

NACHI

GSX MILL VL シリーズ

びびり振動を抑制する
不等分割・不等リードエンドミル

Endmill with unequal tooth spacing
and variable leads
to suppress chattering



びびり振動を抑制する不等分割・不等リードエンドミル

GSX MILL VLシリーズ

■ 不等分割・不等リードによりびびりを抑制して高品位加工を実現

■ チタン合金などに最適なTi・SUS用と炭素鋼、合金鋼などに最適な鋼用を用途に分けてシリーズ化

■ GSXII コートで耐熱性、耐摩耗性、耐凝着性を向上

Endmill with unequal tooth spacing and variable leads to suppress chattering

■ Unequal spacing of teeth and variable leads raises quality of production by suppressing chattering.

■ It specializes for Titanium alloy and for Carbon steels and the series is made.

■ GSXII coating for greater heat and wear resistance, plus anti-adhesion properties.



シリーズ構成

GSX MILL VL series

炭素鋼・合金鋼・高硬度鋼用				
Carbon Steels / Alloy Steels / Hardened Steels				
GSX MILL VL	刃長	2.5D	4D	LS
GSXVL4		●	●	
GSXVL4 ラジアス		●	●	
GSXVL4 ロングシャンク				●
GSXVL6 多刃		●		

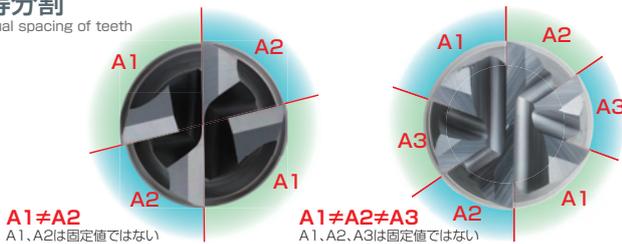
Ti・SUS・耐熱合金用				
Titanium Alloy / SUS / Heat-resistant Alloy				
GSX MILL VL	刃長	2.5D	4D	LS
GSXVL4T		●	●	
GSXVL4T ラジアス		●	●	
GSXVL4T ロングシャンク				●
GSXVL6T 多刃		●		

不等分割・不等リード

Unequal spacing of teeth and variable leads

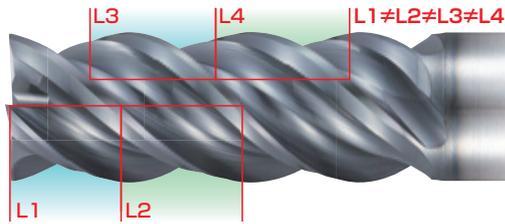
不等分割

Unequal spacing of teeth



不等リード

Variable leads

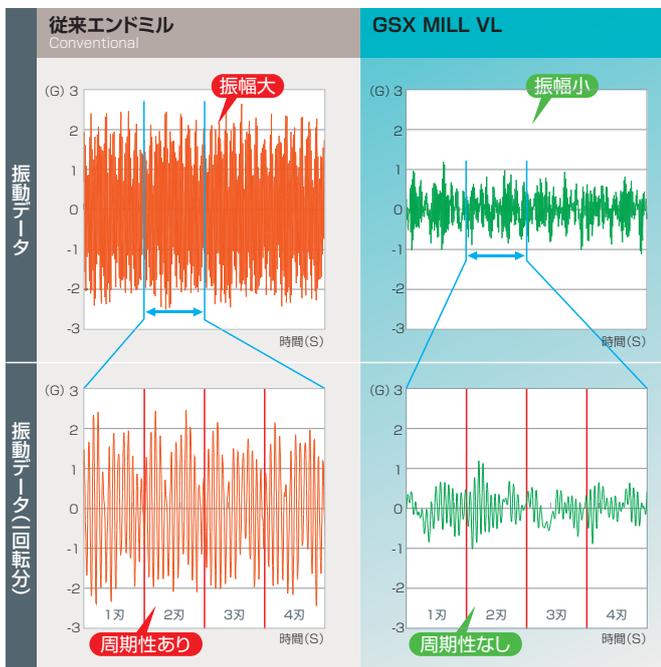


振動の振幅が小さい

Amplitude of vibration is small

振動比較

Comparison of vibration



S50C 側面加工の摩耗と初期加工面

Comparison of wear and work surface in S50C

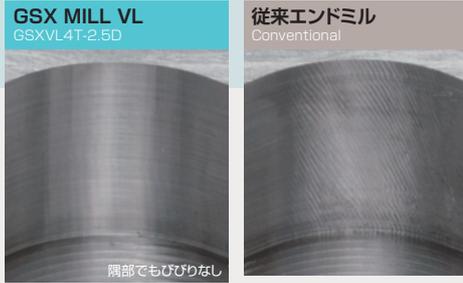
GSX VL ロングシャンク GSXVLLS4-1.5D	切削長50m 0.500mm/div	加工初期の加工面
A社同等品 Competitor	加工初期損傷大 1.000mm/div	加工初期の加工面
B社同等品 Competitor	加工初期損傷大 1.000mm/div	加工初期の加工面

切削条件
Milling condition

工具	GSXVLLS4-1.5D φ16	Tool	
切削速度	130m/min	Cutting speed	
送り速度	840mm/min 0.08mm/tooth	Feed	
切り込み量	ap:16mm ae:3.2mm	Cut depth	
被削材	S50C (180HB)	Work material	
切削油剤	エアブロー	Cutting fluid/Air blow	

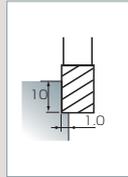
チタン合金加工面

Comparison of cutting face in Titanium Alloy



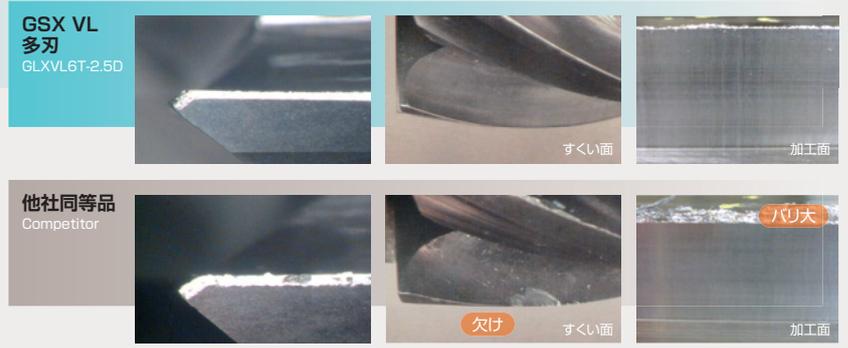
切削条件
Milling condition

工具 GSXVL4T-2.5D φ10
Tool
切削速度 90m/min (2900min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度 460mm/min (0.04mm/t)
Feed
被削材 チタン合金
Work Material / Titanium Alloy
切削油剤 水溶性切削油剤
Cutting Fluid / Water Soluble



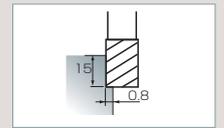
インコネル718の側面加工摩耗比較

Comparison of wear in Ni base Alloy



切削条件
Milling condition

工具 GLXVL6T-2.5D φ16
Tool
切削速度 40m/min
Cutting Speed
送り速度 210mm/min 0.04mm/tooth
Feed
切り込み量 ap:15mm ae:0.8mm
Cut Depth
被削材 インコネル718
Work Material
切削油剤 水溶性切削油剤
Cutting Fluid
切削長 6m
Milling Length



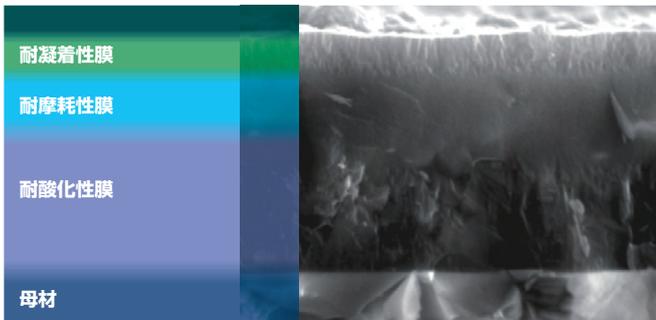
GSXII コート

GSXII Coating

- 高い耐酸化性と放熱特性により、優れた耐熱性を実現
- 新たな積層構造により高硬度
- 膜の結晶構造最適化により摩耗性、耐凝着性の向上

- Achieves superior heat resistance through high oxidation resistance and heat dissipation characteristics
- High-hardness thanks to new multi-layered construction
- Crystalline structure of coating optimized to improve wear resistance and anti-adhesion properties

GSXIIコート



圧倒的に他社を凌ぐ耐熱性能

Overwhelmingly out performs the competition

耐酸化性評価 (大気中1100°Cで1時間保持後のカロテスト痕)
Evaluation of oxidation resistance

コーティング (耐酸化温度) Coating	カロテスト痕 After testing
GSXIIコート 1100°C	酸化層0.3μm 2μm
A社 Cコート 1200°C (A社カタログ値)	コーティング膜全面酸化 10μm
B社 Dコート 1300°C (B社カタログ値)	コーティング膜全面酸化 10μm

NACHI基準の耐酸化テストでは、GSXIIコートの酸化層は表面から0.3μmに対し、他社コート品は、コーティング層の全面酸化。

被削材選定基準

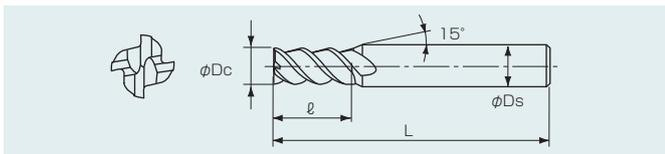
Selection Chart

商品コード Code	被削材 Work Material												
	構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼			ステンレス鋼	耐熱合金 チタン合金	鋳鉄	アルミニウム 合金	銅合金
	Structural Steels	Carbon Steels	Alloy Steels	Pre-hardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels			Stainless Steels	Nickel Alloys Titanium Alloys	Cast Irons	Aluminum Alloys	Copper Alloys
	SS	S45C S55C	SCM SCR	NAK	35~ 45HRC	45~ 55HRC	55~ 60HRC	60~ 65HRC	SUS304 SUS316		FC FCD	AC ADC	C1100
GSXVL4-2.5D/4D													
GSXVL4-R-2.5D/4D	○	○	○	○	○	○	○				○		
GSXVLLS4-1.5D													
GSXVL6-2.5D													
GSXVL4T-2.5D/4D													
GSXVL4T-R-2.5D/4D													
GSXVLLS4T-1.5D									○	○			
GSXVL6T-2.5D													



GSXVL4-2.5D

GSX MILL VL 2.5D 鋼用



LIST 9188 単位(Unit):mm/円

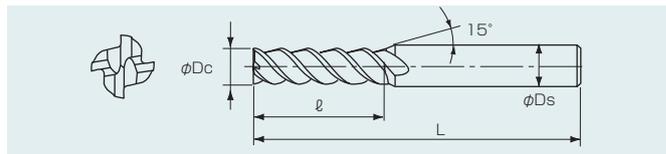
商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030-2.5D	3	7.5	45	6	●	6,860
GSXVL4040-2.5D	4	10	45	6	●	7,230
GSXVL4050-2.5D	5	12.5	50	6	●	7,710
GSXVL4060-2.5D	6	15	50	6	●	8,380
GSXVL4070-2.5D	7	17.5	60	8	□	-
GSXVL4080-2.5D	8	20	60	8	●	10,300
GSXVL4090-2.5D	9	22.5	70	10	□	-
GSXVL4100-2.5D	10	25	70	10	●	14,100
GSXVL4110-2.5D	11	27.5	75	12	□	-
GSXVL4120-2.5D	12	30	75	12	●	17,500
GSXVL4130-2.5D	13	32.5	75	12	□	-
GSXVL4150-2.5D	15	37.5	90	16	□	-
GSXVL4160-2.5D	16	40	90	16	●	37,700
GSXVL4180-2.5D	18	45	100	20	□	-
GSXVL4200-2.5D	20	50	100	20	●	54,700

外径許容差: +0.015~0
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.



GSXVL4-4D

GSX MILL VL 4D 鋼用



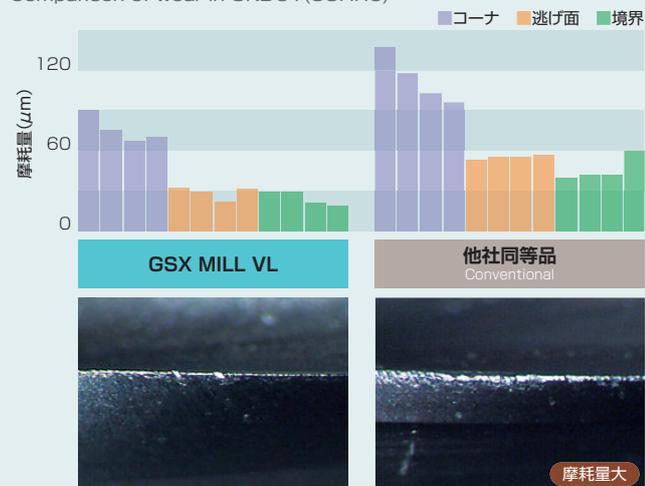
単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030-4D	3	12	50	6	□	-
GSXVL4040-4D	4	16	50	6	□	-
GSXVL4050-4D	5	20	60	6	□	-
GSXVL4060-4D	6	24	60	6	□	-
GSXVL4080-4D	8	32	80	8	□	-
GSXVL4100-4D	10	40	90	10	□	-
GSXVL4120-4D	12	48	100	12	□	-
GSXVL4160-4D	16	64	120	16	□	-
GSXVL4200-4D	20	80	140	20	□	-

外径許容差: +0.015~0
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

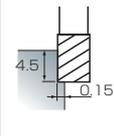
高硬度材 側面加工

Comparison of wear in SKD61 (53HRC)



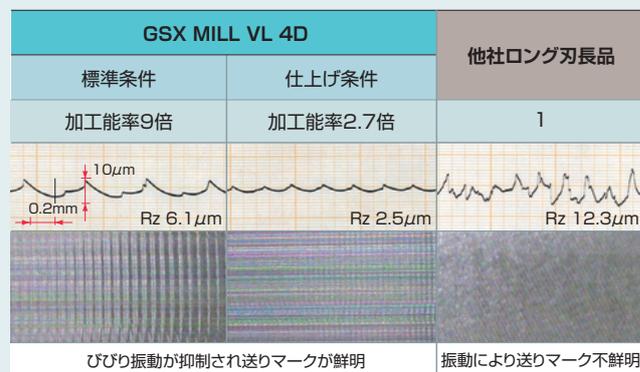
切削条件
Milling condition

工具 Tool	GSXVL4030-2.5D φ3	Tool	他社超硬エンドミル ロング刃長 φ10
切削速度 Cutting Speed	70m/min (7400min ⁻¹)	切削速度 Cutting Speed	50m/min
送り速度 Feed	545mm/min (0.018mm/t)	送り速度 Cutting Speed	320m/min
被削材 Work Material	SKD61 (53HRC)	切込み量 Depth of cut	ae 0.2mm
切削油剤 Cutting Fluid / Air blow	ドライ (エアブロー)	切削油剤 Cutting Fluid	エアブロー Air blow
使用機械 Milling Length	BT50		
切削長	30m		



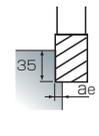
4DタイプによるS50Cの加工面比較

Comparison of work surface in S50C



切削条件
Milling condition

工具 Tool	GSX MILL VL4-4D φ10	他社超硬エンドミル ロング刃長 φ10
切削速度 Tool	100m/min	50m/min
送り速度 Cutting Speed	1500m/min	320m/min
切込み量 Depth of cut	ae 0.4mm	ae 0.2mm
切削油剤 Cutting Fluid	エアブロー Air blow	



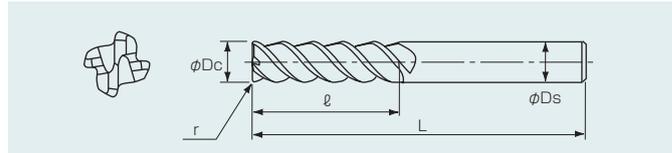
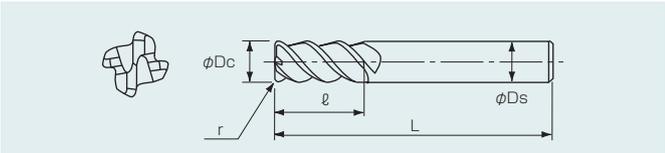


GSXVL4-R-2.5D

GSXVL4-R-4D

GSX MILL VL ラジラス 2.5D 鋼用

GSX MILL VL ラジラス 4D 鋼用



単位(Unit): mm/円

単位(Unit): mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4060-R05-2.5D	6	0.5	15	50	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4060-R10-2.5D	6	1	15	50	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R05-2.5D	8	0.5	20	60	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R10-2.5D	8	1	20	60	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R05-2.5D	10	0.5	25	70	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R10-2.5D	10	1	25	70	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R20-2.5D	10	2	25	70	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R05-2.5D	12	0.5	30	75	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R10-2.5D	12	1	30	75	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R20-2.5D	12	2	30	75	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R30-2.5D	12	3	30	75	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R10-2.5D	16	1	40	90	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R20-2.5D	16	2	40	90	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R30-2.5D	16	3	40	90	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R10-2.5D	20	1	50	100	20	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R20-2.5D	20	2	50	100	20	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R30-2.5D	20	3	50	100	20	<input type="checkbox"/>	-

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4060-R03-4D	6	0.3	24	60	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4060-R05-4D	6	0.5	24	60	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4060-R10-4D	6	1	24	60	6	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R03-4D	8	0.3	32	80	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R05-4D	8	0.5	32	80	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4080-R10-4D	8	1	32	80	8	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R03-4D	10	0.3	40	90	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R05-4D	10	0.5	40	90	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R10-4D	10	1	40	90	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4100-R20-4D	10	2	40	90	10	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R05-4D	12	0.5	48	100	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R10-4D	12	1	48	100	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R20-4D	12	2	48	100	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4120-R30-4D	12	3	48	100	12	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R10-4D	16	1	64	120	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R20-4D	16	2	64	120	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4160-R30-4D	16	3	64	120	16	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R10-4D	20	1	80	140	20	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R20-4D	20	2	80	140	20	<input type="checkbox"/>	-
GSXVL4200-R30-4D	20	3	80	140	20	<input type="checkbox"/>	-

外径許容差: +0.015~0
 コーナー半径許容差: +0.02~-0.01
は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

外径許容差: +0.015~0
 コーナー半径許容差: +0.02~-0.01
は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

S50C 加工面粗さ比較

Comparison of S50C work surface smoothness

GSX MILL VL

2.3μm

**従来エンドミル
Conventional**

13.8μm

切削条件
Milling condition

工具 Tool: GSXVL4 φ10
 切削速度 Cutting Speed: 188m/min (6000min⁻¹)
 送り速度 Feed: 4000mm/min (0.167mm/t)
 被削材 Work Material: S50C (180HB)



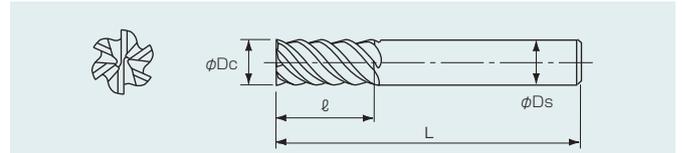
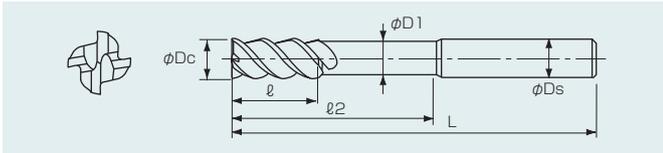


GSXVLLS4-1.5D

GSXVL6-2.5D

GSX MILL VL ロングシャンク 鋼用

GSX MILL VL 多刃 2.5D 鋼用



LIST 9114 単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●	8,470
GSXVLLS4040-1.5D	4	6	20	3.8	60	6	●	8,910
GSXVLLS4050-1.5D	5	7.5	25	4.8	60	6	●	9,500
GSXVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8	60	6	●	10,400
GSXVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-	80	6	●	12,900
GSXVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7	80	8	●	12,900
GSXVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-	90	8	●	17,400
GSXVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7	100	10	●	17,400
GSXVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-	110	10	●	23,600
GSXVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7	110	12	●	23,600
GSXVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-	120	12	●	32,500
GSXVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5	140	16	●	50,600
GSXVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-	150	16	●	69,000
GSXVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5	160	20	●	73,700

LIST9118 単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060-2.5D	6	15	50	6	●	10,100
GSXVL6080-2.5D	8	20	60	8	●	12,400
GSXVL6100-2.5D	10	25	70	10	●	17,000
GSXVL6120-2.5D	12	30	75	12	●	21,000
GSXVL6160-2.5D	16	40	90	16	●	41,500
GSXVL6200-2.5D	20	50	100	20	●	60,200

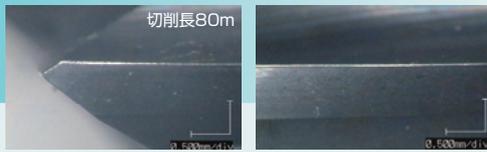
外径許容差: +0.015~0

外径許容差: +0.015~0

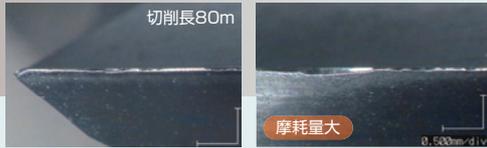
S50C 側面加工の摩耗比較

Comparison of wear in S50C

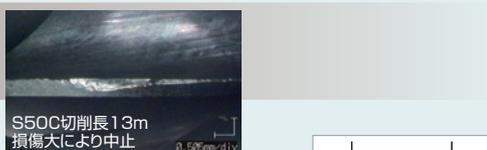
GSX VL
ロングシャンク
GSXVLLS4



A社同等品
Competitor

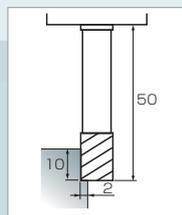


B社同等品
Competitor



切削条件
Milling condition

工具	GSXVL-LS φ10	Tool
切削速度	91m/min	Cutting Speed
送り速度	870mm/min	Feed
切り込み量	ap:1.0mm ae:2mm	Cut Depth
被削材	S50C (180HB)	Work Material
切削油剤	エアブロー	Cutting Fluid/Air blow



高硬度材の側面加工摩耗比較

Comparison of wear in S50C

GSX VL多刃
GSXVL6

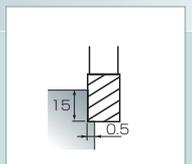


A社同等品
Competitor



切削条件
Milling condition

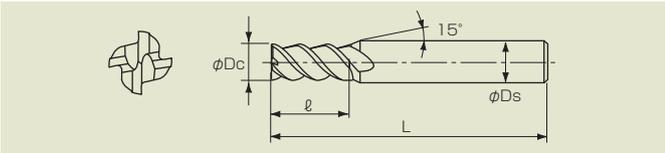
工具	GSXVL6 φ10	Tool
切削速度	82m/min	Cutting Speed
送り速度	925mm/min	Feed
切り込み量	ap:1.5mm ae:0.5mm	Cut Depth
被削材	SKD61 (53HRC)	Work Material
切削油剤	水溶性切削油剤	Cutting Fluid/Wet
切削長	100m	Milling Length





GSXVL4T-2.5D

GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS用



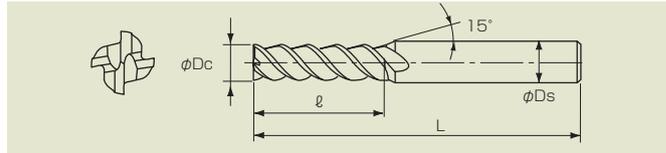
LIST 9190 単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030T-2.5D	3	7.5	45	6	●	6,860
GSXVL4040T-2.5D	4	10	45	6	●	7,230
GSXVL4050T-2.5D	5	12.5	50	6	●	7,710
GSXVL4060T-2.5D	6	15.0	50	6	●	8,380
GSXVL4070T-2.5D	7	17.5	60	8	□	-
GSXVL4080T-2.5D	8	20	60	8	●	10,300
GSXVL4090T-2.5D	9	22.5	70	10	□	-
GSXVL4100T-2.5D	10	25	70	10	●	14,100
GSXVL4110T-2.5D	11	27.5	75	12	□	-
GSXVL4120T-2.5D	12	30	75	12	●	17,500
GSXVL4130T-2.5D	13	32.5	75	12	□	-
GSXVL4150T-2.5D	15	37.5	90	16	□	-
GSXVL4160T-2.5D	16	40	90	16	●	37,700
GSXVL4180T-2.5D	18	45	100	20	□	-
GSXVL4200T-2.5D	20	50	100	20	●	54,700

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance	□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.
を越え Above	以下 Up to		
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.02	
12		0~-0.03	

GSXVL4T-4D

GSX MILL VL 4D Ti・SUS用



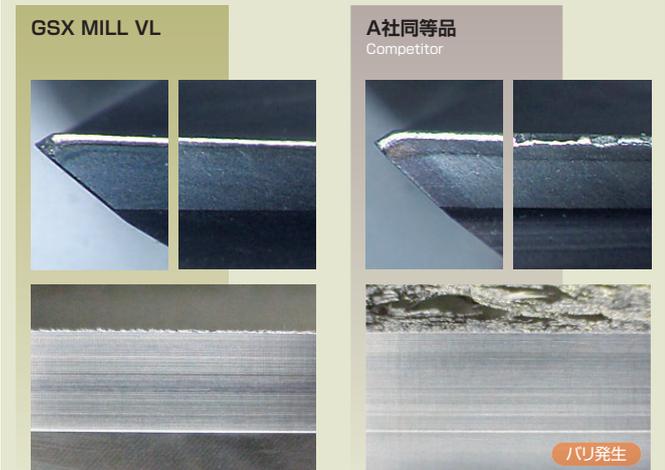
単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030T-4D	3	12	50	6	□	-
GSXVL4040T-4D	4	16	50	6	□	-
GSXVL4050T-4D	5	20	60	6	□	-
GSXVL4060T-4D	6	24	60	6	□	-
GSXVL4080T-4D	8	32	80	8	□	-
GSXVL4100T-4D	10	40	90	10	□	-
GSXVL4120T-4D	12	48	100	12	□	-
GSXVL4160T-4D	16	64	120	16	□	-
GSXVL4200T-4D	20	80	140	20	□	-

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance	□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.
を越え Above	以下 Up to		
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.02	
12		0~-0.03	

SUS304 側面加工

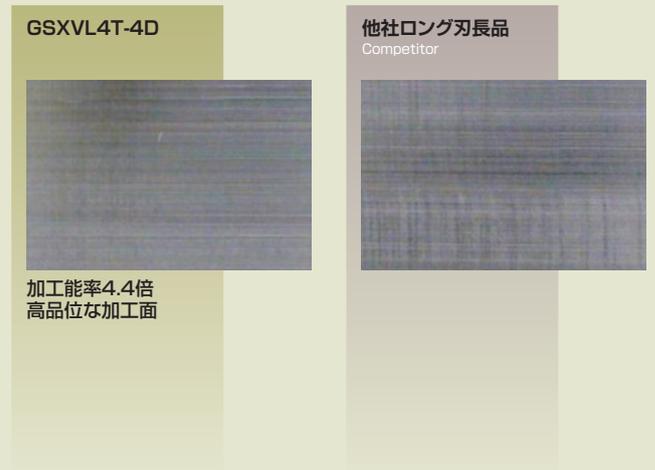
Comparison of wear in SUS304



切削条件 Milling condition		Tool	
工具 Cutting Speed	GSXVL4100T-2.5D φ10 100m/min (3200min ⁻¹)	Tool	GSXVL4100T-2.5D φ10
送り速度 Feed	770mm/min (0.06mm/t)	Cutting Speed	100m/min (3200min ⁻¹)
被削材 Work Material	SUS304	Feed	770mm/min (0.06mm/t)
切削油剤 Cutting Fluid/Water Soluble	水溶性切削油剤	Work Material	SUS304
使用機械 Milling Length	BT50	Cutting Fluid/Water Soluble	水溶性切削油剤
切削長	140m	Milling Length	140m

4DタイプによるSUS304の加工面比較

Comparison of work surface in SUS304



切削条件 Milling condition		Tool	
工具 Cutting Speed	GSXVL4T-4D φ3 30m/min (他社品25m/min)	Tool	GSXVL4T-4D φ3
送り速度 Feed	300m/min (他社品80m/min)	Cutting Speed	30m/min (他社品25m/min)
切込み量 Depth of cut	ap:1.0.5 ae:0.03mm (他社品 ap:9 ae:0.03mm)	Feed	300m/min (他社品80m/min)
切削油剤 Cutting Fluid/Water Soluble	水溶性切削油剤	Depth of cut	ap:1.0.5 ae:0.03mm (他社品 ap:9 ae:0.03mm)
		Cutting Fluid/Water Soluble	水溶性切削油剤

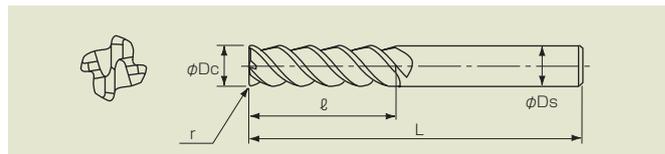
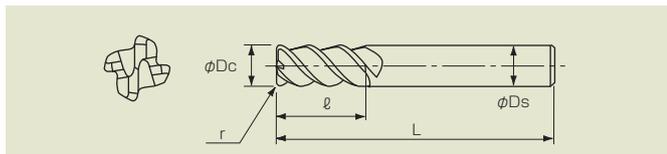


GSXVL4T-R-2.5D

GSXVL4T-R-4D

GSX MILL VL ラジラス 2.5D Ti-SUS用

GSX MILL VL ラジラス 4D Ti-SUS用



LIST 9192

単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4060T-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	●	11,400
GSXVL4060T-R05-2.5D	6	0.5	15	50	6	●	11,400
GSXVL4060T-R10-2.5D	6	1	15	50	6	●	11,400
GSXVL4080T-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8	●	13,400
GSXVL4080T-R05-2.5D	8	0.5	20	60	8	●	13,400
GSXVL4080T-R10-2.5D	8	1	20	60	8	●	13,400
GSXVL4100T-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10	●	17,300
GSXVL4100T-R05-2.5D	10	0.5	25	70	10	●	17,300
GSXVL4100T-R10-2.5D	10	1	25	70	10	●	17,300
GSXVL4100T-R20-2.5D	10	2	25	70	10	●	17,300
GSXVL4120T-R05-2.5D	12	0.5	30	75	12	●	20,800
GSXVL4120T-R10-2.5D	12	1	30	75	12	●	20,800
GSXVL4120T-R20-2.5D	12	2	30	75	12	●	20,800
GSXVL4120T-R30-2.5D	12	3	30	75	12	●	20,800
GSXVL4160T-R10-2.5D	16	1	40	90	16	●	40,200
GSXVL4160T-R20-2.5D	16	2	40	90	16	●	40,200
GSXVL4160T-R30-2.5D	16	3	40	90	16	●	40,200
GSXVL4200T-R10-2.5D	20	1	50	100	20	●	57,400
GSXVL4200T-R20-2.5D	20	2	50	100	20	●	57,400
GSXVL4200T-R30-2.5D	20	3	50	100	20	●	57,400

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance
を 超え Above	以下 Up to	
12	12	0~-0.02 0~-0.03

コーナー半径許容差: +0.02~-0.01

単位(Unit):mm/円

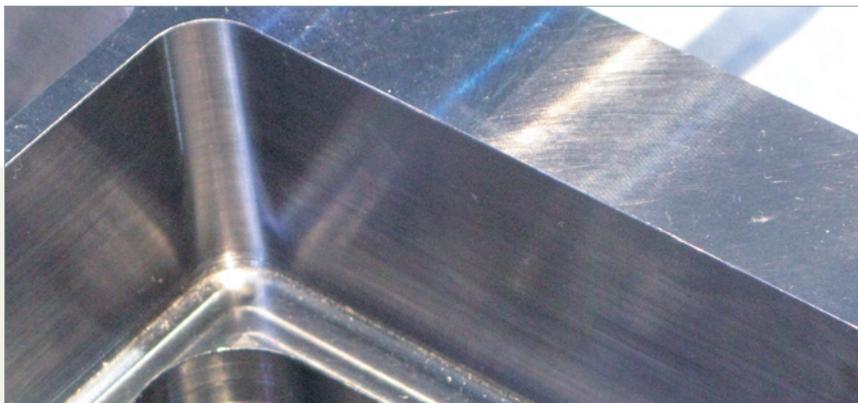
商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4060T-R03-4D	6	0.3	24	60	6	□	-
GSXVL4060T-R05-4D	6	0.5	24	60	6	□	-
GSXVL4060T-R10-4D	6	1	24	60	6	□	-
GSXVL4080T-R03-4D	8	0.3	32	80	8	□	-
GSXVL4080T-R05-4D	8	0.5	32	80	8	□	-
GSXVL4080T-R10-4D	8	1	32	80	8	□	-
GSXVL4100T-R03-4D	10	0.3	40	90	10	□	-
GSXVL4100T-R05-4D	10	0.5	40	90	10	□	-
GSXVL4100T-R10-4D	10	1	40	90	10	□	-
GSXVL4100T-R20-4D	10	2	40	90	10	□	-
GSXVL4120T-R05-4D	12	0.5	48	100	12	□	-
GSXVL4120T-R10-4D	12	1	48	100	12	□	-
GSXVL4120T-R20-4D	12	2	48	100	12	□	-
GSXVL4120T-R30-4D	12	3	48	100	12	□	-
GSXVL4160T-R10-4D	16	1	64	120	16	□	-
GSXVL4160T-R20-4D	16	2	64	120	16	□	-
GSXVL4160T-R30-4D	16	3	64	120	16	□	-
GSXVL4200T-R10-4D	20	1	80	140	20	□	-
GSXVL4200T-R20-4D	20	2	80	140	20	□	-
GSXVL4200T-R30-4D	20	3	80	140	20	□	-

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance
を 超え Above	以下 Up to	
12	12	0~-0.02 0~-0.03

コーナー半径許容差: +0.02~-0.01

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

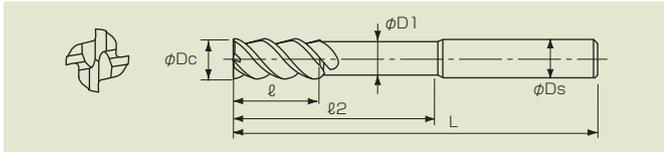
GSXVL4160T-R2-2.5D (チタン合金 Ti-6Al-4V)
vc70m/min fz0.08mm/t ap24mm ae3mm





GSXVLLS4T-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンク Ti・SUS用



LIST 9114 単位(Unit):mm/円

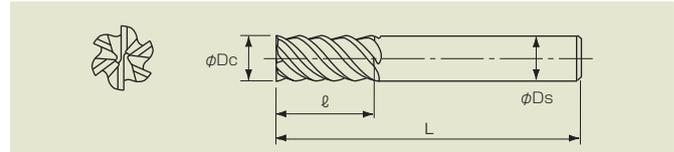
商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	首下長さ l2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030T-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●	8,470
GSXVLLS4040T-1.5D	4	6	20	3.8	60	6	●	8,910
GSXVLLS4050T-1.5D	5	7.5	25	4.8	60	6	●	9,500
GSXVLLS4060T-1.5D	6	9	30	5.8	60	6	●	10,400
GSXVLLS4070T-1.5D	7	10.5	-	-	80	6	●	12,900
GSXVLLS4080T-1.5D	8	12	40	7.7	80	8	●	12,900
GSXVLLS4090T-1.5D	9	13	-	-	90	8	●	17,400
GSXVLLS4100T-1.5D	10	15	50	9.7	100	10	●	17,400
GSXVLLS4110T-1.5D	11	16.5	-	-	110	10	●	23,600
GSXVLLS4120T-1.5D	12	18	60	11.7	110	12	●	23,600
GSXVLLS4130T-1.5D	13	19.5	-	-	120	12	●	32,500
GSXVLLS4160T-1.5D	16	24	80	15.5	140	16	●	50,600
GSXVLLS4170T-1.5D	17	25.5	-	-	150	16	●	69,000
GSXVLLS4200T-1.5D	20	30	100	19.5	160	20	●	73,700

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.02
12		0~-0.03



GSXVL6T-2.5D

GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS用



LIST 9116 単位(Unit):mm/円

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060T-2.5D	6	15	50	6	●	10,100
GSXVL6080T-2.5D	8	20	60	8	●	12,400
GSXVL6100T-2.5D	10	25	70	10	●	17,000
GSXVL6120T-2.5D	12	30	75	12	●	21,000
GSXVL6160T-2.5D	16	40	90	16	●	41,500
GSXVL6200T-2.5D	20	50	100	20	●	60,200

外径(mm) Dc		許容差(mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	12	0~-0.02
12		0~-0.03

インコネル718 の側面加工摩耗比較

Comparison of wear in Ni Alloy

GSX VL ロングシャンク

GSXVLLS4



A社同等品

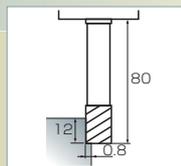
Competitor



切削条件

Milling condition

工具	GSXVLT-LS φ16	Tool
切削速度	39m/min	Cutting Speed
送り速度	100mm/min	Feed
切り込み量	ap:1.2mm ae:0.8mm	Cut Depth
被削材	インコネル718	Work Material
切削油剤	水溶性	Cutting Fluid/Wet
切削長	4m	Milling Length



SUS304の350m加工後の摩耗と加工面

Side milling in SUS304

刃先

Cutting Edge



加工面

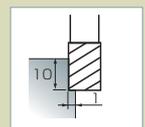
Work surface



切削条件

Milling condition

工具	GSXVL6T φ10	Tool
切削速度	100m/min	Cutting Speed
送り速度	1140mm/min	Feed
切り込み量	ap:1.0mm ae:1mm	Cut Depth
被削材	SUS304	Work Material
切削油剤	水溶性	Cutting Fluid/Wet
切削長	350m	Milling Length



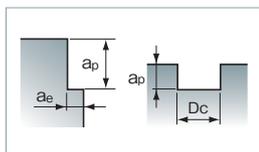
基準切削条件

Standard Milling Condition

鋼用									
	被削材	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄			合金鋼、プレハードン鋼		調質鋼、焼入鋼		焼入鋼
	Work Material	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons			Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels
		SS, S-C, FC			SCM, NAK, HPM		35~45HRC		45~55HRC
	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
	Dia. of Mill mm	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min
GSXVL4-2.5D GSXVL4-R-2.5D									
側面加工 Side Milling	3	12700	1100	10600	930	8500	680	7400	400
	4	9600	1200	8000	1000	6400	760	5600	420
	5	8300	1300	7000	1100	5700	920	4800	480
	6	6900	1500	5800	1300	4800	1000	4000	530
	8	5200	1500	4400	1300	3600	1000	3000	530
	10	4200	1500	3500	1300	3000	920	2400	530
	12	3500	1400	2900	1200	2400	760	2000	500
	16	2600	1200	2200	1000	1800	680	1500	450
	20	2100	980	1800	800	1400	600	1200	430
		切込み量	1.5D						
	Depth of cut	0.2D			1.0D			0.05D	
溝加工 Grooving	3	12700	760	10600	640	7400	430	5300	340
	4	9600	840	8000	700	5600	500	4000	380
	5	8300	1100	7000	880	4500	560	3200	380
	6	6900	1200	5800	950	3700	600	2600	400
	8	5200	1200	4400	950	2800	600	2000	400
	10	4200	1000	3500	800	2200	500	1600	400
	12	3500	950	2900	700	1900	500	1300	380
	16	2600	700	2200	610	1400	380	1000	300
	20	2100	620	1800	530	1100	350	800	250
		切込み量	1D(MAX12mm)						0.2D
	Depth of cut	1D(MAX12mm)						0.2D	

GSXVL4-4D									
	被削材	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄			合金鋼、プレハードン鋼		調質鋼、焼入鋼		焼入鋼
	Work Material	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons			Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels
		SS, S-C, FC			SCM, NAK, HPM		35~45HRC		45~55HRC
	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
	Dia. of Mill mm	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min
側面加工 Side Milling	3	7500	1100	6250	930	5300	660	4200	390
	4	6800	1200	5700	1000	4800	730	3850	410
	5	6000	1300	5100	1100	4300	790	3450	450
	6	5300	1500	4500	1300	3800	910	3000	510
	8	4000	1500	3350	1400	2800	900	2300	520
	10	3200	1500	2700	1300	2250	900	1800	520
	12	2650	1350	2250	1150	1900	820	1500	470
	16	2000	1000	1700	860	1400	600	1150	350
	20	1600	850	1350	730	1150	520	900	290
		切込み量	3.5D						
	Depth of cut	0.04D			1.0D			0.03D	

GSXVL6-2.5D									
	被削材	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄			合金鋼、プレハードン鋼		調質鋼、焼入鋼		焼入鋼
	Work Material	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons			Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels
		SS, S-C, FC			SCM, NAK, HPM		35~45HRC		45~55HRC
	外径	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
	Dia. of Mill mm	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min	Rotation min ⁻¹	Feed mm/min
側面加工 Side Milling	6	6900	2200	5800	1900	4800	1500	4000	800
	8	5200	2200	4400	1900	3600	1500	3000	800
	10	4200	2200	3500	1900	3000	1400	2400	800
	12	3500	2100	2900	1800	2400	1200	2000	750
	16	2600	1800	2200	1500	1800	1000	1500	700
	20	2100	1500	1800	1200	1400	900	1200	650
		切込み量	1.5D						
高速側面加工 High Speed Milling	6	16000	6000	16000	6000	16000	5800	16000	4000
	8	12000	6000	12000	6000	12000	5800	12000	4000
	10	10000	6000	10000	6000	10000	5700	9500	4200
	12	8000	7600	8000	7600	8000	5300	8000	4600
	16	6000	7600	6000	7600	6000	5300	6000	4000
	20	5000	7000	5000	7000	5000	5000	4800	3000
		切込み量	1~1.5D						
	Depth of cut	0.1D			1.0D			0.02~0.05D	



- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 3) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

Ti・SUS用

被削材 Work Material	オーステナイト系ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steel		マルテンサイト系フェライト系ステンレス鋼 Martensitic Ferritic Stainless Steel		耐熱合金、チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys		超耐熱合金 Super-Heat Resistant Alloy	
	SUS304, 316		SUS420, 430		Ti-6Al-4V		インコネル718	
外径 Dia. of Mill mm	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

GSXVL4T-2.5D GSXVL4T-R-2.5D

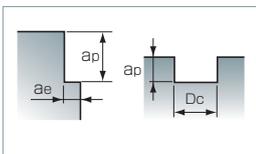
側面加工 Side Milling	3	10600	850	8500	680	8500	680	4200	220
	4	8000	960	6400	760	6300	720	3200	230
	5	6300	960	5700	920	5100	750	2500	260
	6	5300	1000	4800	1000	4200	800	2100	260
	8	4000	1000	3600	1000	3200	800	1600	260
	10	3200	760	3000	920	2500	650	1300	210
	12	2600	720	2400	760	2100	600	1100	190
	16	2000	570	1800	680	1600	500	780	140
	20	1600	520	1400	600	1300	460	620	120
	切込み量 Depth of cut	ap	1.5D						
ae		0.1D		0.2D		0.05D			
溝加工 Grooving	3	7400	420	7400	430	6400	360	2600	130
	4	5600	450	5600	500	4800	380	2000	130
	5	4500	450	4500	560	3800	380	1600	130
	6	3700	480	3700	600	3200	410	1300	150
	8	2800	480	2800	600	2400	410	1000	150
	10	2200	390	2200	500	1900	330	800	130
	12	1800	330	1900	500	1600	290	660	120
	16	1400	300	1400	380	1200	260	500	90
	20	1100	270	1100	350	900	220	390	70
	切込み量 Depth of cut	ap	0.5D		1D(MAX12mm)		0.5D		0.2D

GSXVL4T-4D GSXVL4T-R-4D

側面加工 Side Milling	3	3200	300	2800	270	3200	300	1600	100
	4	2400	350	2100	300	2400	350	1200	120
	5	2200	400	2000	350	2200	400	1100	140
	6	2100	500	1800	450	2100	500	1000	150
	8	1600	500	1400	450	1600	500	750	150
	10	1300	500	1100	450	1300	500	600	150
	12	1100	450	900	370	1100	400	500	130
	16	800	330	700	300	800	300	380	100
	20	600	250	500	220	600	250	300	80
	切込み量 Depth of cut	ap	3.5D						
ae		0.01D							

GSXVL6T-2.5D

側面加工 Side Milling	6	5300	1400	4800	1500	4200	1100	2100	350
	8	4000	1400	3600	1500	3200	1100	1600	350
	10	3200	1200	3000	1400	2500	1000	1300	300
	12	2600	1000	2400	1200	2100	900	1100	260
	16	2000	900	1800	1000	1600	800	780	220
	20	1600	800	1400	900	1300	700	620	180
切込み量 Depth of cut	ap	1.5D							
	ae	0.1D				0.05D			



- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 2) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 3) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

基準切削条件

Standard Milling Condition

鋼用									
被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons SS, S-C, FC			合金鋼、プレハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels SCM, NAK, HPM		調質鋼、焼入鋼 Hardened Steels		焼入鋼 Hardened Steels	
	150~250HB			25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC	
外径 Dia. of Mill mm	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	送り速度 Feed mm/min

GSXVLS4-1.5D

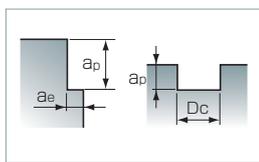
側面加工 Side Milling	3	11000	770	9500	650	7600	470	6600	280
	4	8300	840	7200	700	5800	530	5000	300
	5	6600	910	6300	770	5100	640	4300	330
	6	6200	1050	5200	910	4300	700	3600	370
	8	4700	1050	4000	910	3200	700	2700	370
	10	3800	1050	3200	910	2600	640	2200	370
	12	3200	980	2600	840	2200	550	1800	350
	16	2300	840	2000	700	1600	460	1400	320
	20	1900	690	1600	560	1300	400	1100	300
	切込み量 Depth of cut	ap	1D				0.1D		0.05D
ae	0.2D			0.1D			0.05D		
溝加工 Grooving	3	11000	530	9500	440	6600	300	4700	240
	4	8300	580	7200	490	5100	350	3500	270
	5	6600	770	6300	610	4000	390	2800	260
	6	6200	840	5200	660	3300	420	2300	280
	8	4700	840	4000	660	2500	420	1800	280
	10	3800	700	3200	560	1900	350	1400	270
	12	3200	660	2600	490	1600	350	1200	260
	16	2300	490	2000	420	1200	270	900	210
	20	1900	430	1600	370	1000	230	700	170
	切込み量 Depth of cut	ap	0.5D						0.2D

Ti・SUS用

被削材 Work Material	オーステナイト系ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steel SUS304, 316			マルテンサイト系フェライト系ステンレス鋼 Martensitic Ferritic Stainless Steel SUS420, 430		耐熱合金、チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Super-Heat Resistant Alloy インコネル718	
	外径 Dia. of Mill mm	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

GSXVLS4T-1.5D

側面加工 Side Milling	3	9500	600	7600	470	7600	470	3800	150
	4	7200	660	5800	530	5800	500	2900	160
	5	5600	660	5100	640	4600	520	2200	180
	6	4800	690	4300	700	3800	560	1900	180
	8	3600	660	3200	700	2900	520	1400	160
	10	2900	550	2600	640	2300	450	1200	140
	12	2400	500	2200	550	1900	420	1000	130
	16	1800	400	1600	460	1400	350	700	100
	20	1400	360	1300	400	1100	320	560	80
	切込み量 Depth of cut	ap	0.85D				0.05D		
ae	0.1D			0.05D			0.05D		
溝加工 Grooving	3	6600	300	6600	300	5700	250	2300	90
	4	5000	310	5100	350	4200	260	1800	90
	5	4000	310	4000	390	3400	260	1400	90
	6	3300	320	3300	420	2900	270	1100	100
	8	2500	320	2500	420	2100	270	850	90
	10	2000	280	1900	350	1700	230	750	90
	12	1600	230	1600	350	1400	200	600	80
	16	1200	200	1200	270	1000	170	450	60
	20	950	180	1000	230	850	150	350	50
	切込み量 Depth of cut	ap	0.5D				0.25D		



- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

NACHI

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

東京本社 Tel:03-5568-5111 Fax:03-5568-5206 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
 富山本社 Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

営業拠点

東日本支社 Tel:03-5568-5281 Fax:03-5568-5292	中日本支社 Tel:052-769-6812 Fax:052-769-6828	㈱ナチ関東 Tel:03-5568-5190 Fax:03-5568-5195
北海道営業所 Tel:011-782-0006 Fax:011-782-0033	東海支店 Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845	㈱ナチ常盤 Tel:03-6252-3677 Fax:03-6252-3678
山形営業所 Tel:0237-71-0321 Fax:0237-72-5212	北陸支店 Tel:076-425-8013 Fax:076-492-4319	㈱ナチ東海 Tel:052-769-6911 Fax:052-769-6913
福島営業所 Tel:024-991-4511 Fax:024-935-1450	西日本支社 Tel:06-7178-5100 Fax:06-7178-5110	㈱ナチ北陸 Tel:076-424-3991 Fax:076-492-4319
北関東支店 Tel:0276-46-7511 Fax:0276-46-4599	広島支店 Tel:082-568-7460 Fax:082-568-7465	㈱ナチ関西 Tel:06-7178-2200 Fax:06-7178-2201
信州営業所 Tel:0268-28-7863 Fax:0268-21-1185	九州支店/㈱ナチ九州 Tel:092-441-2505 Fax:092-471-6600	㈱ナチ山陽 Tel:082-568-7461 Fax:082-568-7465

困ったときのテレホンサービス

0120-714-159

- 切削条件・工具選定など、お気軽にお問い合わせください。
- 商品の価格、在庫はお求めになる販売店、代理店および不二越の営業拠点へお問い合わせください。
- お求めになる販売店をお探しには最寄りの不二越営業拠点までお問い合わせください。

CATALOG NO. **2285-3**

2012.6.Q-SE-SE