	0.026	3,700	70	400	0.027	
SPHF4-7	2,500	55	220	0.022	1,630	36	200	0.031	3,100	70	400	0.032	
SPHF4-8	2,100	55	220	0.026	1,430	36	200	0.035	2,700	70	400	0.037	
SPHFL4-8	2,100	55	120	0.014	1,430	36	100	0.017	2,300	70	200	0.022	
SPHF4-10	1,700	55	210	0.031	1,140	36	180	0.039	2,200	70	400	0.045	
SPHFL4-10	1,700	55	110	0.016	1,140	36	100	0.022	1,900	70	200	0.026	
SPHF4-12	1,400	55	190	0.034	950	36	150	0.039	1,800	70	400	0.056	
SPHFL4-12	1,400	55	100	0.018	950	36	100	0.026	1,500	70	200	0.033	
SPHF4-16	1,000	55	150	0.038	710	36	120	0.042	1,300	70	350	0.067	
SPHF4-20	800	55	120	0.038	570	36	100	0.044	1,100	70	350	0.080	
参考寸法 Referenced dimensions	ae=0.15D ap=1.5D												
切削事例 Milling Use Case	SPHF4-8 A286 : 2,100rpm 210mm/min ap10mm ae 1mm 他社メーカーの3倍の寿命				SPHF4-4T Waspaloy : 3,000rpm 250mm/min ae0.5mm 長穴加工 SPHF4-10 Inconel718 : 1,170rpm 220mm/min ap18mm ae2mm SPHFR4-6-1.0R Inconel713C 1,500rpm 200mm/min ap5mm ae1mm 他社メーカーの2倍以上の条件				非公開 (弊社にお問い合わせ頂き弊社工具をご検討頂きましたら、お伝え致します。BT30 BT40の主軸でも実績が多数御座います。) Not disclosed We will disclose the details upon inquiry after you have consulted with us regarding the use of our tools. We have a large track record of successful performance on both BT30 and BT40 spindles.				

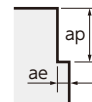
■ 超耐熱合金 Ni基・他超合金 切削条件【側面加工】

Super-Heat Resistant Alloy Nickel Base Other Superalloy Cutting Conditions (Side Milling)

材質 Material	Ni合金 (Ni基 Hastelloy X 等) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy X)				純ニッケル・Ni合金 (Ni基 HastelloyC22/C276等) Pure nickel・Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy C22/ C276)				低熱膨張合金 (Inver材) Low thermal expansion alloy (Inver material)			
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
SPHF4-3	7,400	70	400	0.014	5,200	49	280	0.012	7,400	70	400	0.014
SPHF4-4	5,500	70	450	0.018	3,900	49	320	0.016	5,500	70	400	0.018
SPHF4-5	4,400	70	500	0.028	3,100	49	350	0.022	4,400	70	500	0.028
SPHF4-6	3,700	70	500	0.034	2,600	49	350	0.026	3,700	70	500	0.034
SPHF4-7	3,100	70	500	0.040	2,200	49	350	0.031	3,100	70	500	0.040
SPHF4-8	2,700	70	500	0.046	1,900	49	350	0.035	2,700	70	500	0.046
SPHFL4-8	2,700	70	250	0.023	1,900	49	180	0.017	2,700	70	250	0.023
SPHF4-10	2,200	70	500	0.051	1,500	49	350	0.039	2,200	70	450	0.051
SPHFL4-10	2,200	70	250	0.026	1,500	49	180	0.022	2,200	70	230	0.026
SPHF4-12	1,800	70	500	0.063	1,300	49	350	0.039	1,800	70	450	0.063
SPHFL4-12	1,800	70	250	0.032	1,300	49	180	0.026	1,800	70	230	0.032
SPHF4-16	1,300	70	450	0.077	900	49	320	0.042	1,300	70	400	0.077
SPHF4-20	1,100	70	450	0.080	700	49	320	0.044	1,100	70	350	0.080
参考寸法 Referenced dimensions	ae=0.15D ap=1.5D								ae=0.2D ap=2D			
切削事例 Milling Use Case	SPHF4-16 HastelloyX : 1,390rpm 250mm/min ae1.5mm 横溝のみ SPHF4-3T Hastelloy c22 6,000rpm 600mm/min ap0.5mm ae0.5mm 工具指定エンドミルより1.5倍の寿命								SPHF4-8 Spear Inver : 3,000rpm 300mm/min ap10mm ae 2mm 他社エンドミルの2倍以上の条件			

備考 Notes

- 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、上記切削条件の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機相当の機械剛性をベースに条件出ししております。
- BT30機相当の場合、切削条件を70%にしてください。(但し、1刃あたりの送り量は上記切削条件以下になるように設定してください。)
- It 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 rigidity by means of MC processing.
- Please set the milling parameters at 70% for BT30. (However, please set the feed rate per tooth below the milling parameters mentioned above.)



各回転数と送り量は弊社のお客様の実績データを基にした条件です。チャンピオンデータではありません。状況により条件を上げてご使用ください。
The conditions for each spindle speed and feed rate are based on actual data from our clients track records. They are not data bias. Please increase the conditions according to the circumstances.

※条件表はその条件をすべての機械で保証するものではありません。It is not guaranteed that all machines will meet the conditions shown on the milling parameters chart.

超耐熱合金 Fe基・Ni基 切削条件【溝加工】

Super-Heat Resistant Alloy FE Base・Nickel Base Cutting Conditions (Slotting)

材質 Material	Ni合金 (Fe基 Incoloy800等) Nickel alloys (Fe-based alloys such as Incoloy 800, 800 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel718等) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 718, 700 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel 625等 600番台) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 625, 600 series)				Ni合金 (Ni基 Hastelloy X等) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy X)			
	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)
SPHF4-3	4,700	45	150	0.008	3,180	30	120	0.009	6,360	60	220	0.009	4,200	40	150	0.009
SPHF4-4	3,500	45	150	0.011	2,380	30	120	0.013	4,770	60	220	0.012	3,100	40	150	0.012
SPHF4-5	2,800	45	170	0.015	1,910	30	150	0.020	3,820	60	270	0.018	2,500	40	170	0.017
SPHF4-6	2,300	45	170	0.018	1,590	30	150	0.024	3,180	60	270	0.021	2,100	40	170	0.020
SPHF4-7	2,000	45	170	0.021	1,360	30	150	0.028	2,720	60	320	0.029	1,800	40	170	0.024
SPHF4-8	1,700	45	170	0.025	1,190	30	150	0.032	2,380	60	320	0.034	1,500	40	170	0.028
SPHF4-8	1,700	45	100	0.015	1,190	30	80	0.017	2,380	60	140	0.015	1,500	40	100	0.017
SPHF4-10	1,400	45	150	0.027	950	30	130	0.034	1,910	60	360	0.047	1,200	40	150	0.031
SPHF4-10	1,400	45	100	0.018	950	30	80	0.021	1,910	60	180	0.024	1,200	40	100	0.021
SPHF4-12	1,100	45	140	0.032	790	30	120	0.038	1,590	60	320	0.050	1,000	40	140	0.035
SPHF4-12	1,100	45	100	0.023	790	30	80	0.025	1,590	60	160	0.025	1,000	40	100	0.025
SPHF4-16	800	45	130	0.041	590	30	110	0.047	1,190	60	230	0.048	600	40	130	0.054
SPHF4-20	700	45	120	0.043	470	30	100	0.053	950	60	200	0.053	600	40	120	0.050
参考寸法 Referenced dimensions	ap ≤ 1D															
切削事例 Milling Use Case	Hastelloy : BT30 ap=2mm 刃径φ12 周速40m/min 送り速度150mm/min 従来工具と寿命は同等で、従来条件の4倍の効率になった。 Inconel718 : BT50 ap=8 刃径φ10 周速35m/min 送り速度200mm/min Hastelloy : BT30, ap = 2 mm, tool diameter φ12, cutting speed 40 m/min, feed rate 150 mm/min. Tool life was equivalent to the conventional tool, while productivity increased to four times the conventional cutting conditions. Inconel 718: BT50, ap = 8 mm, tool diameter φ10, cutting speed 35 m/min, feed rate 200 mm/min.															

※ステンレス合金・チタン合金の溝加工はゴールドエンドミルまたはウェーブエンドミルがオススメです。
 ※ For groove machining of stainless-steel alloys and titanium alloys, we recommend using the Gold Endmill or Wave Endmill.

他超合金 切削条件【溝加工】

Other Superalloy Cutting Conditions (Slotting)

材質 Material	純ニッケル・Ni合金 (Ni基 Hastelloy C22/C276等) Pure nickel・Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy C22/C276)				低熱膨張合金 (Inver材) Low thermal expansion alloy (Inver material)				コバルト合金 (コバルト パーメンジュール等) Cobalt alloys (Kovar, Permenジュール, etc.)				純モリブデン 純タングステン Pure molybdenum pure tungsten			
	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)
SPHF4-3	2,900	28	130	0.011	6,300	60	300	0.012	5,300	50	300	0.014	3,100	30	72	0.006
SPHF4-4	2,200	28	130	0.015	4,700	60	300	0.016	3,900	50	300	0.019	2,300	30	72	0.008
SPHF4-5	1,700	28	180	0.026	3,800	60	400	0.026	3,100	50	400	0.032	1,900	30	90	0.012
SPHF4-6	1,400	28	180	0.032	3,100	60	400	0.032	2,600	50	400	0.038	1,500	30	90	0.015
SPHF4-7	1,200	28	210	0.044	2,700	60	400	0.037	2,200	50	400	0.045	1,300	30	96	0.018
SPHF4-8	1,100	28	210	0.048	2,300	60	400	0.043	1,900	50	400	0.053	1,100	30	96	0.022
SPHF4-8	1,100	28	110	0.025	2,300	60	150	0.016	1,900	50	150	0.020	1,100	30	48	0.011
SPHF4-10	800	28	180	0.056	1,900	60	250	0.033	1,500	50	250	0.042	900	30	90	0.025
SPHF4-10	800	28	80	0.025	1,900	60	130	0.017	1,500	50	130	0.022	900	30	42	0.012
SPHF4-12	700	28	180	0.064	1,500	60	350	0.058	1,300	50	350	0.067	700	30	90	0.032
SPHF4-12	700	28	80	0.029	1,500	60	130	0.022	1,300	50	130	0.025	700	30	42	0.015
SPHF4-16	500	28	130	0.065	1,100	60	300	0.068	900	50	300	0.083	500	30	72	0.036
SPHF4-20	400	28	110	0.069	900	60	250	0.069	700	50	250	0.089	400	30	60	0.038
参考寸法 Referenced dimensions	ap ≤ 1D				ap = 1D				ap = 0.5D							
切削事例 Milling Use Case	非公開 (弊社にお問い合わせ頂き弊社工具をご検討頂きましたら、お伝え致します。BT30 BT40の主軸でも実績が多数御座います。) Not disclosed We will disclose the details upon inquiry after you have consulted with us regarding the use of our tools. We have a large track record of successful performance on both BT30 and BT40 spindles.															

備考 Notes

- 座グリ加工やトロコイド加工で抜群の寿命を發揮します。
- 乾式の場合、上記切削条件の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機相当の機械剛性をベースに条件出ししております。
- BT30機相当の場合、切削条件を70%にしてください。(但し、1刃あたりの送り量は上記切削条件以下になるように設定してください。)
- It 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 rigidity by means of MC processing.
- Please set the milling parameters at 70% for BT30. (However, please set the feed rate per tooth below the milling parameters mentioned above.)



各回転数と送り量は弊社のお客様の実績データを基にした条件です。チャンピオンデータではありません。状況により条件を上げてご使用ください。
 The conditions for each spindle speed and feed rate are based on actual data from our clients track records. They are not data bias. Please increase the conditions according to the circumstances.

※条件表はその条件をすべての機械で保証するものではありません。It is not guaranteed that all machines will meet the conditions shown on the milling parameters chart.

BT50の設備での加工は、**周速は条件表通りとし、送り速度を条件表の1.5～2.5倍を基準に加工してください。**
 For machining on BT50 equipment, follow the cutting speeds specified in the condition table and use a feed rate based on 1.5 to 2.5 times the listed values.

■ 超耐熱合金 Fe基・Ni基 切削条件【ヘリカル穴あけ・ランピング加工】 Super-Heat Resistant Alloy FE Base・Nickel Base Cutting Conditions (Helical Milling・Ramping)

材質 Material	Ni合金 (Fe基 Incoloy800等) Nickel alloys (Fe-based alloys such as Incoloy 800, 800 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel718等) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 718, 700 series)				Ni合金 (Ni基 Inconel 625等 600番台) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Inconel 625, 600 series)				Ni合金 (Ni基 Hastelloy X等) Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy X)			
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
SPHF4-3	4,700	45	150	0.008	3,180	30	120	0.009	6,360	60	220	0.009	4,200	40	150	0.009
SPHF4-4	3,500	45	150	0.011	2,380	30	120	0.013	4,770	60	220	0.012	3,100	40	150	0.012
SPHF4-5	2,800	45	170	0.015	1,910	30	150	0.020	3,820	60	270	0.018	2,500	40	170	0.017
SPHF4-6	2,300	45	170	0.018	1,590	30	150	0.024	3,180	60	270	0.021	2,100	40	170	0.020
SPHF4-7	2,000	45	170	0.021	1,360	30	150	0.028	2,720	60	270	0.025	1,800	40	170	0.024
SPHF4-8	1,700	45	170	0.025	1,190	30	150	0.032	2,380	60	270	0.028	1,500	40	170	0.028
SPHF4-10	1,400	45	150	0.027	950	30	130	0.034	1,910	60	230	0.030	1,200	40	150	0.031
SPHF4-12	1,100	45	140	0.032	790	30	120	0.038	1,590	60	220	0.035	1,000	40	140	0.035
SPHF4-16	800	45	130	0.041	590	30	110	0.047	1,190	60	200	0.042	700	40	130	0.046
SPHF4-20	700	45	120	0.043	470	30	100	0.053	950	60	180	0.047	600	40	120	0.050
参考寸法 Referenced dimensions	ap≤1D 耐熱合金のヘリカル穴加工可能。最小穴径はエンドミルの刃径の1.5倍以上 ランピング角度2度以下 深さ1Dまで可能 Capable of helical hole machining in heat-resistant alloys. The minimum hole diameter must be at least 1.5 times the endmill diameter. Ramping angle: 2° or less; machinable up to a depth of 1D.															
切削事例 Milling Use Case	非公開 (弊社にお問い合わせ頂きます際弊社工具をご検討頂きましたら、お伝え致します。BT30 BT40の主軸でも実績が多数御座います。) Not disclosed We will disclose the details upon inquiry after you have consulted with us regarding the use of our tools. We have a large track record of successful performance on both BT30 and BT40 spindles.															

■ 他超合金 切削条件【ヘリカル穴あけ・ランピング加工】 Other Superalloy Cutting Conditions (Helical Milling・Ramping)

材質 Material	純ニッケル・Ni合金 (Ni基 Hastelloy C22/C276等) Pure nickel・Nickel alloys (Ni-based alloys such as Hastelloy C22/ C276)				低熱膨張合金 (Inver材) Low thermal expansion alloy (Inver material)				コバルト合金 (コバル パーメンジュール等) Cobalt alloys (Kovar, Permendur, etc.)				純モリブデン 純タングステン Pure molybdenum pure tungsten			
	刃径 Mill Dia. (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	1刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	2刃送り fz (mm)	回転数 Spindle Speed (min-1)	周速 Peripheral Speed (m/min)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
SPHF4-3	2,900	28	110	0.009	6,300	60	300	0.012	5,300	50	300	0.014	3,100	30	72	0.006
SPHF4-4	2,200	28	110	0.013	4,700	60	300	0.016	3,900	50	300	0.019	2,300	30	72	0.008
SPHF4-5	1,700	28	120	0.018	3,800	60	400	0.026	3,100	50	400	0.032	1,900	30	90	0.012
SPHF4-6	1,400	28	120	0.021	3,100	60	400	0.032	2,600	50	400	0.038	1,500	30	90	0.015
SPHF4-7	1,200	28	120	0.025	2,700	60	400	0.037	2,200	50	400	0.045	1,300	30	96	0.018
SPHF4-8	1,100	28	120	0.027	2,300	60	400	0.043	1,900	50	400	0.053	1,100	30	96	0.022
SPHF4-10	800	28	110	0.034	1,900	60	250	0.033	1,500	50	250	0.042	1,100	30	48	0.011
SPHF4-12	700	28	100	0.036	1,500	60	350	0.058	1,300	50	350	0.067	900	30	90	0.025
SPHF4-16	500	28	90	0.045	1,100	60	300	0.068	900	50	300	0.083	900	30	42	0.012
SPHF4-20	400	28	80	0.050	900	60	250	0.069	700	50	250	0.089	700	30	90	0.032
参考寸法 Referenced dimensions	ap≤1D 耐熱合金のヘリカル穴加工可能。 最小穴径はエンドミルの刃径の1.5倍以上 ランピング角度2度以下 深さ1Dまで可能 Capable of helical hole machining in heat-resistant alloys. The minimum hole diameter must be at least 1.5 times the endmill diameter. Ramping angle: 2° or less; machinable up to a depth of 1D.				ap≤1D ランピング角度2度以下 深さ1Dまで可能 Ramping angle: 2° or less; machinable up to a depth of 1D.				ap≤1D ランピング角度2度以下 深さ1Dまで可能 Ramping angle: 2° or less; machinable up to a depth of 1D.				ヘリカル加工は推奨しない。 加工する場合はまず上記で試し、当社にお問い合わせ してください。 Helical machining is not recommended. If machining is necessary, please begin with the above settings and contact us for further assistance.			
切削事例 Milling Use Case	非公開 (弊社にお問い合わせ頂きます際弊社工具をご検討頂きましたら、お伝え致します。BT30 BT40の主軸でも実績が多数御座います。) Not disclosed We will disclose the details upon inquiry after you have consulted with us regarding the use of our tools. We have a large track record of successful performance on both BT30 and BT40 spindles.															

※ステンレス合金・チタン合金のヘリカル穴あけ・ランピング加工は、ゴールドエンドミルがオススメです。
 ※For helical milling and ramping in stainless and titanium alloys, we recommend the Gold Endmill.

備考 Notes

- ダウンカット方向で送ってください。
- 穴中心にへそが残らないように、刃径は穴径の半分以上で加工してください。
- SPHFLタイプは突き出しが長くなるため使用をお勧めしません。使用する場合は条件表の半分以下の条件で使用してください。
- SUS合金やTi合金のランピング加工及びヘリカル加工の場合は、SPGFシリーズ(P6参照)をご使用ください。
- BT30機相当の場合、切削条件を70%にしてください。(但し、1刃あたりの送り量は上記切削条件以下になるように設定してください。)
- Please proceed in the downcut direction.
- To prevent a nub from remaining in the center of the hole, please machine with a blade diameter that is more than half the hole diameter.
- We do not recommend using the SPHFL type as it has a long overhang.
- For ramping and helical milling of SUS alloys and Ti alloys, please use the SPGF series (refer to page 6).
- Please set the milling parameters at 70% for BT30. (However, please set the feed rate per tooth below the milling parameters mentioned above.)



各回転数と送り率は弊社のお客様の実績データを基にした条件です。チャンピオンデータではありません。状況により条件を上げてご使用ください。
 The conditions for each spindle speed and feed rate are based on actual data from our clients track records. They are not data bias. Please increase the conditions according to the circumstances.

※条件表はその条件をすべての機械で保証するものではありません。It is not guaranteed that all machines will meet the conditions shown on the milling parameters chart.