

超高速加工を実現

GS MILL ハード



● 特長 Features

- 新開発の超アルミリッチな Al-Ti-Cr系積層コーティング “GSハードコート” により、1100°Cでの耐酸化性を従来の3倍以上に高め、超高速加工における耐熱・耐摩耗性能を向上。
- 独自の断面形状により、切りくず排出性と工具剛性を両立。
- 表層の面粗さは、従来のGSコート同様、非常に平滑で切削中の摩擦抵抗を減少。
- 高硬度な超微粒子系低コバルト超硬合金を採用。母材強度の向上により、超高速加工中に発生するマイクロな塑性変形を抑え、耐久性を向上。
- “GS hard coat” of new development improves in Heat resistance / Wear-resistant in super-high-speed milling.
- It is compatible with chip removal in tool rigidity by an original new form.
- Smooth chip flow, and frictional resistance reduced by smoothing coat.
- By micrograin alloy carbide for the high hardness, it restrains micro-plastic deformation and improves by the durability.



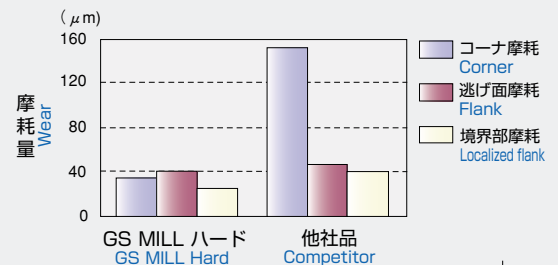
● 性能 Performance

- 超高速側面加工 外径10mm (6枚刃)
- Super-high-speed side milling ϕ 10mm (six flutes)



GS MILL ハード
GS MILL Hard

他社品
Competitor



切削条件

Milling Condition

使用工具 : GSH6100SF

Tool

切削速度 : 800m/min (25,460min⁻¹)

Cutting Speed

送り速度 : 10,500mm/min (0.07mm/tooth)

Feed

被削材 : SKD61 (53HRC)

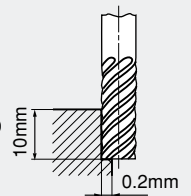
Work Material Pre-hardened Steels

切削油剤 : エアブロー

Cutting Fluid Air Blow

切削長さ : 75mm

Milling Length



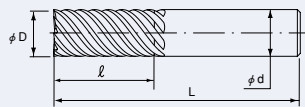
● 適用被削材 Work Materials

- 焼入れ鋼 (45~70HRC) Hardened Steels (45~70HRC)
- 工具鋼 Tool Steels ● 炭素鋼 Carbon Steels
- 合金鋼 Alloy Steels

LIST 9398

単位 (Unit) : mm

GS MILL ハード GS MILL Hard
GSH



商品記号 CODE	外径 D	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 d	刃数 NT	在庫 Stock
GSH4010SF	1	3	50	6	4	●
GSH4015SF	1.5	4	50	6	4	●
GSH4020SF	2	6	50	6	4	●
GSH6030SF	3	8	50	6	6	●
GSH6040SF	4	11	50	6	6	●
GSH6050SF	5	13	50	6	6	●
GSH6060SF	6	13	50	6	6	●
GSH6080SF	8	19	60	8	6	●
GSH6100SF	10	22	70	10	6	●
GSH6120SF	12	26	75	12	6	●
GSH8160SF	16	32	90	16	8	●
GSH8200SF	20	38	100	20	8	●

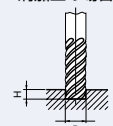
外径 (mm) D		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0~0.015
3		0~0.030

● 基準切削条件 Standard Milling Conditions

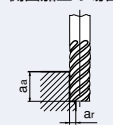
汎用条件 Conventional Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼、炭素鋼、合金鋼 Hardened Steels Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)		中硬度鋼、プレハードン鋼、ダイス鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels Mold Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		焼入れ鋼 SKH55, PM Hardened Steels SKH55, PM (65HRC~)		
	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	
1	20000	540	20000	390	15600	260	12300	160	11100	140	7800	95	
2	19000	1100	17200	770	13400	530	10500	320	9500	270	6700	190	
3	15000	2150	13400	1540	10400	1050	8200	650	7400	540	5200	380	
4	11200	2400	10000	1740	7800	1180	6100	730	5600	600	3900	420	
5	9000	2700	8000	1930	6200	1300	4900	810	4400	670	3100	470	
6	7500	2700	6700	1930	5200	1300	4100	810	3700	670	2600	470	
8	5600	2700	5000	1930	3900	1300	3050	810	2800	670	1950	470	
10	4500	2700	4000	1930	3100	1300	2450	810	2200	670	1550	470	
12	3750	2700	3350	1930	2600	1300	2050	810	1850	670	1300	470	
16	2800	2500	2500	1800	1950	1220	1530	760	1400	630	980	440	
20	2250	2100	2000	1540	1550	1050	1230	650	1100	540	780	380	
基準切込み量 Depth of Cut	aa	1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D	
	ar	0.1D		0.1D		0.05D		0.05D		0.02D		0.02D	
	H	0.1D		0.1D		0.05D		0.05D		~0.05D 最大0.5mm		~0.05D 最大0.5mm	

溝加工の場合



側面加工の場合



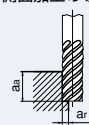
ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.

高速条件 High-Speed Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼、炭素鋼、合金鋼 Hardened Steels Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)		中硬度鋼、プレハードン鋼、ダイス鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels Mold Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		
	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	
1	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	930	38000	700	
2	48000	2850	48000	2850	48000	2850	36000	1600	24000	1000	
3	32000	4900	32000	4900	32000	4900	24000	2740	16000	1700	
4	24000	5200	24000	5200	24000	5200	18000	2900	12000	1800	
5	19200	5800	19200	5800	19200	5800	14300	3200	9600	2000	
6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000	
8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000	
10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000	
12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000	
16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900	
20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600	
基準切込み量 Depth of Cut	aa	1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D	
	ar	0.1D		0.05D		0.05D		0.02D		0.01D	

側面加工の場合



1. 使用する機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。
2. 高速切削条件ではドライ加工をおすすめします。
3. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

1. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
2. Recommend dry process in case of high speed milling.
3. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.



ご使用の注意

工具を安全にご利用いただくために

- 不適正な切削条件で使用しないでください。
- 大きな摩耗や欠けがある工具は使用しないでください。
- 切れ刃を素手で触れないでください。
- 工具、被削材がしっかり固定して加工してください。
- 切りくすが身体に触れないようにしてください。
- 回転中の工具に身体や衣服が触れないようにしてください。
- 高温の切りくすやエンドミルの折損時の火花は火災の危険がありますので、加工機械は遮へいし可燃物は排除してください。

NACHI
株式会社 不二越

東京本社 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F (03) 5568-5111
富山本社 富山県富山市不二越本町1-1-1 (076) 423-5111
国際営業部 (Oversea Div.) +81-3-5568-5241
URL <http://www.nachi-fujikoshi.co.jp>

東日本支社 (03) 5568-5285 中日本支社 (052) 769-6816 西日本支社 (06) 6748-1952 東日本配送センター (03) 3692-6421
北関東支店 (0276) 46-7511 東海支店 (053) 454-4160 中国四国支店 (086) 244-0002 名古屋配送センター (052) 682-9060
北海道営業所 (011) 782-0006 北陸支店 (076) 425-8013 広島営業部 (082) 832-5111 西日本配送センター (06) 6744-9775
東北営業所 (024) 991-4511 九州支店 (092) 441-2505

- 仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。
- 本カタログ記載内容の無断転用を禁じます。

CATALOG NO. 2275

2004.9.V-SE-SE