

世界標準エンドミルシリーズ

Global Standard Solid Endmill Series

GS MILL ロングネックシリーズ 第4版
GS MILL Long Neck Series

金型のあらゆる微細加工に対応

For every minute milling

驚異の長寿命と高精度加工

Wonderful long tool life and excellent milling surface precision

シリーズ364型番を全て在庫化

364 series items are available in stock

ボールシリーズ Ballnose Type Series



スクエアシリーズ Square Type Series



金型の微細深彫り加工で長寿命と高精度を

The global standard endmills allowing for long tool life and high precision in direct milling of diemold.

特長

Features

驚異の長寿命 Wonderful long tool life

高い抗折力をもつ超微粒系超硬合金と高剛性設計の採用や、耐摩耗性に優れた複合多層コーティング膜の相乗効果により他社比2倍以上の長寿命を確立

More than double tool life as compared to competitors by the micro grain carbide substrate with high TRS, high rigidity design, and excellent wear resistance of the complex multi-layer coating.

優れた加工面精度 Excellent milling surface precision

独自の切刃設計と表面性状に優れたGSコーティングにより、高精度加工が可能

Highly precise milling is possible by the original cutting edge geometry and GS coat with smooth surface.

独創的なボール形状 Original Ballnose Endmill form

外周刃とのシームレス加工でボール部精度 $\pm 5\mu\text{m}$

バックテーパ付きで切削抵抗の低減と仕上げ面粗さの向上

The radius tolerance is $\pm 5\mu\text{m}$ by seamless grinding between the ballnose cutting edge and the outer cutting edge.

The back taper of the outer cutting edge reduces cutting force and provide better surface roughness.

豊富な品揃え Have a variety in stock

シリーズ364型番の在庫化により、あらゆる微細加工に対応

From 364 series items, the choice is possible for every minute milling.

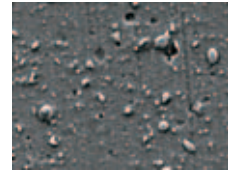
平滑化コーティング Smoothing coat

GSコート GS Coating



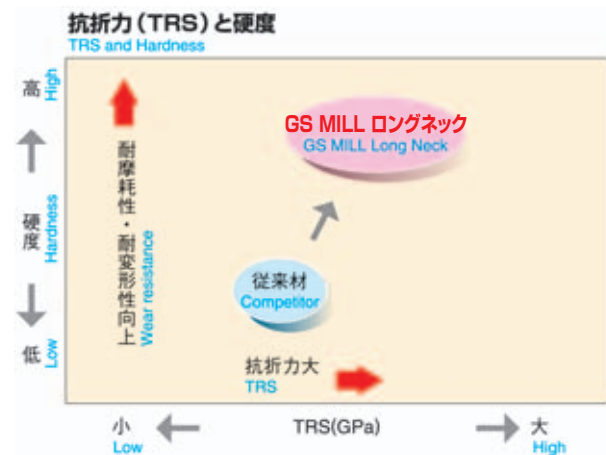
Ra=0.08 μm Rz=1.1 μm

他社同等品 Competitor

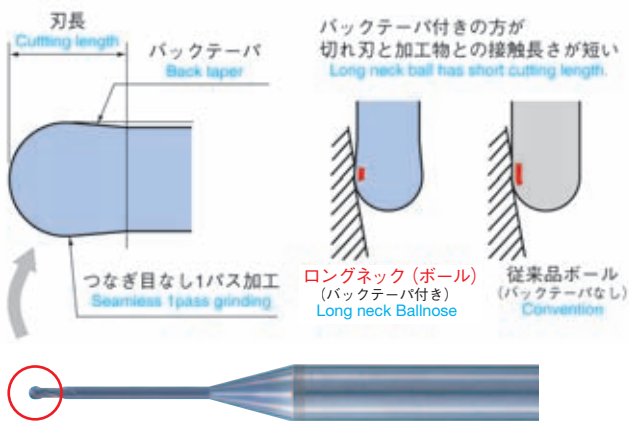


Ra=0.17 μm Rz=1.5 μm

微粒系超硬合金の特性 Property of micro grain



ボール形状 Ball cutting edge form



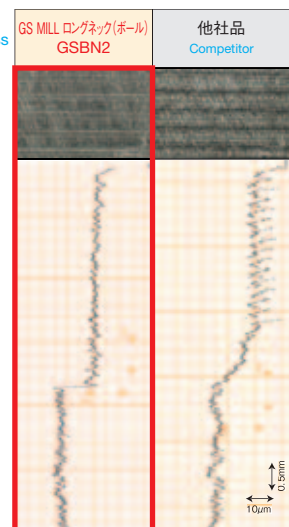
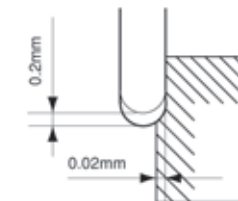
GS MILL ロングネック (ボール) 加工面性状

Machined surface property by GS MILL Long Neck Ballnose

立壁加工面粗さの比較

Comparison of stand wall surface roughness

切削条件
Milling Condition
被削材 : NAK80 (40HRC)
Work Material
使用工具 : GSBN2 R0.5 \times 首下長12.0mm
Tool Neck
切削速度 : 40m/min (12,700 min^{-1})
Cutting Speed
送り速度 : 150mm/min (0.012mm/t)
Feed
切削油剤 : エアブロー
Cutting Fluid : Air Blow



適用被削材

Work Materials

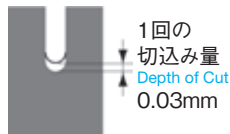
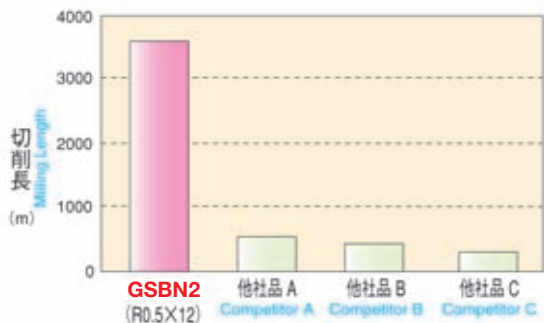
- **P** 金型鋼 Mold steels
- **M** ステンレス鋼 Stainless steels
- **P** プレハードン鋼 Pre-Hardened steels
- **S** 耐熱合金 Nickel alloys
- **P** 炭素鋼 Carbon steels
- **S** チタン合金 Titanium alloys
- **P** 合金鋼 Alloy steels
- **K** 鋳鉄 Cast Irons

両立させた世界標準エンドミル登場!

切削性能

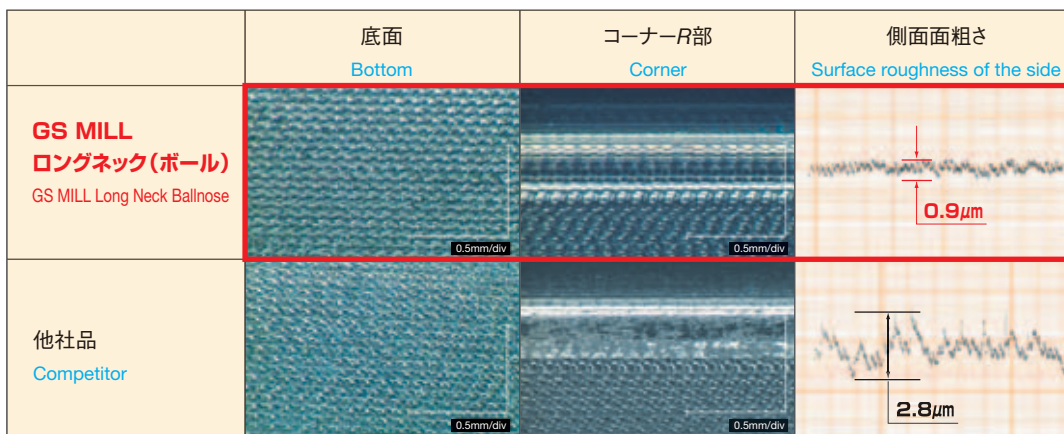
Cutting Performance

GS MILL ロングネック(ボール)による溝加工 Grooving of GS MILL Long Neck Ballnose



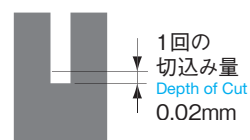
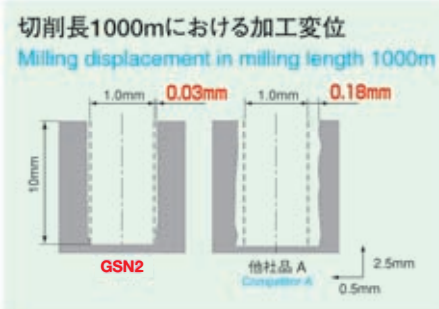
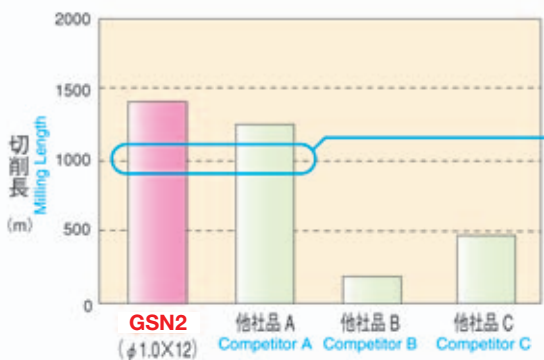
切削条件
Milling Condition
被削材 : NAK80 (40HRC)
Work Material
使用工具 : GSBN2 R0.5×首下長12.0mm
Tool
切削速度 : 50m/min (16,000min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度 : 400mm/min (0.0125mm/t)
Feed
切削深さ : 10mm
Milling Depth
往復切削 : 1溝70m
Run cutting length : Groove
切削油剤 : Wet
Cutting Fluid

GS MILL ロングネック(ボール)による加工面精度 Milling surface precision of GS MILL Long Neck Ballnose



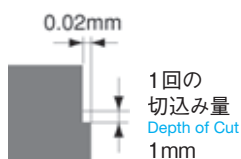
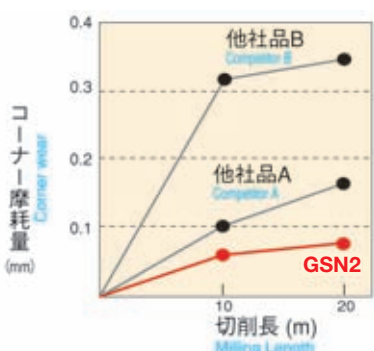
切削条件
Milling Condition
被削材 : STAVAX (33HRC)
Work Material
使用工具 : GSBN2 R1.0×首下長12.0mm
Tool
切削速度 : 94m/min (15,000min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度 : 1,150mm/min (0.038mm/t)
Feed

GS MILL ロングネック(2枚刃)による溝加工 Grooving of GS MILL Long Neck 2 Flutes



切削条件
Milling Condition
被削材 : NAK80 (40HRC)
Work Material
使用工具 : GSN2 φ1.0×首下長12.0mm
Tool
切削速度 : 50m/min (16,000min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度 : 400mm/min (0.0125mm/t)
Feed
切削深さ : 10mm
Milling Depth
切削油剤 : Wet
Cutting Fluid

側面加工におけるコーナー摩耗量 Corner wear in surface milling



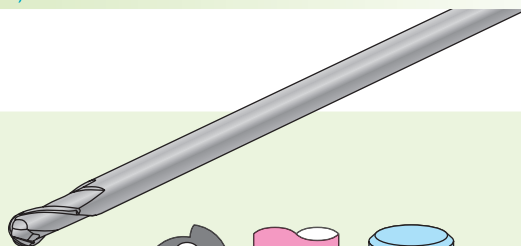
切削条件
Milling Condition
被削材 : NAK80 (40HRC)
Work Material
使用工具 : GSN2 φ1.0×首下長12.0mm
Tool
切削速度 : 50m/min (16,000min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度 : 400mm/min (0.0125mm/t)
Feed
切削深さ : 10mm
Milling Depth
切削油剤 : エアブロー
Cutting Fluid : Air Blow

アイテム一覧表(ボール) Item List (Ballnose Type)

※色つき部分(■)は標準在庫寸法です。
*Coloured parts refer to standard stock dimensions.

●GSBN2型(シャンク径4mmタイプ) Shank size ø4mm Type

R	首下長 l_2	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	25	30	
0.10	■																						
0.15		■																					
0.20			■																				
0.25				■																			
0.30					■																		
0.40						■																	
0.50							■																
0.60								■															
0.70									■														
0.75										■													
0.80											■												
0.90												■											
1.00													■										
1.50														■									
2.00															■								
2.50																■							
3.00																	■						



2 Flutes



Ballnose



Shank dia.



2 Flutes



Ballnose



Shank dia.

●GSBN2型(シャンク径6mmタイプ) Shank size ø6mm Type

R	首下長 l_2	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	45	50
0.10	■																									
0.15		■																								
0.20			■																							
0.25				■																						
0.30					■																					
0.40						■																				
0.50							■																			
0.60								■																		
0.70									■																	
0.75										■																
0.80											■															
0.90												■														
1.00													■													
1.50														■												
2.00															■											
2.50																■										
3.00																	■									

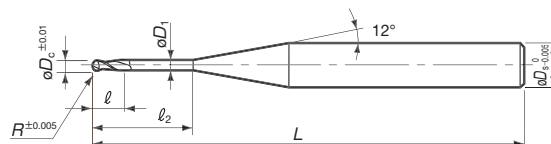


■型番の読み方 Endmill Identification

●GS MILL ロングネック(ボール) GS MILL Long Neck (Ballnose Type)

(例) Example

GSBN **2** **0060** **160** **6**
 ボールタイプ 刃数 ボール半径(R) シャンク径(D_s)
 Ballnose Type No. of Flutes Ballnose Radius Shank Diameter



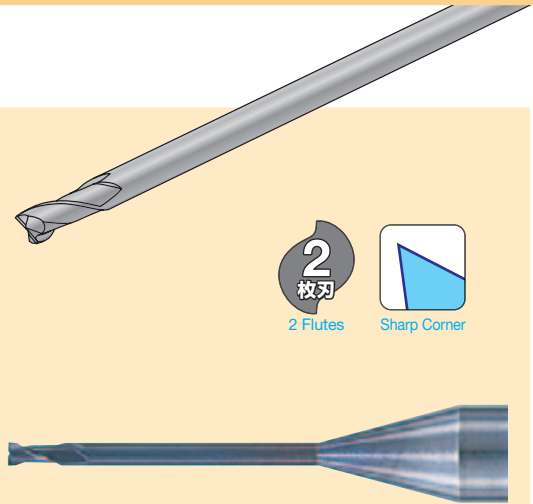
(スクエア) アイテム一覧表

Item List (Square Type)

※色つき部分(■)は標準在庫寸法です。
*Coloured parts refer to standard stock dimensions.

●GSN2型(2枚刃タイプ) 2 Flutes Type

前下長 Neck oDc	0.5	1	1.5	2	3	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20	24	25	30	35	38	40	45	50	60		
0.2	■																										
0.3	■	■																									
0.4		■	■	■																							
0.5			■	■	■	■																					
0.6				■	■	■	■	■																			
0.7					■	■	■	■	■																		
0.8						■	■	■	■	■																	
0.9							■	■	■	■	■																
1.0								■	■	■	■	■															
1.2									■	■	■	■	■														
1.5										■	■	■	■	■													
2.0											■	■	■	■	■												
2.5												■	■	■	■	■											
3.0													■	■	■	■	■										
4.0														■	■	■	■	■									
5.0															■	■	■	■	■								
6.0																■	■	■	■	■							
8.0																	■	■	■	■	■						
10.0																		■	■	■	■	■					



2
枚刃
2 Flutes

Sharp Corner

4
枚刃
4 Flutes



●GSN4型(4枚刃タイプ) 4 Flutes Type

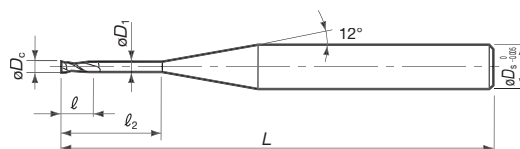
前下長 Neck oDc	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	60	80	
0.2																		
0.3																		
0.4																		
0.5																		
0.6																		
0.7																		
0.8																		
0.9																		
1.0																		
1.2																		
1.5																		
2.0																		
2.5																		
3.0																		
4.0																		
5.0																		
6.0																		
8.0																		
10.0																		

■型番の読み方 Endmill Identification

●GS MILL ロングネック(スクエア) GS MILL Long Neck (Square Type)

(例) Example

GSN 4 0120 080 4
 スクエアタイプ Square Type 刃径(Dc) External Diameter シャンク径(Ds) Shank Diameter
 刃数 No. of Flutes 首下長(l₂) Length Below Neck



GSN 4型(4枚刃)

GS MILL Long Neck 4 Flutes GSN 4 Type

一般鋼 General Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハード Pre-hardened Steel	調質鋼/ ダイス鋼 Tempered Steel/ Die Steel	高硬度鋼 Hardened Steel			ステンレス Stainless Steel	Ti合金/ 耐熱合金 Ti Alloy/ Heat Resistant Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy	グラファイト Graphite
○	○	○	○	○	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	○	○	○	○	○	○



4 Flutes



Sharp Corner



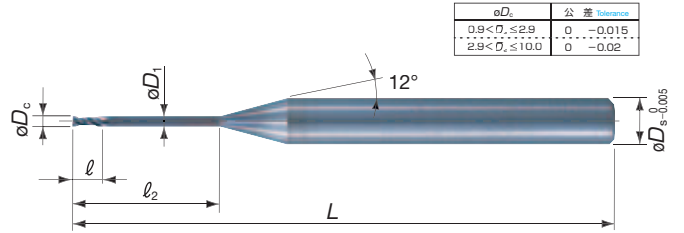
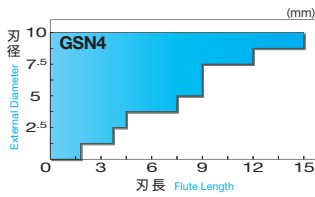
Coated Carbide



GS Coating



Helix Angle



øD _c	公差 Tolerance
0.9 < D _c ≤ 2.9	0 -0.015
2.9 < D _c ≤ 10.0	0 -0.02

4枚刃タイプ 4 Flutes Type

(単位: mm) Dimensions

型番 Catalogue No.	在庫 Stock	øD _c	l ₂	l	L	øD ₁	øD _s
GSN4 0100 0404	●	1.0	4.0	1.5	50	0.97	4
GSN4 0100 0604	●	1.0	6.0	1.5	50	0.97	4
GSN4 0100 0804	●	1.0	8.0	1.5	50	0.97	4
GSN4 0100 1004	●	1.0	10.0	1.5	50	0.97	4
GSN4 0100 1204	●	1.0	12.0	1.5	50	0.97	4
GSN4 0100 1604	●	1.0	16.0	1.5	60	0.97	4
GSN4 0120 0604	●	1.2	6.0	1.8	50	1.15	4
GSN4 0120 0804	●	1.2	8.0	1.8	50	1.15	4
GSN4 0120 1004	●	1.2	10.0	1.8	50	1.15	4
GSN4 0120 1204	●	1.2	12.0	1.8	50	1.15	4
GSN4 0120 1604	●	1.2	16.0	1.8	60	1.15	4
GSN4 0150 0604	●	1.5	6.0	2.3	50	1.45	4
GSN4 0150 0804	●	1.5	8.0	2.3	50	1.45	4
GSN4 0150 1004	●	1.5	10.0	2.3	50	1.45	4
GSN4 0150 1204	●	1.5	12.0	2.3	50	1.45	4
GSN4 0150 1404	●	1.5	14.0	2.3	60	1.45	4
GSN4 0150 1604	●	1.5	16.0	2.3	60	1.45	4
GSN4 0150 1804	●	1.5	18.0	2.3	60	1.45	4
GSN4 0150 2004	●	1.5	20.0	2.3	60	1.45	4
GSN4 0200 0604	●	2.0	6.0	3.0	50	1.95	4
GSN4 0200 0804	●	2.0	8.0	3.0	50	1.95	4
GSN4 0200 1004	●	2.0	10.0	3.0	50	1.95	4
GSN4 0200 1204	●	2.0	12.0	3.0	50	1.95	4
GSN4 0200 1404	●	2.0	14.0	3.0	60	1.95	4
GSN4 0200 1604	●	2.0	16.0	3.0	60	1.95	4
GSN4 0200 1804	●	2.0	18.0	3.0	60	1.95	4
GSN4 0200 2004	●	2.0	20.0	3.0	60	1.95	4
GSN4 0200 2504	●	2.0	25.0	3.0	70	1.95	4
GSN4 0200 3004	●	2.0	30.0	3.0	70	1.95	4
GSN4 0250 0804	●	2.5	8.0	3.7	50	2.45	4
GSN4 0250 1204	●	2.5	12.0	3.7	50	2.45	4
GSN4 0250 1604	●	2.5	16.0	3.7	60	2.45	4
GSN4 0250 2004	●	2.5	20.0	3.7	60	2.45	4
GSN4 0250 2504	●	2.5	25.0	3.7	70	2.45	4
GSN4 0300 0806	●	3.0	8.0	4.5	50	2.90	6
GSN4 0300 1206	●	3.0	12.0	4.5	50	2.90	6
GSN4 0300 1606	●	3.0	16.0	4.5	60	2.90	6
GSN4 0300 2006	●	3.0	20.0	4.5	60	2.90	6
GSN4 0300 2506	●	3.0	25.0	4.5	70	2.90	6
GSN4 0300 3006	●	3.0	30.0	4.5	70	2.90	6
GSN4 0400 1206	●	4.0	12.0	6.0	50	3.90	6
GSN4 0400 1606	●	4.0	16.0	6.0	60	3.90	6
GSN4 0400 2006	●	4.0	20.0	6.0	60	3.90	6
GSN4 0400 2506	●	4.0	25.0	6.0	70	3.90	6
GSN4 0400 3006	●	4.0	30.0	6.0	70	3.90	6
GSN4 0400 3506	●	4.0	35.0	6.0	80	3.90	6
GSN4 0400 4006	●	4.0	40.0	6.0	90	3.90	6
GSN4 0400 4506	●	4.0	45.0	6.0	90	3.90	6
GSN4 0400 5006	●	4.0	50.0	6.0	100	3.90	6
GSN4 0500 1606	●	5.0	16.0	7.5	60	4.90	6
GSN4 0500 2506	●	5.0	25.0	7.5	70	4.90	6
GSN4 0500 3506	●	5.0	35.0	7.5	80	4.90	6
GSN4 0500 5006	●	5.0	50.0	7.5	110	4.90	6
GSN4 0600 2006	●	6.0	20.0	9.0	80	5.90	6
GSN4 0600 3006	●	6.0	30.0	9.0	90	5.90	6
GSN4 0600 4006	●	6.0	40.0	9.0	100	5.90	6
GSN4 0600 5006	●	6.0	50.0	9.0	110	5.90	6
GSN4 0800 3008	●	8.0	30.0	12.0	100	7.80	8
GSN4 0800 5008	●	8.0	50.0	12.0	120	7.80	8
GSN4 0800 6008	●	8.0	60.0	12.0	130	7.80	8

●印: 標準在庫品
Standard Stock

推奨切削条件 Cutting Condition → P14

材種 ACZ20W
Material

4枚刃タイプ 4 Flutes Type

(単位: mm) Dimensions

型番 Catalogue No.	在庫 Stock	øD _c	l ₂	l	L	øD ₁	øD _s
GSN4 10004 0010	●	10.0	40.0	15.0	110	9.80	10
GSN4 10006 0010	●	10.0	60.0	15.0	130	9.80	10
GSN4 10008 0010	●	10.0	80.0	15.0	150	9.80	10

●印: 標準在庫品
Standard Stock

推奨切削条件 Cutting Condition → P14

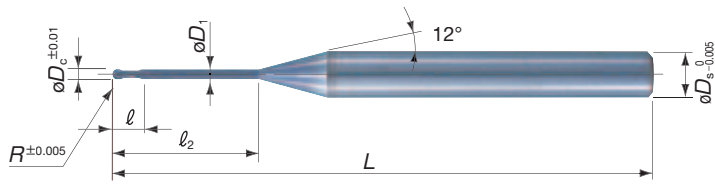
材種 ACZ20W
Material

GS MILLロングネック(ボール)GSBN 2型

GS MILL Long Neck Ballnose GSBN 2 Type

推奨切削条件①

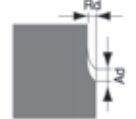
Recommended Milling Conditions



溝加工の場合
Grooving



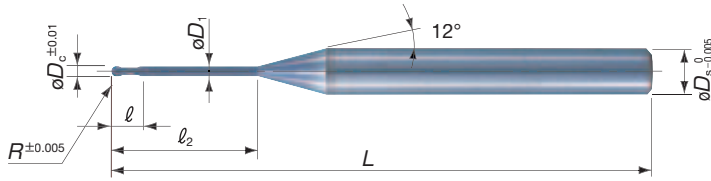
側面加工の場合
Surface Milling



被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB)									ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels, Mold Steels (25~35HRC)									プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)									焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)								
切削条件 Milling Conditions			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)			送り速度 Feed (mm/min)			切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)			送り速度 Feed (mm/min)			切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)			送り速度 Feed (mm/min)			切込み (mm) Depth of cut											
R (mm)	Dc (mm)	ℓe (mm)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)	a _p	a _e	a _p (溝)												
0.1	0.2	0.5	50000	410	0.005	0.005	0.02	50000	370	0.005	0.005	0.018	50000	320	0.005	0.005	0.015	50000	290	0.005	0.005	0.013	50000	290	0.005	0.005	0.01											
0.1	0.2	1	50000	410	0.005	0.005	0.014	50000	370	0.005	0.005	0.013	50000	320	0.005	0.005	0.01	50000	290	0.005	0.005	0.01	50000	290	0.005	0.005	0.01											
0.1	0.2	2	50000	280	0.005	0.005	0.006	50000	250	0.005	0.005	0.005	50000	220	0.005	0.005	0.004	50000	200	0.005	0.005	0.004	50000	200	0.005	0.005	0.004											
0.15	0.3	1	50000	600	0.005	0.005	0.02	50000	540	0.005	0.005	0.02	50000	360	0.005	0.005	0.02	50000	310	0.005	0.005	0.014	50000	310	0.005	0.005	0.014											
0.15	0.3	2	50000	600	0.005	0.005	0.01	50000	540	0.005	0.005	0.01	50000	360	0.005	0.005	0.01	50000	310	0.005	0.005	0.008	50000	310	0.005	0.005	0.008											
0.15	0.3	3	50000	450	0.005	0.005	0.01	50000	380	0.005	0.005	0.007	50000	330	0.005	0.005	0.006	50000	280	0.005	0.005	0.005	50000	280	0.005	0.005	0.005											
0.2	0.4	1	50000	900	0.02	0.05	0.04	50000	810	0.02	0.05	0.04	50000	720	0.02	0.05	0.03	50000	500	0.02	0.05	0.03	50000	500	0.02	0.05	0.03											
0.2	0.4	1.5	50000	900	0.02	0.03	0.03	50000	810	0.02	0.03	0.03	50000	720	0.02	0.03	0.02	50000	500	0.02	0.03	0.02	50000	500	0.02	0.03	0.02											
0.2	0.4	2	50000	800	0.01	0.02	0.03	50000	810	0.01	0.02	0.025	50000	640	0.01	0.02	0.02	50000	500	0.01	0.02	0.02	50000	500	0.01	0.02	0.02											
0.2	0.4	2.5	50000	800	0.005	0.01	0.016	50000	740	0.005	0.01	0.014	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01											
0.2	0.4	3	50000	800	0.005	0.01	0.016	50000	740	0.005	0.01	0.014	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01											
0.2	0.4	4	50000	800	0.005	0.005	0.01	50000	740	0.005	0.005	0.01	50000	640	0.005	0.005	0.008	50000	500	0.005	0.005	0.008	50000	500	0.005	0.005	0.008											
0.2	0.4	5	48000	480	0.005	0.005	0.01	46000	420	0.005	0.005	0.01	44000	350	0.005	0.005	0.008	42000	290	0.005	0.005	0.008	42000	290	0.005	0.005	0.008											
0.25	0.5	2	50000	1100	0.02	0.03	0.04	50000	990	0.02	0.03	0.03	45000	770	0.02	0.03	0.03	32000	500	0.02	0.03	0.02	32000	500	0.02	0.03	0.02											
0.25	0.5	4	50000	1100	0.01	0.01	0.02	50000	990	0.01	0.01	0.02	40000	700	0.01	0.01	0.016	29000	450	0.01	0.01	0.01	29000	450	0.01	0.01	0.01											
0.25	0.5	5	50000	1100	0.005	0.01	0.015	40000	790	0.005	0.01	0.014	40000	700	0.005	0.01	0.01	29000	450	0.005	0.01	0.01	29000	450	0.005	0.01	0.01											
0.25	0.5	6	50000	1100	0.005	0.005	0.013	40000	790	0.005	0.005	0.012	31000	540	0.005	0.005	0.009	29000	450	0.005	0.005	0.008	29000	450	0.005	0.005	0.008											
0.25	0.5	8	38000	480	0.005	0.005	0.01	34000	390	0.005	0.005	0.01	31000	310	0.005	0.005	0.008	29000	270	0.005	0.005	0.007	29000	270	0.005	0.005	0.007											
0.3	0.6	2	50000	1300	0.03	0.05	0.04	48000	1110	0.03	0.05	0.04	37000	780	0.03	0.05	0.035	27000	520	0.03	0.05	0.03	27000	520	0.03	0.05	0.03											
0.3	0.6	3	50000	1300	0.02	0.03	0.04	46000	1060	0.02	0.03	0.04	35000	740	0.02	0.03	0.03	25000	480	0.02	0.03	0.03	25000	480	0.02	0.03	0.03											
0.3	0.6	4	50000	1300	0.01	0.02	0.02	43000	990	0.01	0.02	0.02	33000	700	0.01	0.02	0.02	24000	460	0.01	0.02	0.02	24000	460	0.01	0.02	0.02											
0.3	0.6	5	42000	1090	0.01	0.02	0.02	38000	880	0.01	0.02	0.016	30000	630	0.01	0.02	0.015	24000	440	0.01	0.02	0.01	24000	440	0.01	0.02	0.01											
0.3	0.6	6	42000	1090	0.01	0.01	0.02	33000	760	0.01	0.01	0.016	26000	550	0.01	0.01	0.012	24000	440	0.01	0.01	0.01	24000	440	0.01	0.01	0.01											
0.3	0.6	8	42000	840	0.005	0.005	0.02	33000	600	0.005	0.005	0.016	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01											
0.3	0.6	10	32000	640	0.005	0.005	0.01	30000	550	0.005	0.005	0.01	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01											
0.4	0.8	2	48000	1750	0.1	0.1	0.08	36000	1180	0.1	0.1	0.07	28800	840	0.1	0.1	0.06	20000	500	0.1	0.1	0.05	20000	500	0.1	0.1	0.05											
0.4	0.8	4	48000	1750	0.05	0.1	0.06	36000	1180	0.05	0.1	0.05	28800	840	0.05	0.1	0.04	20000	500	0.05	0.1	0.04	20000	500	0.05	0.1	0.04											
0.4	0.8	5	40000	1460	0.05	0.1	0.03	30000	980	0.05	0.1	0.03	24000	700	0.05	0.1	0.03	18000	420	0.05	0.1	0.02	18000	420	0.05	0.1	0.02											
0.4	0.8	6	40000	1460	0.03	0.05	0.03	30000	980	0.03	0.05	0.03	24000	700	0.03	0.05	0.024	18000	420	0.03	0.05	0.02	18000	420	0.03	0.05	0.02											
0.4	0.8	7	32000	1120	0.01	0.02	0.02	24000	780	0.01	0.02	0.02	20000	560	0.01	0.02	0.02	18000	420	0.01	0.02	0.016	18000	420	0.01	0.02	0.016											
0.4	0.8	8	32000	1120	0.005	0.01	0.02	24000	780	0.005	0.01	0.02	20000	560	0.005	0.01	0.016	18000	420	0.005	0.01	0.016	18000	420	0.005	0.01	0.016											
0.4	0.8	10	24000	840	0.005	0.005	0.02	21000	680	0.005	0.005	0.02	18000	500	0.005	0.005	0.016	16000	380	0.005	0.005	0.016	16000	380	0.005	0.005	0.016											
0.5	1	3	38000	1710	0.2	0.3	0.1	29000	1160	0.2	0.3	0.09	22800	770	0.2	0.3	0.08	16000	480	0.2	0.3	0.07	16000	480	0.2	0.3	0.07											
0.5	1	4	38000	1710	0.2	0.3	0.07	29000	1160	0.2	0.3	0.06	22800	770	0.2	0.3	0.06	16000	480	0.2	0.3	0.05	16000	480	0.2	0.3	0.05											
0.5	1	5	38000	1710	0.1	0.3	0.07	29000	1160	0.1	0.3	0.06	22800	770	0.1	0.3	0.05	16000	480	0.1	0.3	0.04	16000	480	0.1	0.3	0.04											
0.5	1	6	32000	1440	0.1	0.3	0.04	24000	960	0.1	0.3	0.04	19200	650	0.1	0.3	0.03	14500	435	0.1	0.3	0.03	14500	435	0.1	0.3	0.03											
0.5	1	7	32000	1440	0.1	0.2	0.04	24000	960	0.1	0.2	0.04	19200	650	0.1	0.2	0.03	14500	435	0.1	0.2	0.03	14500	435	0.1	0.2	0.03											
0.5	1	8	32000	1440	0.05	0.1	0.04	24000	960	0.05	0.1	0.04	19200	650	0.05	0.1	0.03	14500	435	0.05	0.1	0.03	14500	435	0.05	0.1	0.03											
0.5	1	9	26000	1170	0.03	0.05	0.03	20000	800	0.03	0.05	0.03	15600	530	0.03	0.05	0.02	14500	435	0.03	0.05	0.02	14500	435	0.03	0.05	0.02											
0.5	1	10	26000	1170	0.01	0.01	0.03	20000	800	0.01	0.01	0.03	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02											
0.5	1	12	26000	1170	0.01	0.01	0.03	20000	800	0.01	0.01	0.03	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02											
0.5	1	14	20000	900	0.005	0.01	0.03	16000	640	0.005	0.01	0.03	12000	410	0.005	0.01	0.02	13000	390	0.005	0.01	0.02	13000	390	0.005	0.01	0.02											
0.5	1	16	20000	900	0.005	0.01	0.02	16000	640	0.005	0.01	0.02	12000	410	0.005	0.01	0.016	13000	390	0.005	0.01	0.01	13000	390	0.005	0.01	0.01											
0.5	1	18	20000	900	0.005	0.005	0.015	1600																														

推奨切削条件①

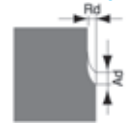
Recommended Milling Conditions



溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Surface Milling



被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150~250HB)						ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25~35HRC)						プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)						焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)					
切削条件 Milling Conditions			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み (mm) Depth of cut						
R (mm)	Dc (mm)	lc (mm)			ap	ae	ap(溝)			ap	ae	ap(溝)			ap	ae	ap(溝)			ap	ae	ap(溝)				
1	2	14	16000	1440	0.1	0.2	0.08	12000	1010	0.1	0.2	0.07	9600	650	0.1	0.2	0.06	6400	430	0.1	0.2	0.05				
1	2	16	16000	1440	0.1	0.1	0.08	12000	1010	0.1	0.1	0.07	9600	650	0.1	0.1	0.06	6400	430	0.1	0.1	0.04				
1	2	18	12800	1150	0.1	0.1	0.06	9600	810	0.1	0.1	0.05	7680	520	0.1	0.1	0.05	5120	350	0.1	0.1	0.04				
1	2	20	12800	1150	0.05	0.1	0.06	9600	810	0.05	0.1	0.05	7680	520	0.05	0.1	0.05	5120	350	0.05	0.1	0.04				
1	2	22	12800	1150	0.03	0.05	0.06	9600	810	0.03	0.05	0.05	7680	520	0.03	0.05	0.05	5120	350	0.03	0.05	0.04				
1	2	25	10000	900	0.02	0.03	0.06	7500	630	0.02	0.03	0.05	6000	410	0.02	0.03	0.05	4000	270	0.02	0.03	0.04				
1	2	30	10000	900	0.01	0.02	0.04	7500	630	0.01	0.02	0.04	6000	410	0.01	0.02	0.03	4000	270	0.01	0.02	0.03				
1.5	3	8	12800	2180	0.3	0.5	0.3	9600	1530	0.3	0.5	0.27	7680	980	0.3	0.5	0.24	5120	650	0.3	0.5	0.2				
1.5	3	10	12800	2180	0.2	0.5	0.21	9600	1530	0.2	0.5	0.19	7680	980	0.2	0.5	0.17	5120	650	0.2	0.5	0.14				
1.5	3	16	10600	1800	0.1	0.3	0.12	7950	1260	0.1	0.3	0.11	6360	810	0.1	0.3	0.1	4240	540	0.1	0.3	0.08				
1.5	3	20	10600	1800	0.1	0.2	0.12	7950	1260	0.1	0.2	0.11	6360	810	0.1	0.2	0.1	4240	540	0.1	0.2	0.08				
1.5	3	25	8500	1450	0.05	0.1	0.09	6375	1020	0.05	0.1	0.08	5100	650	0.05	0.1	0.07	3400	440	0.05	0.1	0.06				
1.5	3	30	8500	1450	0.03	0.05	0.09	6375	1020	0.03	0.05	0.08	5100	650	0.03	0.05	0.07	3400	440	0.03	0.05	0.06				
1.5	3	35	8500	1450	0.02	0.03	0.09	6375	1020	0.02	0.03	0.08	5100	650	0.02	0.03	0.07	3400	440	0.02	0.03	0.06				
2	4	10	10000	2200	0.3	0.5	0.4	7500	1540	0.3	0.5	0.36	6000	990	0.3	0.5	0.32	4000	660	0.3	0.5	0.26				
2	4	16	10000	2200	0.2	0.5	0.28	7500	1540	0.2	0.5	0.25	6000	990	0.2	0.5	0.22	4000	660	0.2	0.5	0.18				
2	4	20	10000	2200	0.1	0.3	0.28	7500	1540	0.1	0.3	0.25	6000	990	0.1	0.3	0.22	4000	660	0.1	0.3	0.18				
2	4	25	8000	1760	0.1	0.3	0.16	6000	1230	0.1	0.3	0.14	4800	790	0.1	0.3	0.13	3200	530	0.1	0.3	0.1				
2	4	30	8000	1760	0.1	0.2	0.16	6000	1230	0.1	0.2	0.14	4800	790	0.1	0.2	0.13	3200	530	0.1	0.2	0.1				
2	4	35	6400	1410	0.1	0.2	0.12	4800	990	0.1	0.2	0.11	3840	630	0.1	0.2	0.1	2560	420	0.1	0.2	0.08				
2	4	40	6400	1410	0.05	0.1	0.12	4800	990	0.05	0.1	0.11	3840	630	0.05	0.1	0.1	2560	420	0.05	0.1	0.08				
2	4	45	6400	1410	0.03	0.05	0.12	4800	990	0.03	0.05	0.11	3840	630	0.03	0.05	0.1	2560	420	0.03	0.05	0.08				
2	4	50	4800	1060	0.02	0.03	0.12	3600	740	0.02	0.03	0.11	2880	480	0.02	0.03	0.1	1920	320	0.02	0.03	0.08				
2.5	5	20	7700	1930	0.2	0.3	0.35	5775	1350	0.2	0.3	0.32	4620	870	0.2	0.3	0.28	3080	580	0.2	0.3	0.23				
2.5	5	25	7700	1930	0.2	0.3	0.35	5775	1350	0.2	0.3	0.32	4620	870	0.2	0.3	0.28	3080	580	0.2	0.3	0.23				
2.5	5	30	6400	1600	0.1	0.3	0.2	4800	1120	0.1	0.3	0.18	3840	720	0.1	0.3	0.16	2560	480	0.1	0.3	0.13				
2.5	5	35	6400	1600	0.1	0.3	0.2	4800	1120	0.1	0.3	0.18	3840	720	0.1	0.3	0.16	2560	480	0.1	0.3	0.13				
3	6	30	6400	1860	0.3	0.5	0.42	4800	1300	0.3	0.5	0.38	3840	840	0.3	0.5	0.34	2560	560	0.3	0.5	0.27				
3	6	50	4200	1220	0.2	0.3	0.18	3150	850	0.2	0.3	0.16	2520	550	0.2	0.3	0.14	1680	370	0.2	0.3	0.12				

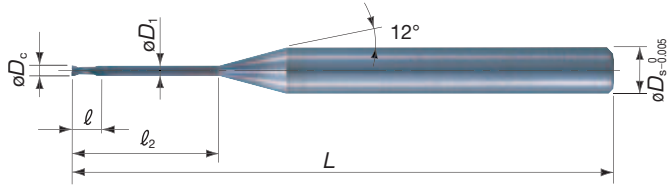
1. コーナー部の加工は、送り速度を1/2に下げてください。
When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
2. 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
Recommend non water soluble cutting fluid.
3. 溝深さに合わせて、首下長さの短いものより順次使用してください。
To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
4. 高速回転での加工につき、取付け振れを10μm以下に抑えてください。
The run out of the end mill should be in 10μm after chucking.

GS MILLロングネック(スクエア)2枚刃 GSN 2型

GS MILL Long Neck 2 Flutes GSN 2 Type

推奨切削条件②

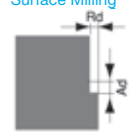
Recommended Milling Conditions



溝加工の場合
Grooving



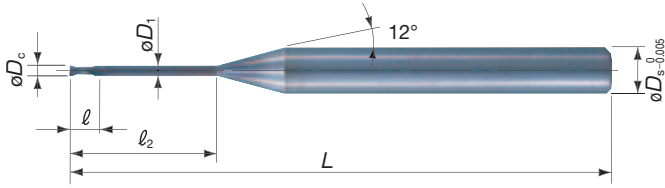
側面加工の場合
Surface Milling



被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150~250HB)						ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25~35HRC)						プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)				焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)					
切削条件 Milling Conditions		回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut				
Dc (mm)	lc (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	ap(溝)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	ap(溝)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	ap(溝)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	ap(溝)		
0.2	0.5	50000	300	0.02	0.005	0.02	50000	270	0.02	0.005	0.02	50000	240	0.02	0.004	0.014	50000	210	0.02	0.003	0.01		
0.2	1	50000	300	0.02	0.005	0.014	50000	270	0.02	0.005	0.013	50000	240	0.02	0.004	0.01	50000	210	0.02	0.003	0.007		
0.2	1.5	50000	300	0.02	0.005	0.008	50000	270	0.02	0.005	0.007	50000	240	0.02	0.004	0.006	50000	210	0.02	0.003	0.004		
0.3	1	50000	500	0.03	0.005	0.021	50000	450	0.03	0.005	0.02	50000	400	0.03	0.004	0.015	42000	300	0.03	0.003	0.011		
0.3	2	50000	500	0.03	0.005	0.012	50000	450	0.03	0.005	0.011	50000	400	0.03	0.004	0.008	42000	300	0.03	0.003	0.006		
0.3	3	50000	500	0.03	0.005	0.009	50000	450	0.03	0.005	0.008	45000	400	0.03	0.004	0.006	42000	300	0.03	0.003	0.005		
0.3	6	50000	500	0.03	0.005	0.006	50000	450	0.03	0.005	0.005	42000	400	0.03	0.004	0.004	42000	300	0.03	0.003	0.003		
0.3	9	50000	500	0.03	0.005	0.003	50000	350	0.03	0.005	0.003	40000	300	0.03	0.004	0.002	42000	250	0.03	0.003	0.002		
0.4	2	50000	750	0.04	0.01	0.028	50000	680	0.04	0.009	0.03	50000	560	0.04	0.007	0.02	34000	340	0.04	0.005	0.014		
0.4	3	50000	750	0.04	0.01	0.016	50000	680	0.04	0.009	0.014	50000	560	0.04	0.007	0.011	34000	340	0.04	0.005	0.008		
0.4	4	50000	750	0.04	0.008	0.012	50000	680	0.04	0.007	0.011	35000	560	0.04	0.006	0.008	34000	340	0.04	0.004	0.006		
0.4	8	48000	550	0.04	0.006	0.008	38000	500	0.04	0.005	0.007	32000	410	0.04	0.004	0.006	34000	250	0.04	0.003	0.004		
0.4	12	48000	450	0.04	0.005	0.004	38000	410	0.04	0.005	0.004	32000	340	0.04	0.004	0.003	34000	200	0.04	0.003	0.002		
0.5	2	50000	900	0.1	0.02	0.035	43000	770	0.05	0.02	0.03	30000	450	0.05	0.014	0.02	25000	320	0.05	0.01	0.018		
0.5	4	50000	900	0.1	0.015	0.02	43000	770	0.05	0.014	0.02	30000	450	0.05	0.011	0.014	25000	320	0.05	0.008	0.01		
0.5	6	48000	860	0.1	0.012	0.015	41000	730	0.05	0.011	0.014	29000	430	0.05	0.008	0.011	24000	300	0.05	0.006	0.008		
0.5	8	38000	680	0.1	0.01	0.01	32000	580	0.05	0.009	0.009	23000	340	0.05	0.007	0.007	19000	240	0.05	0.005	0.005		
0.5	10	38000	600	0.1	0.008	0.01	32000	510	0.05	0.007	0.009	23000	300	0.05	0.006	0.007	19000	210	0.05	0.004	0.005		
0.5	15	38000	500	0.1	0.006	0.005	32000	430	0.05	0.005	0.005	23000	250	0.05	0.004	0.004	19000	180	0.05	0.003	0.003		
0.6	2	50000	1000	0.12	0.02	0.04	43000	850	0.06	0.02	0.04	30000	500	0.06	0.014	0.03	25000	350	0.06	0.01	0.021		
0.6	4	50000	1000	0.12	0.02	0.02	43000	850	0.06	0.02	0.02	30000	500	0.06	0.014	0.02	25000	350	0.06	0.01	0.012		
0.6	6	42000	840	0.12	0.015	0.02	36000	710	0.06	0.014	0.016	25000	420	0.06	0.011	0.013	21000	290	0.06	0.008	0.009		
0.6	8	32000	640	0.12	0.012	0.02	27000	540	0.06	0.011	0.016	19000	320	0.06	0.008	0.013	16000	220	0.06	0.006	0.009		
0.6	10	32000	640	0.12	0.012	0.012	27000	540	0.06	0.011	0.011	19000	320	0.06	0.008	0.008	16000	220	0.06	0.006	0.006		
0.6	12	32000	640	0.12	0.01	0.012	27000	540	0.06	0.009	0.011	19000	320	0.06	0.007	0.008	16000	220	0.06	0.005	0.006		
0.6	18	32000	640	0.12	0.005	0.006	27000	540	0.06	0.005	0.005	19000	320	0.06	0.004	0.004	16000	220	0.06	0.003	0.003		
0.7	2	45000	990	0.14	0.02	0.07	38000	840	0.07	0.02	0.06	27000	500	0.07	0.014	0.05	23000	350	0.07	0.01	0.035		
0.7	4	45000	990	0.14	0.015	0.03	38000	840	0.07	0.014	0.03	27000	500	0.07	0.011	0.02	23000	350	0.07	0.008	0.014		
0.7	6	36000	790	0.14	0.015	0.02	31000	670	0.07	0.014	0.02	22000	400	0.07	0.011	0.015	18000	280	0.07	0.008	0.011		
0.7	8	36000	790	0.14	0.01	0.02	31000	670	0.07	0.009	0.02	22000	400	0.07	0.007	0.015	18000	280	0.07	0.005	0.011		
0.7	10	28000	620	0.14	0.005	0.014	24000	530	0.07	0.005	0.013	17000	310	0.07	0.004	0.01	14000	220	0.07	0.003	0.007		
0.8	4	40000	1000	0.24	0.04	0.06	34000	850	0.08	0.04	0.05	24000	500	0.08	0.03	0.04	20000	350	0.08	0.02	0.03		
0.8	6	40000	1000	0.24	0.03	0.03	34000	850	0.08	0.03	0.03	24000	500	0.08	0.02	0.02	20000	350	0.08	0.015	0.016		
0.8	8	32000	800	0.24	0.02	0.02	27000	680	0.08	0.02	0.02	19000	400	0.08	0.014	0.02	16000	280	0.08	0.01	0.012		
0.8	10	24000	600	0.24	0.02	0.02	20000	510	0.08	0.02	0.02	14000	300	0.08	0.014	0.02	12000	210	0.08	0.01	0.012		
0.8	12	24000	600	0.24	0.015	0.016	20000	510	0.08	0.014	0.014	14000	300	0.08	0.011	0.011	12000	210	0.08	0.008	0.008		
0.8	16	24000	600	0.24	0.01	0.016	20000	510	0.08	0.009	0.014	14000	300	0.08	0.007	0.011	12000	210	0.08	0.005	0.008		
0.8	24	24000	600	0.24	0.008	0.008	20000	510	0.08	0.007	0.007	14000	300	0.08	0.006	0.006	12000	210	0.08	0.004	0.004		
0.9	6	36000	1190	0.27	0.05	0.04	31000	1010	0.09	0.05	0.03	22000	600	0.09	0.04	0.03	18000	420	0.09	0.03	0.02		
0.9	8	30000	990	0.27	0.03	0.03	26000	840	0.09	0.03	0.02	18000	500	0.09	0.02	0.02	15000	350	0.09	0.015	0.014		
0.9	10	30000	990	0.27	0.02	0.03	26000	840	0.09	0.02	0.02	18000	500	0.09	0.014	0.02	15000	350	0.09	0.01	0.014		
0.9	15	22000	730	0.27	0.01	0.02	19000	620	0.09	0.01	0.016	13000	370	0.09	0.007	0.013	11000	260	0.09	0.005	0.009		
1	4	32000	1280	0.5	0.08	0.07	27000	900	0.1	0.07	0.06	22000	640	0.1	0.06	0.05	11000	300	0.1	0.04	0.04		
1	6	32000	1280	0.5	0.06	0.04	27000	900	0.1	0.05	0.04	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02		
1	8	32000	1280	0.5	0.05	0.04	27000	900	0.1	0.05	0.04	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02		
1	10	26000	1040	0.5	0.04	0.03	22000	730	0.1	0.04	0.03	18000	520	0.1	0.03	0.02	9000	250	0.1	0.02	0.015		
1	12	26000	1040	0.5	0.03	0.03	22000	730	0.1	0.03	0.03	18000	520	0.1	0.02	0.02	9000	250	0.1	0.015	0.015		
1	16	19000	760	0.5	0.03	0.02	16000	530	0.1	0.03	0.02	13000	380	0.1	0.02	0.014	9000	250	0.1	0.015	0.01		
1	20	19000	760	0.5	0.02	0.02	16000	530	0.1	0.02	0.02	13000	380	0.1	0.014	0.014	9000	250	0.1	0.01	0.01		
1	25	19000	760	0.5	0.015	0.01	16000	530	0.1	0.014	0.009	13000	380	0.1	0.011	0.007	9000	250	0.1	0.008	0.005		
1	30	19000	760	0.5	0.01	0.01	16000	530	0.1	0.009	0.009	13000	380	0.1	0.007	0.007	9000	250	0.1	0.005	0.005		
1.2	6	26000	1170	0.6	0.12	0.08	22000	820	0.12	0.11	0.08	18000	590	0.12	0.08	0.06	9000	290	0.12	0.06	0.04		
1.2	8	26000	1170	0.6	0.06	0.05	22000	820	0.12	0.05	0.04	18000	590	0.12	0.04	0.03	9000	290	0.12	0.03	0.02		
1.2	10	22000	990	0.6	0.05	0.05	19000	690	0.12	0.05	0.04	15000	500	0.12	0.04	0.03	8000	260	0.12	0.03	0.02		
1.2	12	22000	990	0.6	0.04	0.04	19000	690	0.12	0.04	0.03	15000	500	0.12	0.03	0.03	8000	260	0.12	0.02	0.02		
1.2	16	16000	720	0.6	0.02	0.04	14000	500	0.12	0.02	0.03	11000	360										

推奨切削条件②

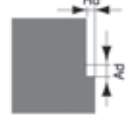
Recommended Milling Conditions



溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Surface Milling



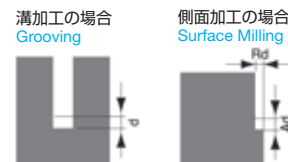
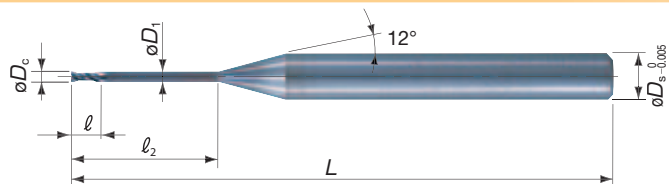
被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels/Alloy Steels (150~250HB)					ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels/Mold Steels (25~35HRC)					プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)				
切削条件 Milling Conditions		回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut		
D_c (mm)	ℓ_2 (mm)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)
1.5	25	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	30	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	38	12800	690	0.75	0.015	0.015	11000	480	0.15	0.014	0.014	9000	350	0.15	0.011	0.011	6000	260	0.15	0.008	0.008
1.5	45	12800	690	0.75	0.01	0.015	11000	480	0.15	0.009	0.014	9000	350	0.15	0.007	0.011	6000	260	0.15	0.005	0.008
2	6	16000	1120	1	0.15	0.2	14000	780	0.2	0.14	0.18	11000	560	0.2	0.11	0.14	6000	360	0.2	0.08	0.1
2	8	16000	1120	1	0.12	0.14	14000	780	0.2	0.11	0.13	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	10	16000	1120	1	0.11	0.14	14000	780	0.2	0.1	0.13	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	12	16000	1120	1	0.1	0.08	14000	780	0.2	0.09	0.07	11000	560	0.2	0.07	0.06	6000	360	0.2	0.05	0.04
2	14	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07	11000	560	0.2	0.06	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	16	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07	11000	560	0.2	0.05	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	18	12000	840	1	0.07	0.06	10000	590	0.2	0.06	0.05	8000	420	0.2	0.05	0.04	5000	300	0.2	0.04	0.03
2	20	12000	840	1	0.05	0.06	10000	590	0.2	0.05	0.05	8000	420	0.2	0.04	0.04	5000	300	0.2	0.03	0.03
2	25	10000	700	1	0.03	0.06	9000	490	0.2	0.02	0.05	7000	350	0.2	0.02	0.04	5000	300	0.2	0.01	0.03
2	30	10000	700	1	0.03	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04	7000	350	0.2	0.02	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	35	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	40	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	50	10000	700	1	0.015	0.02	9000	490	0.2	0.014	0.02	7000	350	0.2	0.011	0.014	5000	300	0.2	0.008	0.01
2	60	10000	700	1	0.01	0.02	9000	490	0.2	0.01	0.02	7000	350	0.2	0.007	0.014	5000	300	0.2	0.005	0.01
2.5	8	13000	1300	1.25	0.15	0.18	11000	910	0.25	0.14	0.16	9000	650	0.25	0.11	0.12	5000	400	0.25	0.08	0.09
2.5	10	13000	1300	1.25	0.12	0.18	11000	910	0.25	0.11	0.16	9000	650	0.25	0.08	0.12	5000	400	0.25	0.06	0.09
2.5	12	13000	1300	1.25	0.1	0.18	11000	910	0.25	0.09	0.16	9000	650	0.25	0.07	0.12	5000	400	0.25	0.05	0.09
2.5	14	13000	1300	1.25	0.07	0.1	11000	910	0.25	0.06	0.09	9000	650	0.25	0.05	0.07	5000	400	0.25	0.04	0.05
2.5	16	13000	1300	1.25	0.06	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	18	13000	1300	1.25	0.05	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	20	13000	1300	1.25	0.04	0.1	11000	910	0.25	0.04	0.09	9000	650	0.25	0.03	0.07	5000	400	0.25	0.02	0.05
2.5	25	10000	1000	1.25	0.03	0.08	9000	700	0.25	0.03	0.07	7000	500	0.25	0.02	0.05	4000	320	0.25	0.015	0.04
2.5	30	10000	1000	1.25	0.02	0.08	9000	700	0.25	0.02	0.07	7000	500	0.25	0.014	0.05	4000	320	0.25	0.01	0.04
2.5	40	8300	830	1.25	0.015	0.05	7000	580	0.25	0.014	0.05	6000	420	0.25	0.01	0.04	4000	320	0.25	0.008	0.03
2.5	50	8300	830	1.25	0.01	0.05	7000	580	0.25	0.01	0.05	6000	420	0.25	0.007	0.04	4000	320	0.25	0.005	0.03
3	8	11000	1760	1.5	0.15	0.3	9000	1230	0.3	0.14	0.27	8000	880	0.3	0.11	0.21	4000	450	0.3	0.08	0.15
3	10	11000	1760	1.5	0.13	0.21	9000	1230	0.3	0.12	0.19	8000	880	0.3	0.09	0.15	4000	450	0.3	0.07	0.11
3	12	11000	1760	1.5	0.12	0.21	9000	1230	0.3	0.11	0.19	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	14	11000	1760	1.5	0.11	0.21	9000	1230	0.3	0.1	0.19	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	16	11000	1760	1.5	0.1	0.12	9000	1230	0.3	0.09	0.11	8000	880	0.3	0.07	0.08	4000	450	0.3	0.05	0.06
3	18	11000	1760	1.5	0.08	0.12	9000	1230	0.3	0.07	0.11	8000	880	0.3	0.06	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	20	11000	1760	1.5	0.07	0.12	9000	1230	0.3	0.06	0.11	8000	880	0.3	0.05	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	25	8000	1280	1.5	0.06	0.09	7000	900	0.3	0.05	0.08	6000	640	0.3	0.04	0.06	3000	330	0.3	0.03	0.05
3	30	8000	1280	1.5	0.04	0.09	7000	900	0.3	0.04	0.08	6000	640	0.3	0.03	0.06	3000	330	0.3	0.02	0.05
3	40	6900	1100	1.5	0.02	0.09	6000	770	0.3	0.02	0.08	5000	550	0.3	0.014	0.06	3000	330	0.3	0.01	0.05
3	50	6900	1100	1.5	0.01	0.06	6000	770	0.3	0.01	0.05	5000	550	0.3	0.007	0.04	3000	330	0.3	0.005	0.03
4	12	8000	1440	2	0.15	0.4	7000	1010	0.4	0.14	0.36	6000	720	0.4	0.11	0.28	3000	420	0.4	0.08	0.2
4	20	8000	1440	2	0.1	0.28	7000	1010	0.4	0.09	0.25	6000	720	0.4	0.07	0.2	3000	420	0.4	0.05	0.14
4	25	8000	1440	2	0.07	0.16	7000	1010	0.4	0.06	0.14	6000	720	0.4	0.05	0.11	3000	420	0.4	0.04	0.08
4	30	8000	1440	2	0.05	0.16	7000	1010	0.4	0.05	0.14	6000	720	0.4	0.04	0.11	3000	420	0.4	0.03	0.08
4	35	6000	1080	2	0.04	0.12	5000	760	0.4	0.04	0.11	4000	540	0.4	0.03	0.08	2500	350	0.4	0.02	0.06
4	40	6000	1080	2	0.03	0.12	5000	760	0.4	0.03	0.11	4000	540	0.4	0.02	0.08	2500	350	0.4	0.015	0.06
4	45	6000	1080	2	0.02	0.12	5000	760	0.4	0.02	0.11	4000	540	0.4	0.014	0.08	2500	350	0.4	0.01	0.06
4	50	5200	940	2	0.015	0.12	4000	660	0.4	0.014	0.11	4000	470	0.4	0.01	0.08	2500	350	0.4	0.008	0.06
4	60	5200	940	2	0.01	0.08	4000	660	0.4	0.01	0.07	4000	470	0.4	0.007	0.06	2500	350	0.4	0.005	0.04
5	16	6400	1280	2.5	0.15	0.35	5000	900	0.5	0.14	0.32	4000	640	0.5	0.11	0.25	2000	360	0.5	0.08	0.18
5	25	6400	1280	2.5	0.1	0.35	5000	900	0.5	0.09	0.32	4000	640	0.5	0.07	0.25	2000	360	0.5	0.05	0.18
5	35	6400	1280	2.5	0.07	0.2	5000	900	0.5	0.06	0.18	4000	640	0.5	0.05	0.14	2000	360	0.5	0.04	0.1
5	50	4800	960	2.5	0.04	0.15	4000	670	0.5	0.04	0.14	3000	480	0.5	0.03	0.11	2000	360	0.5	0.02	0.08
5	60	4800	960	2.5	0.015	0.15	4000	670	0.5	0.014	0.14	3000	480	0.5	0.01	0.11	2000	360	0.5	0.008	0.08
6	20	5300	1170	3	0.15	0.42	5000	820	0.6	0.14	0.38	4000	590	0.6	0.11	0.29	2000	400	0.6	0.08	0.21
6	30	5300	1170	3	0.1	0.42	5000	820	0.6	0.09	0.38	4000	590	0.6	0.07	0.29	2000	400	0.6	0.05	0.21
6	40	5300	1170	3	0.07	0.24	5000	820	0.6	0.06	0.22	4000	590	0.6	0.05	0.17	2000				

GS MILLロングネック(スクエア)4枚刃 GSN4型

GS MILL Long Neck 4 Flutes GSN 4 Type

推奨切削条件③

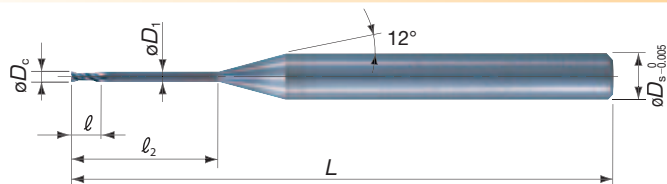
Recommended Milling Conditions



被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150~250HB)					ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25~35HRC)					プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)				
切削条件 Milling Conditions		回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み (mm) Depth of cut		
D_c (mm)	ℓ (mm)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)
1	4	32000	1920	0.5	0.08	0.07	27000	1340	0.1	0.07	0.06	22000	960	0.1	0.06	0.05	11000	450	0.1	0.04	0.04
1	6	32000	1920	0.5	0.06	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	8	32000	1920	0.5	0.05	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	10	26000	1560	0.5	0.04	0.03	22000	1090	0.1	0.04	0.03	18000	780	0.1	0.03	0.02	9000	370	0.1	0.02	0.015
1	12	26000	1560	0.5	0.03	0.03	22000	1090	0.1	0.03	0.03	18000	780	0.1	0.02	0.02	9000	370	0.1	0.015	0.015
1	16	19000	1140	0.5	0.03	0.02	16000	800	0.1	0.03	0.02	13000	570	0.1	0.02	0.014	9000	370	0.1	0.015	0.01
1	20	19000	1140	0.5	0.02	0.02	16000	800	0.1	0.02	0.02	13000	570	0.1	0.014	0.014	9000	370	0.1	0.01	0.01
1	25	19000	1140	0.5	0.015	0.01	16000	800	0.1	0.014	0.01	13000	570	0.1	0.01	0.007	9000	370	0.1	0.008	0.005
1	30	19000	1140	0.5	0.01	0.01	16000	800	0.1	0.01	0.01	13000	570	0.1	0.007	0.007	9000	370	0.1	0.005	0.005
1.2	6	26000	1760	0.6	0.12	0.08	22000	1230	0.12	0.11	0.08	18000	880	0.12	0.08	0.06	9000	440	0.12	0.06	0.04
1.2	8	26000	1760	0.6	0.06	0.05	22000	1230	0.12	0.05	0.04	18000	880	0.12	0.04	0.03	9000	440	0.12	0.03	0.02
1.2	10	22000	1490	0.6	0.05	0.05	19000	1040	0.12	0.05	0.04	15000	750	0.12	0.04	0.03	8000	390	0.12	0.03	0.02
1.2	12	22000	1490	0.6	0.04	0.04	19000	1040	0.12	0.04	0.03	15000	750	0.12	0.03	0.03	8000	390	0.12	0.02	0.02
1.2	16	16000	1080	0.6	0.02	0.04	14000	760	0.12	0.02	0.03	11000	540	0.12	0.014	0.03	8000	390	0.12	0.01	0.02
1.2	20	16000	1080	0.6	0.01	0.02	14000	760	0.12	0.01	0.02	11000	540	0.12	0.007	0.017	8000	390	0.12	0.005	0.01
1.5	6	21000	1700	0.75	0.12	0.11	18000	1190	0.15	0.11	0.09	15000	850	0.15	0.08	0.07	7000	450	0.15	0.06	0.05
1.5	8	21000	1700	0.75	0.1	0.06	18000	1190	0.15	0.09	0.05	15000	850	0.15	0.07	0.04	7000	450	0.15	0.05	0.03
1.5	10	21000	1700	0.75	0.08	0.06	18000	1190	0.15	0.07	0.05	15000	850	0.15	0.06	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	12	21000	1700	0.75	0.07	0.06	18000	1190	0.15	0.06	0.05	15000	850	0.15	0.05	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	14	17000	1380	0.75	0.05	0.05	14000	970	0.15	0.05	0.04	12000	690	0.15	0.04	0.03	6000	390	0.15	0.03	0.02
1.5	16	17000	1380	0.75	0.04	0.05	14000	970	0.15	0.04	0.04	12000	690	0.15	0.03	0.03	6000	390	0.15	0.02	0.02
1.5	18	17000	1380	0.75	0.03	0.05	14000	970	0.15	0.03	0.04	12000	690	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	20	12800	1040	0.75	0.03	0.05	11000	730	0.15	0.03	0.04	9000	520	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	25	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	30	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	38	12800	1040	0.75	0.02	0.02	11000	730	0.15	0.014	0.014	9000	520	0.15	0.01	0.01	6000	390	0.15	0.008	0.008
1.5	45	12800	1040	0.75	0.01	0.02	11000	730	0.15	0.01	0.014	9000	520	0.15	0.007	0.01	6000	390	0.15	0.005	0.008
2	6	16000	1680	1	0.15	0.2	14000	1180	0.2	0.14	0.18	11000	840	0.2	0.11	0.14	6000	540	0.2	0.08	0.1
2	8	16000	1680	1	0.12	0.14	14000	1180	0.2	0.11	0.13	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	10	16000	1680	1	0.11	0.14	14000	1180	0.2	0.1	0.13	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	12	16000	1680	1	0.1	0.08	14000	1180	0.2	0.09	0.07	11000	840	0.2	0.07	0.06	6000	540	0.2	0.05	0.04
2	14	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07	11000	840	0.2	0.06	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	16	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07	11000	840	0.2	0.05	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	18	12000	1260	1	0.07	0.06	10000	880	0.2	0.06	0.05	8000	630	0.2	0.05	0.04	5000	450	0.2	0.04	0.03
2	20	12000	1260	1	0.05	0.06	10000	880	0.2	0.05	0.05	8000	630	0.2	0.04	0.04	5000	450	0.2	0.03	0.03
2	25	10000	1050	1	0.03	0.06	9000	740	0.2	0.02	0.05	7000	530	0.2	0.018	0.04	5000	450	0.2	0.013	0.03
2	30	10000	1050	1	0.03	0.04	9000	740	0.2	0.02	0.04	7000	530	0.2	0.018	0.03	5000	450	0.2	0.013	0.02
2	35	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	40	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	50	10000	1050	1	0.015	0.02	9000	740	0.2	0.014	0.018	7000	530	0.2	0.01	0.014	5000	450	0.2	0.008	0.01
2	60	10000	1050	1	0.01	0.02	9000	740	0.2	0.01	0.018	7000	530	0.2	0.007	0.014	5000	450	0.2	0.005	0.01
2.5	8	13000	1950	1.25	0.15	0.18	11000	1370	0.25	0.14	0.16	9000	980	0.25	0.11	0.12	5000	600	0.25	0.08	0.09
2.5	10	13000	1950	1.25	0.12	0.18	11000	1370	0.25	0.11	0.16	9000	980	0.25	0.08	0.12	5000	600	0.25	0.06	0.09
2.5	12	13000	1950	1.25	0.1	0.18	11000	1370	0.25	0.09	0.16	9000	980	0.25	0.07	0.12	5000	600	0.25	0.05	0.09
2.5	14	13000	1950	1.25	0.07	0.1	11000	1370	0.25	0.06	0.09	9000	980	0.25	0.05	0.07	5000	600	0.25	0.04	0.05
2.5	16	13000	1950	1.25	0.06	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	18	13000	1950	1.25	0.05	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	20	13000	1950	1.25	0.04	0.1	11000	1370	0.25	0.04	0.09	9000	980	0.25	0.03	0.07	5000	600	0.25	0.02	0.05
2.5	25	10000	1500	1.25	0.03	0.08	9000	1050	0.25	0.03	0.07	7000	750	0.25	0.02	0.05	4000	480	0.25	0.015	0.04
2.5	30	10000	1500	1.25	0.02	0.08	9000	1050	0.25	0.018	0.07	7000	750	0.25	0.01	0.05	4000	480	0.25	0.01	0.04
2.5	40	8300	1250	1.25	0.015	0.05	7000	880	0.25	0.014	0.05	6000	630	0.25	0.01	0.04	4000	480	0.25	0.008	0.03
2.5	50	8300	1250	1.25	0.01	0.05	7000	880	0.25	0.01	0.05	6000	630	0.25	0.007	0.04	4000	480	0.25	0.005	0.03
3	8	11000	2640	1.5	0.15	0.3	9000	1850	0.3	0.14	0.27	8000	1320	0.3	0.11	0.21	4000	680	0.3	0.08	0.15
3	10	11000	2640	1.5	0.13	0.21	9000	1850	0.3	0.12	0.19	8000	1320	0.3	0.09	0.15	4000	680	0.3	0.07	0.11
3	12	11000	2640	1.5	0.12	0.21	9000	1850	0.3	0.11	0.19	8000	1320	0.3	0.08	0.15	4000	680	0.3	0.06	0.11
3	14	11000	2640	1.5	0.11	0.21	9000	1850	0.3	0.1	0.19	8000	1320	0.3	0.08	0.15	4000	680	0.3	0.06	0.11
3	16	11000	2640	1.5	0.1	0.12	9000	1850	0.3	0.09	0.11	8000	1320	0.3	0.07	0.08	4000	680	0.		

推奨切削条件 ③

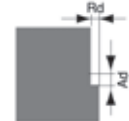
Recommended Milling Conditions



溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Surface Milling



被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB)						ステンレス鋼・ダイス鋼 Stainless Steels, Mold Steels (25~35HRC)						プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)						焼入鋼 Hardened Steels (45~55HRC)					
切削条件 Milling Conditions		回転速度 Spindle Speed		送り速度 Feed		切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed		送り速度 Feed		切込み (mm) Depth of cut			回転速度 Spindle Speed		送り速度 Feed		切込み (mm) Depth of cut					
D_c (mm)	ℓ_s (mm)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)	(min^{-1})	(mm/min)	a_p	a_e	a_p (溝)				
4	25	8000	2160	2	0.07	0.16	7000	2270	0.4	0.06	0.14	6000	1620	0.4	0.05	0.11	3000	630	0.4	0.04	0.08				
4	30	8000	2160	2	0.05	0.16	7000	2270	0.4	0.05	0.14	6000	1620	0.4	0.04	0.11	3000	630	0.4	0.03	0.08				
4	35	6000	1620	2	0.04	0.12	5000	1700	0.4	0.04	0.11	4000	1220	0.4	0.03	0.08	2500	530	0.4	0.02	0.06				
4	40	6000	1620	2	0.03	0.12	5000	1700	0.4	0.03	0.11	4000	1220	0.4	0.02	0.08	2500	530	0.4	0.015	0.06				
4	45	6000	1620	2	0.02	0.12	5000	1700	0.4	0.02	0.11	4000	1220	0.4	0.014	0.08	2500	530	0.4	0.01	0.06				
4	50	5200	1410	2	0.015	0.12	4000	1490	0.4	0.014	0.11	4000	1070	0.4	0.01	0.08	2500	530	0.4	0.008	0.06				
4	60	5200	1410	2	0.01	0.08	4000	1490	0.4	0.01	0.07	4000	1070	0.4	0.007	0.06	2500	530	0.4	0.005	0.04				
5	16	6400	1920	2.5	0.15	0.35	5000	2010	0.5	0.14	0.32	4000	1440	0.5	0.11	0.25	2000	540	0.5	0.08	0.18				
5	25	6400	1920	2.5	0.1	0.35	5000	2010	0.5	0.09	0.32	4000	1440	0.5	0.07	0.25	2000	540	0.5	0.05	0.18				
5	35	6400	1920	2.5	0.07	0.2	5000	2010	0.5	0.06	0.18	4000	1440	0.5	0.05	0.14	2000	540	0.5	0.04	0.1				
5	50	4800	1440	2.5	0.04	0.15	4000	1520	0.5	0.04	0.14	3000	1080	0.5	0.03	0.11	2000	540	0.5	0.02	0.08				
5	60	4800	1440	2.5	0.015	0.15	4000	1520	0.5	0.014	0.14	3000	1080	0.5	0.01	0.11	2000	540	0.5	0.008	0.08				
6	20	5300	1760	3	0.15	0.42	5000	1850	0.6	0.14	0.38	4000	1320	0.6	0.11	0.29	2000	600	0.6	0.08	0.21				
6	30	5300	1760	3	0.1	0.42	5000	1850	0.6	0.09	0.38	4000	1320	0.6	0.07	0.29	2000	600	0.6	0.05	0.21				
6	40	5300	1760	3	0.07	0.24	5000	1850	0.6	0.06	0.22	4000	1320	0.6	0.05	0.17	2000	600	0.6	0.04	0.12				
6	50	4000	1320	3	0.04	0.18	3000	1380	0.6	0.04	0.16	3000	990	0.6	0.03	0.13	2000	600	0.6	0.02	0.09				
6	60	4000	1320	3	0.015	0.18	3000	1380	0.6	0.014	0.16	3000	990	0.6	0.01	0.13	2000	600	0.6	0.008	0.09				

1. コーナー部の加工は、送り速度を1/2に下げてください。
When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
2. 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
Recommend non water soluble cutting fluid.
3. 溝深さに合わせて、首下長さの短いものより順次使用してください。
To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
4. 高速回転での加工につき、取付け振れを10 μ m以下に抑えてください。
The run out of the end mill should be in 10 μ m after chucking.



●高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出されることがありますので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。

●Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.

●鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
●使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。

●Please handle with care as this product has sharp edges.
●Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.

●不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。

●When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

◆安全にお使いいただくために◆

住友電気工業株式会社

SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.

ハードメタル事業部
Global Marketing Department

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北 1-1-1
1-1-1, Koyokita, Itami, Hyogo 664-0016, Japan

TEL (072)772-4531
TEL+81-72-772-4535

FAX(072)772-4595
FAX+81-72-771-0088

直営営業部
東京営業グループ
名古屋市販グループ
大阪営業グループ

〒108-8539 東京都港区芝浦 3-9-1
〒461-0005 名古屋市東区東桜 1-1-6
〒446-0059 安城市三河安城本町 1-22-10
〒541-0041 大阪市中央区北浜 4-7-28

TEL (03)6722-3523
TEL (052)963-2841
TEL (0566)74-7091
TEL (06)6221-3600

FAX(03)6722-3526
FAX(052)963-2765
FAX(0566)74-7190
FAX(06)6221-3015

流通販売部
東京市販グループ
名古屋市販グループ
大阪市販グループ

TEL (03)6722-3525
TEL (052)963-2880
TEL (06)6221-3700

営業所
苫小牧 ☎(0144)35-3322
仙台 ☎(022)292-0128
北関東 ☎(0285)24-3627

熊谷 ☎(048)525-8215
柏 ☎(047)166-2421
横浜 ☎(045)851-1788

富士 ☎(0545)53-1152
浜松 ☎(053)451-4395
北陸 ☎(076)264-3822

広島 ☎(082)250-1022
九州 ☎(092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社

東京営業部 TEL(03)6722-3517 FAX(03)6722-3521
大阪営業部 TEL(06)6221-3900 FAX(06)6221-3015

住友電工ハードメタル株式会社

製造元

切削工具の最新情報を発信中 <<<
<http://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
0120-159110

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)