NS TOOL

「つくる」の先をつくる

MPXコーティング

SUS420用ロングネックボールエンドミル

MPX COATING

Long Neck Ball End Mill for 420 Hardened Stainless Steels

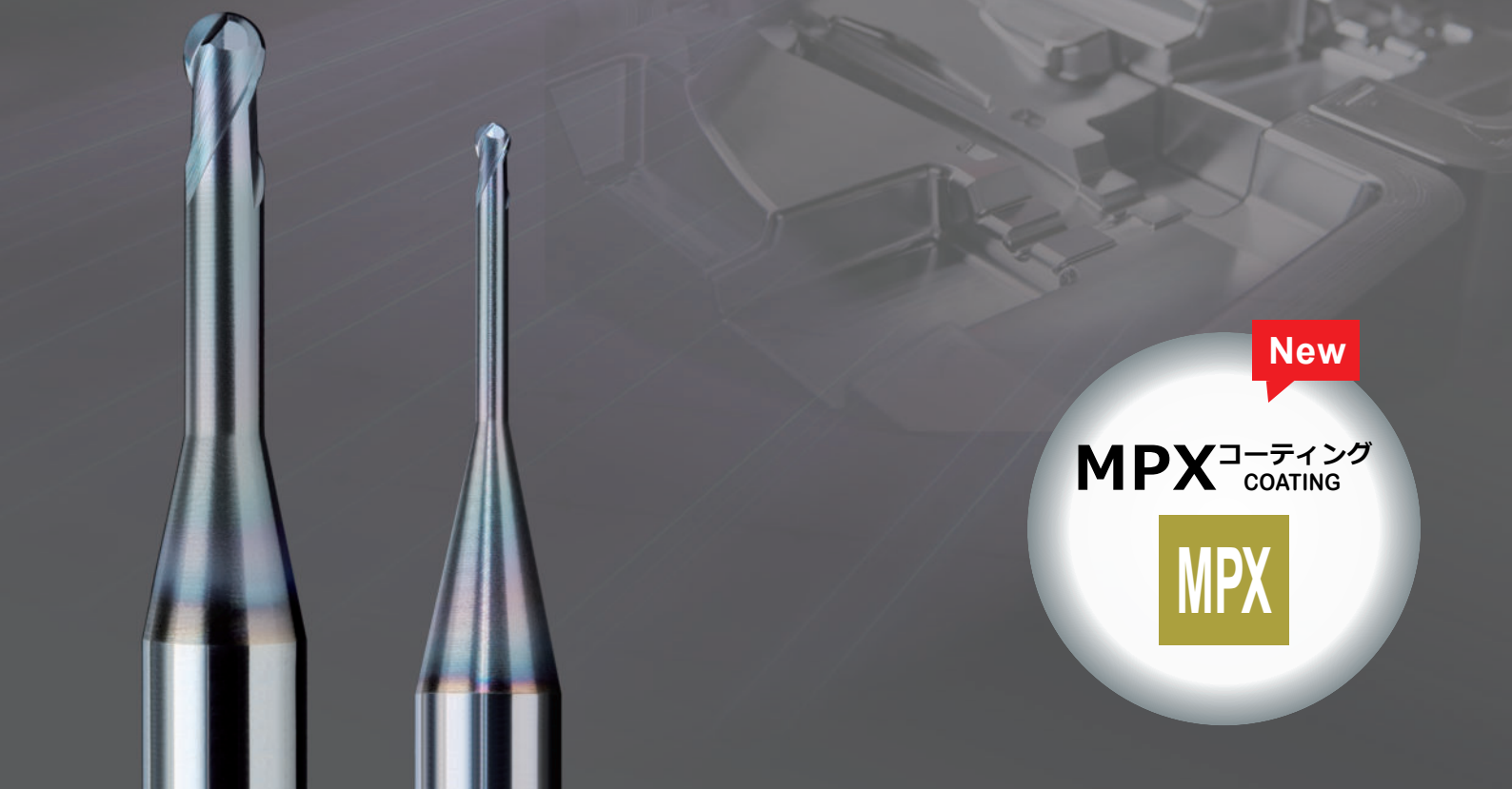
XRBH230 NEW

全 83 サイズ
Total 83 sizes

H

SUS420J2　52HRC 相当（STAVAX® ESR など）
専用小径ボールエンドミル
従来比 2 倍以上の 驚異的な寿命 を実現

Specialized small diameter ball end mill for SUS420J2, as the same as 52HRC (STAVAX® ESR etc.)
Achieves outstanding tool life more than twice as long as conventional products



New
MPXコーティング COATING
MPX

SUS420J2 52HRC相当（STAVAX®ESRなど）専用小径ボールエンドミル
従来比2倍以上の驚異的な寿命を実現

Specialized small diameter ball end mill for SUS420J2, as the same as 52HRC (STAVAX® ESR etc.)
Achieves outstanding tool life more than twice as long as conventional products

MPXコーティング
SUS420用ロングネックボールエンドミル

MPX COATING
Long Neck Ball End Mill for 420 Hardened Stainless Steels

XRBH230 New

MPX SMG 2 30° R ±0.003 φd -0.001 -0.003 3D

R0.05 ～ R1

全 83 サイズ
Total 83 sizes



Point

CAD/CAM オペレータ向け切削条件参考表の掲載

Recommended cutting conditions for CAD/CAM operators reference

誰でも、いつでも目安となる数値をもとにツールパスが作成できるよう、新たに「中仕上げ加工」「仕上げ加工」の切削条件を追加掲載しました

Newly added cutting conditions for "semi-finishing" and "finishing" processes to ensure that anyone can create tool paths at any time based on standard reference values

荒取り加工 Roughing

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333(52HRC相当) As the same as 52HRC						
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut		残し代 Stock allowance	切りくず排出量 Material removal rate
			min⁻¹	mm/min	mm/t	a_p mm	a_e mm	mm	mm³/min
R0.05	0.2	2	40,000	100	0.001	0.003	0.008	0.005	0.002
	0.3	3	40,000	100	0.001	0.003	0.008	0.005	0.002
	0.4	4	40,000	80	0.001	0.002	0.006	0.004	0.001
	0.5	5	40,000	60	0.001	0.002	0.005	0.004	0.001
	0.3	2	40,000	200	0.003	0.006	0.014	0.007	0.017
	0.4	2.7	40,000	200	0.003	0.006	0.014	0.007	0.017

【荒取り加工】
Roughing

一刃送り量・残し代
切りくず排出量を追加
Added Feed per Tooth・Stock allowance・Metal Removal Rate

中仕上げ加工 Semi-Finishing　仕上げ加工 Finishing

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333(52HRC相当) As the same as 52HRC											
			中仕上げ Semi-Finishing						仕上げ Finishing					
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height
			min⁻¹	mm/min	min⁻¹	a_p mm 又は a_e mm	mm/t	μm	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	a_p mm 又は a_e mm	mm	μm
	0.2	2	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01
	0.3	3	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01

【中仕上げ加工】/【仕上げ加工】
Semi-finishing / Finishing

一刃送り量・残し代
カスプハイトを追加
Added Feed per Tooth・Stock allowance・Cusp Height

特長
Features

Feature 1 **長寿命** Long tool life　**MPX コーティング** MPX COATING

SUS420J2 焼入れ鋼用に開発した
新コーティング「MPX コーティング」の採用で
従来比 2 倍以上の長寿命を実現します

Adopting new developed MPX coating for hardened steel SUS420J2 realizes tool life more than twice as long as conventional tools

MPX

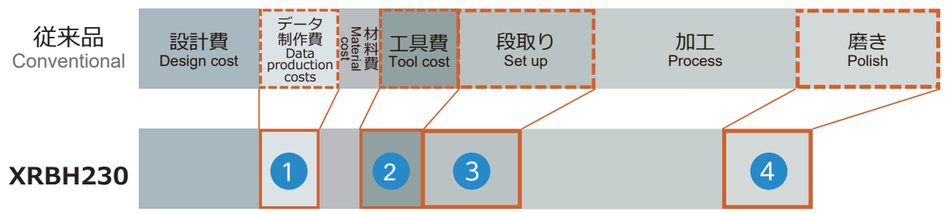
SUS420J2	H
52HRC 相当 As the same as 52HRC	
◎	

Feature 2 **コスト削減** Cost reduction　**工具寿命 UP によりコスト削減が実現** Realizes cost reduction by improved tool life

工具寿命 UP により費用削減や作業時間短縮など、様々なメリットが考えられます
Extending tool life can bring about various benefits,such as cost reduction and shortening work time

ECO

使用工具が 2 本から 1 本になった場合
When the number of tools used changes from two to one



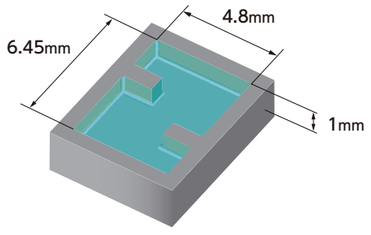
1. CAM オペレーション負荷減少
   Reduced CAM operation load
2. 工具費削減
   Tool cost reduction
3. 段取り時間短縮＋ツーリング費用削減
   Reduce setup time ＋ Tooling cost reduction
4. 磨き時間短縮
   Reduce polishing time

■従来品との寿命比較

Tool life comparison with conventional products

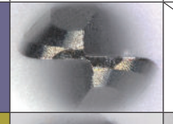
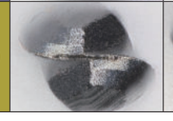
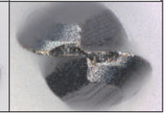
R0.2× 首下長1mmの場合
R0.2 × Under neck length 1

被削材：STAVAX®ESR 52HRC
Work material
クーラント：オイルミスト
Coolant　Oil mist



回転数 [min⁻¹] Spindle speed	40,000
切削速度 [m/min] Cutting speed	21.91（実切削速度）（※ Actual cutting speed）
送り速度 [mm/min] Feed	800
一刃送り [mm/t] Feed per tooth	0.01
切込み量 (ap×ae) Depth of cut [mm]	0.02 × 0.05
切削長 Cutting length	26 m / 個 pc
加工時間 Machining time	40 分 / 個 min pc

※ Cutting speed calculated on actual diameter basis.

	2 個加工後 After machining 2pcs 1 時間 20 分 hr min	15個加工後 After machining 15pcs 10 時間 hr
従来品 Conventional		
XRBH230		



従来品は摩耗幅が大きく 2 個（1 時間 20 分）で加工終了
Conventional product had a large wear range after machining 2pcs and end at 1hr 20min



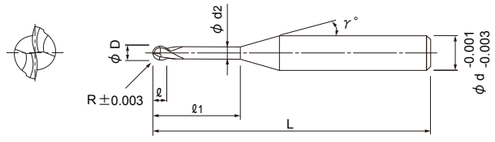
XRBH230 は 15 個（10 時間）加工
XRBH230 machined 15pcs in 10hr

寿命差 5 倍以上
Tool life difference more than 5 times

SUS420J2 52HRC相当（STAVAX® ESR など）専用小径ボールエンドミル
従来比2倍以上の 驚異的な寿命 を実現
Specialized small diameter ball end mill for SUS420J2, as the same as 52HRC (STAVAX® ESR etc.)
Achieves outstanding tool life more than twice as long as conventional products

SMG 2 30° R ±0.003 φd -0.001 -0.003 3D

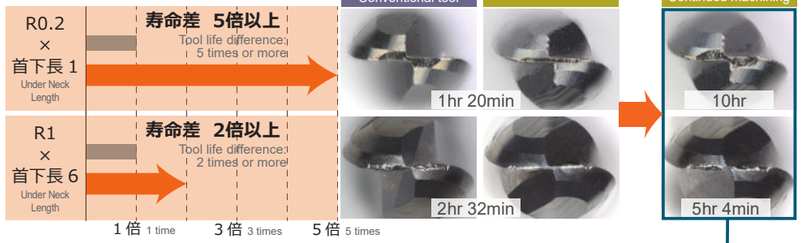




- SUS420J2 焼入れ鋼用に開発した 新コーティング MPX ！
- 従来比2倍以上の長寿命 ！
- New developed coating MPX specialized for SUS420J2, hardened steels.
- More than twice as long as conventional tools.

サイズ毎の従来品との寿命比較
Tool life comparison with conventional products by each size

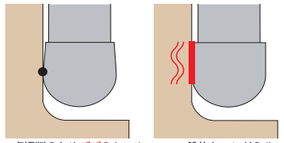
被削材：STAVAX® ESR 52HRC
Work material

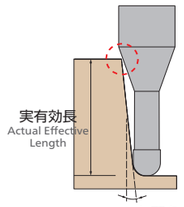


※ 切削条件含め工具以外は全て同一の環境及び条件
※ Except for the tools, all other cutting conditions are under the same environment and conditions

被削材 Work Material

SUS420J2	H
52HRC 相当 As the same as 52HRC	





2～5倍以上の
驚異的な寿命（従来品比）
Outstanding tool life from twice to 5 times compared to conventional products

◆ 2024年11月発売 ※Released in Nov, 2024.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece 30′	1°	1°30′	2°	3°
◆ 08-00561-00502	R0.05	0.2	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	14,000	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29
◆ 08-00561-00503		0.3	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	14,000	0.34	0.36	0.37	0.39	0.42
◆ 08-00561-00504		0.4	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	14,000	0.45	0.46	0.48	0.51	0.56
◆ 08-00561-00505		0.5	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	14,500	0.55	0.57	0.60	0.63	0.69
◆ 08-00561-00703	R0.075	0.3	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	14,000	0.35	0.37	0.38	0.40	0.43
◆ 08-00561-00704		0.4	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	14,000	0.46	0.48	0.49	0.52	0.56
◆ 08-00561-00705		0.5	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	15,000	0.56	0.58	0.61	0.64	0.70
◆ 08-00561-00706		0.6	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	15,000	0.67	0.69	0.72	0.75	0.83
◆ 08-00561-00707		0.75	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	15,000	0.82	0.86	0.89	0.93	1.03
◆ 08-00561-00710		1	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	15,500	1.08	1.13	1.18	1.23	1.36
◆ 08-00561-01003	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	0.35	0.36	0.38	0.39	0.42
◆ 08-00561-01004		0.4	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	0.46	0.47	0.49	0.51	0.56
◆ 08-00561-01005		0.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	0.56	0.58	0.61	0.63	0.69
◆ 08-00561-01006		0.6	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	0.67	0.69	0.72	0.75	0.82
◆ 08-00561-01007		0.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	0.82	0.85	0.89	0.93	1.02
◆ 08-00561-01010		1	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,900	1.08	1.13	1.18	1.23	1.35
◆ 08-00561-01012		1.25	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,700	1.34	1.40	1.46	1.53	1.68
◆ 08-00561-01015		1.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,700	1.60	1.67	1.75	1.83	2.02
◆ 08-00561-01020		2	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	11,000	2.13	2.22	2.32	2.43	2.68
◆ 08-00561-01505	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,800	0.56	0.58	0.60	0.62	0.67
◆ 08-00561-01506		0.6	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,800	0.66	0.69	0.71	0.74	0.81
◆ 08-00561-01507		0.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,800	0.82	0.85	0.88	0.92	1.01
◆ 08-00561-01510		1	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,800	1.08	1.12	1.17	1.22	1.34

オーダー方法 How to Order
XRBH230 ボール半径（R）×首下長（ℓ1）×シャンク径（d）を指示してください。
When you order, indicate XRBH230 (R)×(ℓ1)×(d).
(γ) は参考値です。
(γ) is reference value.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece 30′	1°	1°30′	2°	3°
◆ 08-00561-01512	R0.15	1.25	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	10,400	1.34	1.39	1.45	1.52	1.67
◆ 08-00561-01515		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	10,400	1.60	1.67	1.74	1.82	2.00
◆ 08-00561-01520		2	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	10,400	2.12	2.21	2.31	2.42	2.66
◆ 08-00561-01525		2.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	10,700	2.64	2.76	2.88	3.01	3.33
◆ 08-00561-01530		3	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	10,700	3.17	3.30	3.45	3.61	3.99
◆ 08-00561-02005	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,600	0.58	0.60	0.62	0.64	0.69
◆ 08-00561-02008		0.8	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,600	0.89	0.93	0.96	1.00	1.09
◆ 08-00561-02010		1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,600	1.10	1.14	1.19	1.24	1.35
◆ 08-00561-02015		1.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,900	1.62	1.69	1.76	1.84	2.02
◆ 08-00561-02020		2	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,000	2.15	2.23	2.33	2.43	2.68
◆ 08-00561-02025		2.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,300	2.67	2.78	2.90	3.03	3.34
◆ 08-00561-02030		3	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,700	3.19	3.32	3.47	3.63	4.01
◆ 08-00561-02040		4	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	8,300	4.23	4.41	4.61	4.83	5.33
◆ 08-00561-02510	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	1.13	1.16	1.21	1.26	1.37
◆ 08-00561-02515		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
◆ 08-00561-02520		2	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	2.17	2.25	2.35	2.45	2.69
◆ 08-00561-02525		2.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	2.69	2.80	2.92	3.05	3.36
◆ 08-00561-02530		3	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	3.21	3.34	3.49	3.65	4.02
◆ 08-00561-02540		4	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,600	4.25	4.43	4.63	4.85	5.35
◆ 08-00561-02550		5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,900	5.30	5.52	5.77	6.04	6.68
◆ 08-00561-03010	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,900	1.12	1.16	1.20	1.25	1.35
◆ 08-00561-03015		1.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,900	1.64	1.71	1.77	1.84	2.02
◆ 08-00561-03020		2	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,900	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
◆ 08-00561-03025		2.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,200	2.69	2.79	2.91	3.04	3.34
◆ 08-00561-03030		3	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,200	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
◆ 08-00561-03040		4	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
◆ 08-00561-03050		5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	5.29	5.52	5.76	6.03	6.66
◆ 08-00561-03060		6	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	6.34	6.61	6.90	7.23	7.99
◆ 08-00561-04010	R0.4	1	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,200	1.12	1.15	1.19	1.23	1.32
◆ 08-00561-04020		2	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,200	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
◆ 08-00561-04030		3	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,500	3.20	3.33	3.47	3.62	3.97
◆ 08-00561-04040		4	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,500	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
◆ 08-00561-04050		5	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,500	5.29	5.51	5.75	6.01	6.63
◆ 08-00561-04060		6	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,500	6.33	6.60	6.89	7.21	7.96
◆ 08-00561-04080		8	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,500	8.42	8.78	9.17	9.60	10.61
◆ 08-00561-05020	R0.5	2	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,200	2.18	2.26	2.34	2.43	2.65
◆ 08-00561-05030		3	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,200	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
◆ 08-00561-05040		4	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,700	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
◆ 08-00561-05050		5	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,700	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
◆ 08-00561-05060		6	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,900	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
◆ 08-00561-05080		8	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,900	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
◆ 08-00561-05100		10	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,900	10.52	10.97	11.46	12.01	13.26
◆ 08-00561-07503	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	5,100	3.21	3.33	3.45	3.58	3.89
◆ 08-00561-07504		4	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	5,100	4.26	4.41	4.59	4.78	5.22
◆ 08-00561-07506		6	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	5,100	6.34	6.59	6.87	7.17	7.88
◆ 08-00561-07508		8	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	5,300	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
◆ 08-00561-07510		10	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	5,700	10.51	10.95	11.43	11.96	13.18
◆ 08-00561-07512		12	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	6,100	12.60	13.13	13.71	14.35	15.84
◆ 08-00561-07514		14	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	6,100	14.69	15.31	15.99	16.74	18.49
◆ 08-00561-07516		16	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	6,100	16.77	17.49	18.27	19.14	21.15
◆ 08-00561-10003	R1	3	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,400	3.23	3.33	3.44	3.56	3.85
◆ 08-00561-10004		4	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,400	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
◆ 08-00561-10006		6	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
◆ 08-00561-10008		8	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
◆ 08-00561-10010		10	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
◆ 08-00561-10012		12	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	12.61	13.13	13.70	14.33	15.79
◆ 08-00561-10014		14	1.5	2	1.94	12°	4	50	5,000	14.70	15.31	15.98	16.72	18.45
◆ 08-00561-10016		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	5,000	16.78	17.49	18.27	19.12	Free
◆ 08-00561-10018		18	1.5	2	1.94	12°	4	55	5,000	18.87	19.67	20.55	21.51	Free
◆ 08-00561-10020		20	1.5	2	1.94	12°	4	55	5,000	20.96	21.85	22.83	23.90	Free

荒取り加工 Roughing

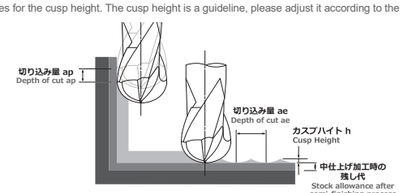
被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333（52HRC相当） As the same as 52HRC						
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut		残し代 Stock allowance	切りくず排出量 Material removal rate
			min^{-1}	mm/min	mm/t	a_p mm	a_e mm	mm	mm^3/min
R0.05	0.2	2	40,000	100	0.001	0.003	0.008	0.005	0.002
	0.3	3	40,000	100	0.001	0.003	0.008	0.005	0.002
	0.4	4	40,000	80	0.001	0.002	0.006	0.004	0.001
	0.5	5	40,000	60	0.001	0.002	0.005	0.004	0.001
R0.075	0.3	2	40,000	200	0.003	0.006	0.014	0.007	0.017
	0.4	2.7	40,000	200	0.003	0.006	0.014	0.007	0.017
	0.5	3.3	40,000	180	0.002	0.005	0.012	0.006	0.011
	0.6	4	40,000	150	0.002	0.004	0.010	0.005	0.006
	0.75	5	40,000	120	0.002	0.003	0.008	0.004	0.003
	1	6.7	40,000	90	0.001	0.003	0.006	0.004	0.002
R0.1	0.3	1.5	40,000	300	0.004	0.008	0.020	0.009	0.048
	0.4	2	40,000	300	0.004	0.008	0.020	0.009	0.048
	0.5	2.5	40,000	300	0.004	0.008	0.020	0.009	0.048
	0.6	3	40,000	300	0.004	0.008	0.020	0.009	0.048
	0.75	3.8	40,000	240	0.003	0.007	0.016	0.007	0.027
	1	5	40,000	180	0.002	0.005	0.012	0.005	0.011
	1.25	6.3	40,000	140	0.002	0.004	0.010	0.004	0.006
	1.5	7.5	40,000	120	0.002	0.003	0.008	0.004	0.003
	2	10	40,000	90	0.001	0.002	0.006	0.004	0.001
R0.15	0.5	1.7	40,000	600	0.008	0.014	0.036	0.013	0.30
	0.6	2	40,000	600	0.008	0.014	0.036	0.013	0.30
	0.75	2.5	40,000	600	0.008	0.014	0.036	0.013	0.30
	1	3.3	40,000	540	0.007	0.013	0.032	0.012	0.23
	1.25	4.2	40,000	430	0.005	0.010	0.026	0.009	0.11
	1.5	5	40,000	360	0.005	0.009	0.022	0.008	0.07
	2	6.7	40,000	270	0.003	0.007	0.016	0.006	0.03
	2.5	8.3	40,000	220	0.003	0.005	0.013	0.005	0.01
	3	10	40,000	180	0.002	0.004	0.011	0.004	0.01
R0.2	0.5	1.3	40,000	900	0.011	0.022	0.056	0.015	1.11
	0.8	2	40,000	900	0.011	0.022	0.056	0.015	1.11
	1	2.5	40,000	900	0.011	0.022	0.056	0.015	1.11
	1.5	3.8	40,000	720	0.009	0.018	0.044	0.012	0.57
	2	5	40,000	540	0.007	0.013	0.033	0.009	0.23
	2.5	6.3	40,000	430	0.005	0.011	0.027	0.007	0.13
	3	7.5	40,000	360	0.005	0.009	0.022	0.006	0.07
	4	10	40,000	270	0.003	0.007	0.017	0.005	0.03
R0.25	1	2	40,000	1,300	0.016	0.031	0.079	0.020	3.18
	1.5	3	40,000	1,300	0.016	0.031	0.079	0.020	3.18
	2	4	40,000	980	0.012	0.024	0.059	0.015	1.39
	2.5	5	40,000	780	0.010	0.019	0.047	0.012	0.70
	3	6	40,000	650	0.008	0.016	0.039	0.010	0.41
	4	8	40,000	490	0.006	0.012	0.030	0.008	0.18
	5	10	40,000	390	0.005	0.009	0.024	0.006	0.08
R0.3	1	1.7	40,000	1,700	0.021	0.042	0.106	0.023	7.57
	1.5	2.5	40,000	1,700	0.021	0.042	0.106	0.023	7.57
	2	3.3	40,000	1,530	0.019	0.038	0.095	0.021	5.52
	2.5	4.2	40,000	1,220	0.015	0.030	0.076	0.017	2.78
	3	5.0	40,000	1,020	0.013	0.025	0.063	0.014	1.61
	4	6.7	40,000	770	0.010	0.019	0.048	0.010	0.70
	5	8.3	40,000	610	0.008	0.015	0.038	0.008	0.35
	6	10	37,000	510	0.007	0.013	0.032	0.007	0.21

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333（52HRC相当） As the same as 52HRC						
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut		残し代 Stock allowance	切りくず排出量 Material removal rate
			min^{-1}	mm/min	mm/t	a_p mm	a_e mm	mm	mm^3/min
R0.4	1	1.3	40,000	2,700	0.034	0.068	0.170	0.029	31.21
	2	2.5	40,000	2,700	0.034	0.068	0.170	0.029	31.21
	3	3.8	37,400	2,160	0.029	0.054	0.136	0.023	15.86
	4	5	34,300	1,620	0.024	0.041	0.102	0.017	6.77
	5	6.3	32,100	1,300	0.020	0.033	0.082	0.014	3.52
	6	7.5	30,400	1,080	0.018	0.027	0.068	0.012	1.98
	8	10	27,900	810	0.015	0.020	0.051	0.009	0.83
R0.5	2	2	31,800	2,900	0.046	0.100	0.250	0.040	72.50
	3	3	31,800	2,900	0.046	0.100	0.250	0.040	72.50
	4	4	29,200	2,175	0.037	0.075	0.188	0.030	30.67
	5	5	27,300	1,740	0.032	0.060	0.150	0.024	15.66
	6	6	25,800	1,450	0.028	0.050	0.125	0.020	9.06
	8	8	23,700	1,088	0.023	0.038	0.094	0.015	3.88
	10	10	22,200	870	0.020	0.030	0.075	0.012	1.96
R0.75	3	2	21,200	2,900	0.068	0.150	0.375	0.056	163.13
	4	2.7	21,200	2,900	0.068	0.150	0.375	0.056	163.13
	6	4.0	19,400	2,180	0.056	0.113	0.281	0.042	69.22
	8	5.3	17,800	1,630	0.046	0.084	0.211	0.032	28.89
	10	6.7	16,700	1,310	0.039	0.068	0.169	0.025	15.05
	12	8	15,800	1,090	0.034	0.056	0.141	0.021	8.61
	14	9.3	15,100	930	0.031	0.048	0.121	0.018	5.40
	16	10.7	14,500	820	0.028	0.042	0.105	0.016	3.62
R1	3	1.5	15,900	2,900	0.091	0.200	0.500	0.068	290.00
	4	2	15,900	2,900	0.091	0.200	0.500	0.068	290.00
	6	3	15,900	2,900	0.091	0.200	0.500	0.068	290.00
	8	4	14,600	2,180	0.075	0.150	0.375	0.051	122.63
	10	5	13,600	1,740	0.064	0.120	0.300	0.041	62.64
	12	6	12,900	1,450	0.056	0.100	0.250	0.034	36.25
	14	7	12,300	1,240	0.050	0.086	0.214	0.029	22.82
	16	8	11,800	1,090	0.046	0.075	0.188	0.026	15.37
	18	9	11,400	970	0.043	0.067	0.167	0.023	10.85
	20	10	11,100	870	0.039	0.060	0.150	0.020	7.83

備　考 Notes

※1　切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※2　機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※3　びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※4　コーナ部等で切削負荷が高くなる場合は、切削条件やツールパスなどに注意して切削負荷が低くなるように設定してください。
※5　高能率に加工したい場合は回転数と送り速度を同じ割合で上げてください。
※6　工作機械の最高主軸回転数が参考値より低い場合は回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※7　工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。
※8　オイルミストクーラントをお奨めします。なお不水溶性、水溶性、エアーブローでも使用できます。
※9　中仕上げ加工、仕上げ加工の残し代は目安の数値なので前の工程の加工状態や要求精度に応じて調整してください。
※10 中仕上げ加工、仕上げ加工の一刃送り量、ap、aeはカスプハイトの参考値になるように設定した条件になります。
　　カスプハイトは目安の数値なので要求精度に応じて調整して下さい。

※1　Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2　Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.
※3　In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
※4　If the cutting load is high at corner, adjust the cutting conditions and tool path to reduce the cutting load.
※5　In case high-efficient machining, increase spindle speed and feed rate at the same rate.
※6　If the maximum spindle speed of the machine tool is lower than the reference value, please reduce the spindle speed and feed rate at the same rate.
※7　Length of tool overhang must be as short as possible.
※8　Oil mist coolant is recommended. Water-insoluble, water-soluble, and air blow can also be used.
※9　The stock allowances of semi-finishing and finishing are guide values, please adjust them according to the machining condition of the previous process and the required accuracy.
※10 Feed per tooth, ap and ae of semi-finishing and finishing are set as reference values for the cusp height. The cusp height is a guideline, please adjust it according to the required accuracy.



中仕上げ加工 Semi-Finishing　仕上げ加工 Finishing

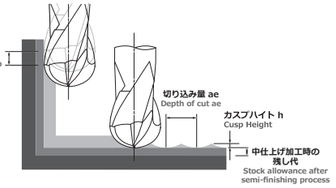
被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333（52HRC相当） As the same as 52HRC											
			中仕上げ Semi-Finishing						仕上げ Finishing					
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height
			min^{-1}	mm/min	mm/t	ap mm または ae mm	mm	μm	min^{-1}	mm/min	mm/t	ap mm または ae mm	mm	μm
R0.05	0.2	2	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01
	0.3	3	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01
	0.4	4	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01
	0.5	5	40,000	270	0.003	0.003	0.002	0.02	40,000	160	0.002	0.002	0	0.01
R0.075	0.3	2	40,000	390	0.005	0.005	0.003	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
	0.4	2.7	40,000	390	0.005	0.005	0.003	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
	0.5	3.3	40,000	390	0.005	0.005	0.003	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
	0.6	4	40,000	390	0.005	0.005	0.003	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
	0.75	5	40,000	390	0.005	0.005	0.002	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
	1	6.7	40,000	390	0.005	0.005	0.002	0.04	40,000	270	0.003	0.003	0	0.02
R0.1	0.3	1.5	40,000	450	0.006	0.006	0.004	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	0.4	2	40,000	450	0.006	0.006	0.004	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	0.5	2.5	40,000	450	0.006	0.006	0.004	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	0.6	3	40,000	450	0.006	0.006	0.004	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	0.75	3.8	40,000	450	0.006	0.006	0.003	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	1	5	40,000	450	0.006	0.006	0.002	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	1.25	6.3	40,000	450	0.006	0.006	0.002	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	1.5	7.5	40,000	450	0.006	0.006	0.002	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
	2	10	40,000	450	0.006	0.006	0.002	0.04	40,000	320	0.004	0.004	0	0.02
R0.15	0.5	1.7	40,000	610	0.008	0.008	0.006	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	0.6	2	40,000	610	0.008	0.008	0.006	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	0.75	2.5	40,000	610	0.008	0.008	0.006	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	1	3.3	40,000	610	0.008	0.008	0.005	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	1.25	4.2	40,000	610	0.008	0.008	0.004	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	1.5	5	40,000	610	0.008	0.008	0.004	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	2	6.7	40,000	610	0.008	0.008	0.003	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	2.5	8.3	40,000	610	0.008	0.008	0.002	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
	3	10	40,000	610	0.008	0.008	0.002	0.05	40,000	480	0.006	0.006	0	0.03
R0.2	0.5	1.3	40,000	780	0.010	0.010	0.007	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	0.8	2	40,000	780	0.010	0.010	0.007	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	1	2.5	40,000	780	0.010	0.010	0.007	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	1.5	3.8	40,000	780	0.010	0.010	0.006	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	2	5	40,000	780	0.010	0.010	0.004	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	2.5	6.3	40,000	780	0.010	0.010	0.003	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	3	7.5	40,000	780	0.010	0.010	0.003	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
	4	10	40,000	780	0.010	0.010	0.002	0.06	40,000	560	0.007	0.007	0	0.03
R0.25	1	2	40,000	1,010	0.013	0.013	0.009	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	1.5	3	40,000	1,010	0.013	0.013	0.009	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	2	4	40,000	1,010	0.013	0.013	0.007	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	2.5	5	40,000	1,010	0.013	0.013	0.005	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	3	6	40,000	1,010	0.013	0.013	0.004	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	4	8	40,000	1,010	0.013	0.013	0.003	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
	5	10	40,000	1,010	0.013	0.013	0.003	0.08	40,000	710	0.009	0.009	0	0.04
R0.3	1	1.7	40,000	1,170	0.015	0.015	0.010	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	1.5	2.5	40,000	1,170	0.015	0.015	0.010	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	2	3.3	40,000	1,170	0.015	0.015	0.009	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	2.5	4.2	40,000	1,170	0.015	0.015	0.007	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	3	5.0	40,000	1,170	0.015	0.015	0.006	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	4	6.7	40,000	1,170	0.015	0.015	0.004	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・HPM38・M333（52HRC相当） As the same as 52HRC											
			中仕上げ Semi-Finishing						仕上げ Finishing					
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り量 Feed per Tooth	切込み量 Depth of Cut	残し代 Stock allowance	カスプハイト Cusp Height
			min^{-1}	mm/min	mm/t	ap mm または ae mm	mm	μm	min^{-1}	mm/min	mm/t	ap mm または ae mm	mm	μm
R0.3	5	8.3	40,000	1,170	0.015	0.015	0.004	0.09	40,000	780	0.010	0.010	0	0.04
	6	10	37,000	1,080	0.015	0.015	0.003	0.09	37,000	720	0.010	0.010	0	0.04
R0.4	1	1.3	40,000	1,430	0.018	0.018	0.013	0.10	40,000	1,010	0.013	0.013	0	0.05
	2	2.5	40,000	1,430	0.018	0.018	0.013	0.10	40,000	1,010	0.013	0.013	0	0.05
	3	3.8	37,400	1,330	0.018	0.018	0.010	0.10	37,400	940	0.013	0.013	0	0.05
	4	5	34,300	1,220	0.018	0.018	0.008	0.10	34,300	860	0.013	0.013	0	0.05
	5	6.3	32,100	1,140	0.018	0.018	0.006	0.10	32,100	810	0.013	0.013	0	0.05
	6	7.5	30,400	1,080	0.018	0.018	0.005	0.10	30,400	760	0.013	0.013	0	0.05
	8	10	27,900	990	0.018	0.018	0.004	0.10	27,900	700	0.013	0.013	0	0.05
R0.5	2	2	31,800	1,550	0.024	0.024	0.017	0.14	31,800	1,060	0.017	0.017	0	0.07
	3	3	31,800	1,550	0.024	0.024	0.017	0.14	31,800	1,060	0.017	0.017	0	0.07
	4	4	29,200	1,430	0.024	0.024	0.013	0.14	29,200	970	0.017	0.017	0	0.07
	5	5	27,300	1,330	0.024	0.024	0.010	0.14	27,300	910	0.017	0.017	0	0.07
	6	6	25,800	1,260	0.024	0.024	0.008	0.14	25,800	860	0.017	0.017	0	0.07
	8	8	23,700	1,160	0.024	0.024	0.006	0.14	23,700	790	0.017	0.017	0	0.07
	10	10	22,200	1,080	0.024	0.024	0.005	0.14	22,200	740	0.017	0.017	0	0.07
R0.75	3	2	21,200	1,350	0.032	0.032	0.022	0.17	21,200	920	0.022	0.022	0	0.08
	4	2.7	21,200	1,350	0.032	0.032	0.022	0.17	21,200	920	0.022	0.022	0	0.08
	6	4.0	19,400	1,230	0.032	0.032	0.016	0.17	19,400	850	0.022	0.022	0	0.08
	8	5.3	17,800	1,130	0.032	0.032	0.012	0.17	17,800	770	0.022	0.022	0	0.08
	10	6.7	16,700	1,060	0.032	0.032	0.010	0.17	16,700	730	0.022	0.022	0	0.08
	12	8	15,800	1,000	0.032	0.032	0.008	0.17	15,800	690	0.022	0.022	0	0.08
	14	9.3	15,100	960	0.032	0.032	0.007	0.17	15,100	660	0.022	0.022	0	0.08
	16	10.7	14,500	920	0.032	0.032	0.006	0.17	14,500	630	0.022	0.022	0	0.08
R1	3	1.5	15,900	1,270	0.040	0.040	0.028	0.2	15,900	890	0.028	0.028	0	0.1
	4	2	15,900	1,270	0.040	0.040	0.028	0.2	15,900	890	0.028	0.028	0	0.1
	6	3	15,900	1,270	0.040	0.040	0.028	0.2	15,900	890	0.028	0.028	0	0.1
	8	4	14,600	1,160	0.040	0.040	0.021	0.2	14,600	820	0.028	0.028	0	0.1
	10	5	13,600	1,080	0.040	0.040	0.017	0.2	13,600	760	0.028	0.028	0	0.1
	12	6	12,900	1,030	0.040	0.040	0.014	0.2	12,900	720	0.028	0.028	0	0.1
	14	7	12,300	980	0.040	0.040	0.012	0.2	12,300	690	0.028	0.028	0	0.1
	16	8	11,800	940	0.040	0.040	0.011	0.2	11,800	660	0.028	0.028	0	0.1
	18	9	11,400	910	0.040	0.040	0.009	0.2	11,400	640	0.028	0.028	0	0.1
	20	10	11,100	880	0.040	0.040	0.008	0.2	11,100	620	0.028	0.028	0	0.1

備　考 Notes

※1　切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※2　機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※3　びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※4　コーナ部等で切削負荷が高くなる場合は、切削条件やツールパスなどに注意して切削負荷が低くなるように設定してください。
※5　高能率に加工したい場合は回転数と送り速度を同じ割合で上げてください。
※6　工作機械の最高主軸回転数が参考値より低い場合は回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※7　工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。
※8　オイルミストクーラントをお奨めします。
　　なお不水溶性、水溶性、エアーブローでも使用できます。
※9　中仕上げ加工、仕上げ加工の残し代は目安の数値なので前の工程の加工状態や
　　要求精度に応じて調整してください。
※10 中仕上げ加工、仕上げ加工の一刃送り量、ap、aeはカスプハイトの参考値になるように
　　設定した条件になります。
　　カスプハイトは目安の数値なので要求精度に応じて調整して下さい。

※1　Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2　Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.
※3　In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
※4　If the cutting load is high at corner, adjust the cutting conditions and tool path to reduce the cutting load.
※5　In case high-efficient machining, increase spindle speed and feed rate at the same rate.
※6　If the maximum spindle speed of the machine tool is lower than the reference value,
　　please reduce the spindle speed and feed rate at the same rate.
※7　Length of tool overhang must be as short as possible.
※8　Oil mist coolant is recommended. Water-insoluble, water-soluble, and air blow can also be used.
※9　The stock allowances of semi-finishing and finishing are guide values, please adjust them according to the machining condition
　　of the previous process and the required accuracy.
※10 Feed per tooth, ap and ae of semi-finishing and finishing are set as reference values for the cusp height.
　　The cusp height is a guideline, please adjust it according to the required accuracy.



STAVAX®ESR (52HRC) ペンタゴン　STAVAX®ESR (52HRC) The pentagon

同サイズの従来品（同切削条件にて加工）との加工比較においても長寿命を実現

Achieves longer tool life when compared to conventional products of the same size (machined under the same cutting conditions)

加工動画
Machining movie

被削材：**STAVAX®ESR (52HRC)**
Work material

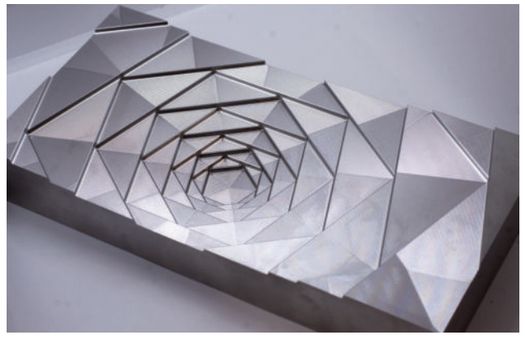
ワークサイズ：**100 × 200 × 30 mm（加工深さ 24 mm）**
Work size　Machining depth

クーラント：**オイルミスト**
Coolant : Oil mist

総加工時間：**9 時間 12 分**
Total machining time : 9 hr 12 min

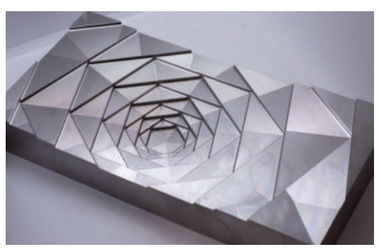
XRBH230と従来品で同サイズ・同条件にて加工比較
Comparison of machining with XRBH230 and conventional products under the same cutting conditions and size

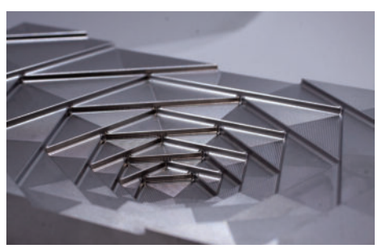
加工工程 Process	荒取り Roughing	
使用工具 Tool	XRBH230 R1 × 6	従来品 Conventional R1 × 6
回転数 [min⁻¹] Spindle speed	15,900	
送り速度 [mm/min] Feed	3,200	
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.2 × 0.5	
加工時間 Machining time	9 時間 12 分 9 hr 12 min	8 時間 29 分 8 hr 29 min (折損) (Broken)

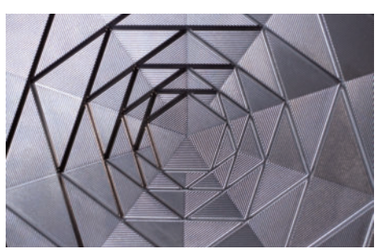


加工結果 Result

XRBH230



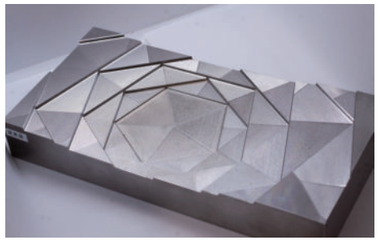


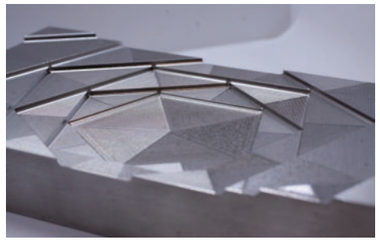


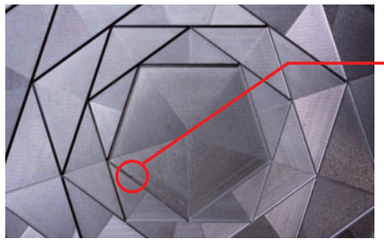
XRBH230は1本で加工完了
XRBH230 completes machining in a single tool

使用工具 Tool	加工深さ [mm] Machining depth	除去体積 [cm³] Removal volume
XRBH230 R1 × 6	24	160

従来品 Conventional







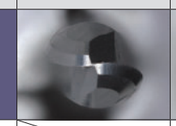
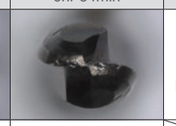
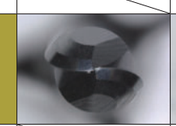
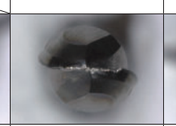
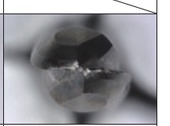
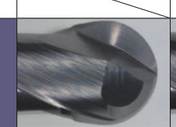
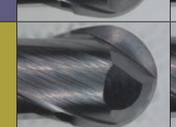
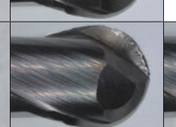
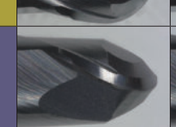
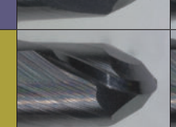
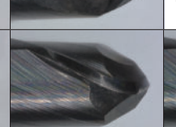


折損ポイント
Broken point

従来品は加工途中で折損
The conventional product breaks during machining

使用工具 Tool	加工深さ [mm] Machining depth	除去体積 [cm³] Removal volume
従来品 Conventional R1 × 6	13.532	150

工具摩耗状態 Tool wear condition

	時間経過 Time passage	新品 New tool	6時間54分加工後 After machining 6hr 54min	9時間12分加工後 After machining 9hr 12min
ボール中心付近 Near the center of the ball	従来品 Conventional R1 × 6			8 時間 29 分 折損 Broken at 8hr 29min
	摩耗幅 Tool wear		0.169	
	XRBH230 R1 × 6			
	摩耗幅 Tool wear		0.083	0.107
すくい面 Rake face	従来品 Conventional R1 × 6			8 時間 29 分 折損 Broken at 8hr 29min
	XRBH230 R1 × 6			
外周部 Peripheral	従来品 Conventional R1 × 6			8 時間 29 分 折損 Broken at 8hr 29min
	XRBH230 R1 × 6			

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒140-0014　東京都品川区大井1-28-1 住友不動産大井町駅前ビル6F
TEL 03-3774-2459　FAX 03-3774-2460

技術に関するお電話でのお問い合わせ

いい　工具　日進
0120－11－5924

受付時間　9：00 ～ 12：00 / 13：00 ～ 17：00
（土・日・祝日・当社休業日を除く）

警告 CAUTION　安全上の注意　Attention on Safety

1）工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、充分に注意してください。
2）切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
3）工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。
4）ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
5）被削材は、しっかり固定してください。
6）工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
7）切削条件は、加工物や使用機械に合せて、調整する必要があります。
8）用途に応じて切削油を選定してください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。
9）使用中に異常（切削音・煙）が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。
10）工具の改造はしないでください。

1）When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.
2）Never touch the cutting edges directly with bare hand.
3）Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.
4）Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
5）The work materials clamp firmly.
6）Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.
7）It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.
8）Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.
9）If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.
10）Don't modify tools.

70.8
25'02
ISO 9001 JQA-QM6096　ISO 14001 JQA-EM3712
XRBH230_B1_202502

■本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。
Specifications may change without notice for improvement.
■この印刷物は環境に配慮したインキを使用しています。
This print uses environmentally friendly inks.