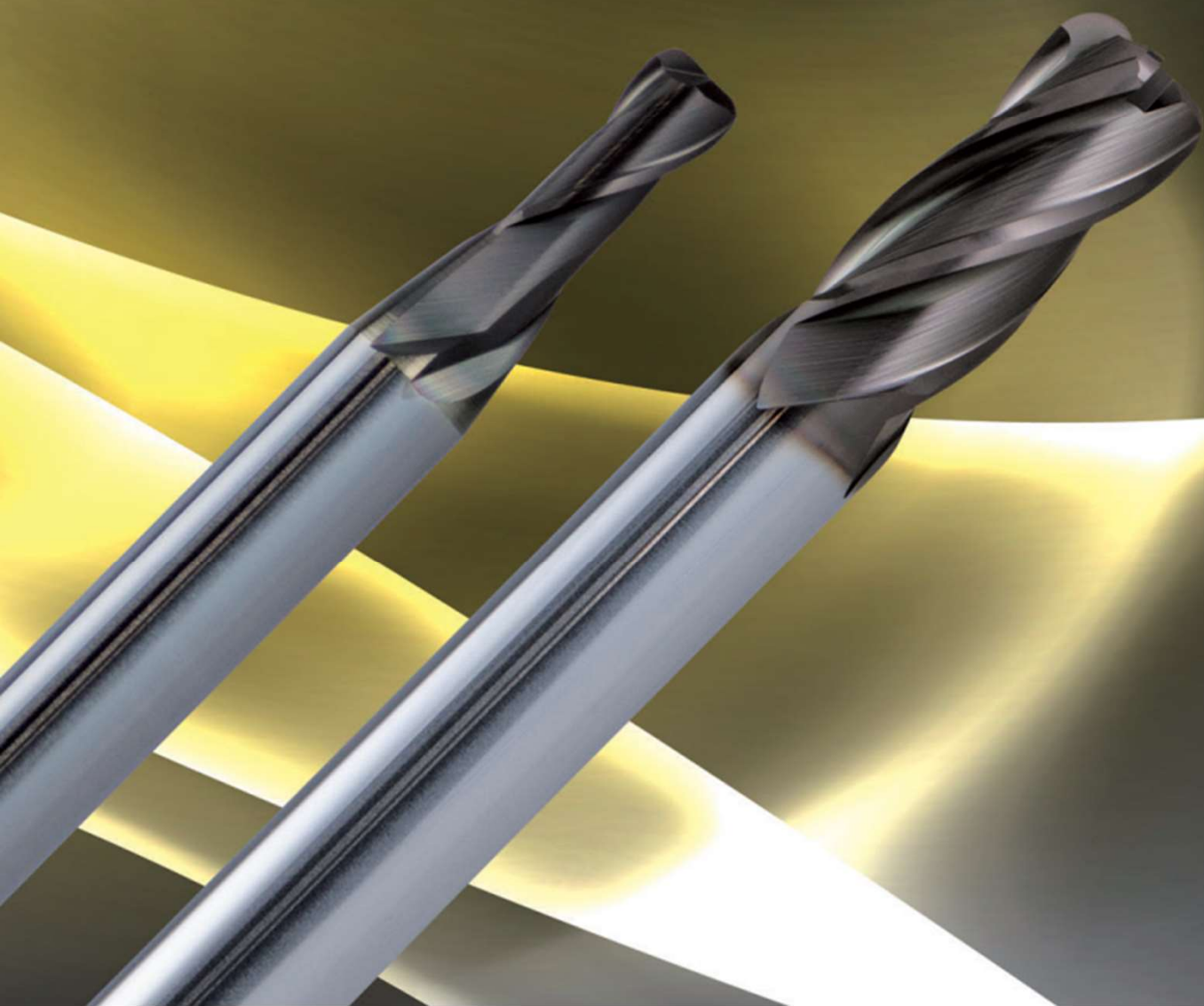


# 無限コーティング ラジアスエンドミル

**MSRS230 MSRS430**



# MSRS430 & MHR430R DVD ケース 加工サンプル



被削材 : STAVAX 52HRC

総加工時間 : 10 時間 14 分

クーラント : オイルミスト

拡大写真

面粗さ Rz: 0.36  $\mu\text{m}$

面粗さ Rz: 1.5  $\mu\text{m}$

ワークサイズ 150×150(mm)(加工深さ 20mm)

## ■ 使用工具

### MSRS430



### MHR430R



## ■ 切削条件

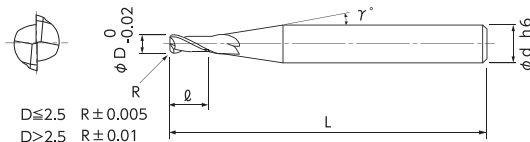
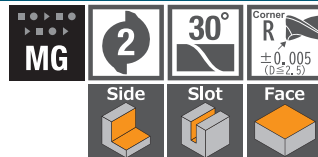
工程名	使用工具	回転数	送り速度	切込み	仕上げ代	加工時間	
		$\text{min}^{-1}$	mm/min	$a_p \times a_e$ mm	mm	分	全時間
荒加工	MSRS430 $\phi 6 \times R0.5$	5,300	5,300	0.1 × 1.3	0.01	180	10 時間 14 分
取り残し	MRB230 R1	16,000	3,000	0.1 × 0.1	0.01	40	
仕上げ (側面)	MHR430R $\phi 2 \times R0.5 \times 8$	18,000	2,500	0.02 × 0.01	-	110	
仕上げ (底面)			1,500	0.01 × 0.5	-	20	
仕上げ (最下部斜面)			2,500	0.01 × 0.1	-	4	
鏡面仕上げ	MSRS430 $\phi 6 \times R0.5$	18,000	1,100	0.01 × 0.06	-	150	
文字彫り加工 (荒)	MRB230 R0.2 × 1	18,000	650	0.02 × 0.03	0.01	50	
文字彫り加工			350	0.01 × 0.01	-	60	

### 無限コーティング 2枚刃ラジラスエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Radius End Mill

### スタンダードな2枚刃30° ねじれのラジラスエンドミル 荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応

2-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°  
For multi-purpose from roughing to finishing



- ロングセラーの2倍刃長・2枚刃ラジラスエンドミルに $\phi 6$ サイズが追加しました。
- 全38サイズで加工目的にあった工具が選択できます。
- **■**の規格・サイズは、特定商社在庫となります。  
詳しくはお問い合わせください。
- New  $\phi 6$  size of 2-Flute MUGEN COATING corner radius end mill.
- Total 38 sizes for suitable selection.
- **■**: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

#### ◆ Newサイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	( $\gamma$ )首角 Nose Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00700-01001	1	R0.1	2	9°	4	60	7,000
08-00700-01002		R0.2					7,000
08-00700-01003		R0.3					7,000
08-00700-01501	1.5	R0.1	3	9°	4	60	7,000
08-00700-01502		R0.2					7,000
08-00700-01503		R0.3					7,000
08-00700-01505	R0.5	7,000					
08-00700-02001	2	R0.1	4	9°	4	60	7,000
08-00700-02002		R0.2					7,000
08-00700-02003		R0.3					7,000
08-00700-02005	R0.5	7,000					
08-00700-02501	2.5	R0.1	5	9°	4	60	7,000
08-00700-02502		R0.2					7,000
08-00700-02503		R0.3					7,700
08-00700-02505	R0.5	7,700					
08-00700-03001	3	R0.1	6	9°	6	60	8,600
08-00700-03002		R0.2					8,600
08-00700-03003		R0.3					8,600
08-00700-03005	R0.5	8,600					
08-00700-03010	R1	9,400					
08-00700-04001	4	R0.1	8	9°	6	65	8,700
08-00700-04002		R0.2					8,700
08-00700-04003		R0.3					8,700
08-00700-04005	R0.5	8,700					
08-00700-04010	R1	9,500					

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	( $\gamma$ )首角 Nose Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00700-05001	5	R0.1	10	9°	6	70	8,800
08-00700-05002		R0.2					8,800
08-00700-05003		R0.3					8,800
08-00700-05005	R0.5	8,800					
08-00700-05010	R1	9,600					
08-00700-05015	R1.5	10,000					
◆ 08-00700-06001	6	R0.1	12	-	6	80	17,400 ■
◆ 08-00700-06002		R0.2					17,400 ■
◆ 08-00700-06003		R0.3					17,400 ■
◆ 08-00700-06005	R0.5	17,400 ■					
◆ 08-00700-06010	R1	18,600 ■					
◆ 08-00700-06015	R1.5	18,600 ■					
◆ 08-00700-06020	R2	18,600 ■					

#### オーダー方法 How to Order

MSRS230 外径(D) × コーナ半径(R)を指示してください。  
When you order, indicate MSRS230 (D)×(R).

※( $\gamma$ )は参考値です。  
※( $\gamma$ ) is reference value.

切削条件参考表  
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)		
	60~80m/min			50~70m/min			30~50m/min			20~30m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
1	25,500	200	100	19,200	130	50	12,800	80	40	6,400	60	30
1.5	17,100	340	120	12,800	180	60	8,500	90	45	4,200	70	35
2	12,800	400	150	9,600	210	70	6,400	110	55	3,200	80	40
2.5	10,200	400	150	7,700	210	70	5,100	110	55	2,500	80	40
3	8,500	450	160	6,400	250	80	4,300	120	60	2,100	100	50
4	6,400	450	160	4,800	250	80	3,200	120	60	1,600	100	50
5	5,100	600	200	3,800	300	90	2,600	150	75	1,300	120	60
6	4,300	600	220	3,200	300	100	2,200	150	90	1,100	130	70
切込み量 Depth of Cut  (D:外径 Dia.)												
	※1 加工面の傾斜角によっては送り速度を調整してください。 ※2 コーナ部での送り速度は30~50%下げてください。 ※3 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Adjust feed according to inclined angle. ※2 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%~30%. ※3 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce Depth of Cut, if the machine spindle speed insufficient.											
備考 Notes												

P 炭素鋼  
Carbon SteelP 合金鋼  
Alloy SteelP プリハードン鋼  
Prehardened SteelM ステンレス鋼  
Stainless SteelN アルミ合金  
Aluminium AlloyN 銅  
CopperN 樹脂  
ResinH 高硬度鋼  
Hardened Steel  
~55 HRCM・NAK  
Corner Radius  
「ナックル」  
Casing

レギュラーライン  
無限コーティング  
全刃長タイプ

Regular Line  
MUGEN COATING  
Full Cutting Length Type

# MSRS430

規格追加  
Lineup Expansion

サイズ

Size  $\phi 1 \times R0.1 \sim \phi 12 \times R3$



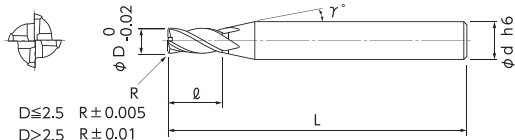
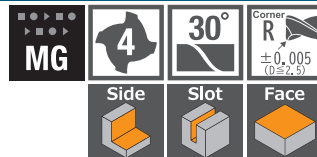
≤55  
HRC

無限コーティング 4枚刃ラジアスエンドミル

MUGEN COATING 4-Flute Radius End Mill

## スタンダードな4枚刃30° ねじれのラジアスエンドミル 荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応

4-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°  
For multi-purpose from roughing to finishing



- ロングセラーの2倍刃長・4枚刃ラジアスエンドミルに本命の小径サイズを追加しました。
- $\phi 1$ から $\phi 12$ まで64サイズをラインアップし、微細加工の能率向上が図れます。
- 全64サイズで加工目的にあった工具が選択できます。
- ■の規格・サイズは、特定商社在庫となります。  
詳しくはお問い合わせください。
- Small diameter sizes of 4-Flute MUGEN COATING corner radius end mill are born.
- 64 sizes Line up from  $\phi 1$  to  $\phi 12$  to achieve high efficient micro machining.
- ■ : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Total 64 sizes for suitable selection.

◆ Newサイズ

★ 再研磨可能 (シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)

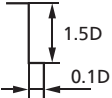
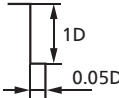
単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]  
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	(l)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Nose Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	(l)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Nose Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
◆ 08-00710-01001		R0.1					11,900 ■	★ 08-00710-06001		R0.1					14,500
◆ 08-00710-01002	1	R0.2	2	12°	4	60	11,900 ■	★ 08-00710-06002		R0.2					14,500
◆ 08-00710-01003		R0.3					11,900 ■	★ 08-00710-06003		R0.3					14,500
◆ 08-00710-01501		R0.1					11,900 ■	★ 08-00710-06005	6	R0.5	12	-	6	80	14,500
◆ 08-00710-01502		R0.2					11,900 ■	★ 08-00710-06010		R1					15,500
◆ 08-00710-01503	1.5	R0.3	3	12°	4	60	11,900 ■	★ 08-00710-06015		R1.5					15,500
◆ 08-00710-01505		R0.5					11,900 ■	★ 08-00710-06020		R2					15,500
◆ 08-00710-02001		R0.1					11,900 ■	★ 08-00710-08001		R0.1					20,900
◆ 08-00710-02002		R0.2					11,900 ■	★ 08-00710-08002		R0.2					20,900
◆ 08-00710-02003	2	R0.3	4	12°	4	60	11,900 ■	★ 08-00710-08005		R0.5					20,900
◆ 08-00710-02005		R0.5					11,900 ■	★ 08-00710-08010		R1					20,900
◆ 08-00710-02501		R0.1					11,900 ■	★ 08-00710-08015	8	R1.5	16	-	8	90	22,000
◆ 08-00710-02502		R0.2					11,900 ■	★ 08-00710-08020		R2					22,000
◆ 08-00710-02503	2.5	R0.3	5	12°	4	60	13,100 ■	★ 08-00710-08025		R2.5					23,300
◆ 08-00710-02505		R0.5					13,100 ■	★ 08-00710-08030		R3					23,300
◆ 08-00710-03001		R0.1					14,700 ■	★ 08-00710-10001		R0.1					22,000
◆ 08-00710-03002		R0.2					14,700 ■	★ 08-00710-10002		R0.2					22,000
◆ 08-00710-03003	3	R0.3	6	12°	6	60	14,700 ■	★ 08-00710-10003		R0.3					22,000
◆ 08-00710-03005		R0.5					14,700 ■	★ 08-00710-10005		R0.5					22,000
◆ 08-00710-03010		R1					16,000 ■	★ 08-00710-10010	10	R1	20	-	10	100	22,000
◆ 08-00710-04001		R0.1					14,800 ■	★ 08-00710-10015		R1.5					23,300
◆ 08-00710-04002		R0.2					14,800 ■	★ 08-00710-10020		R2					23,300
◆ 08-00710-04003	4	R0.3	8	12°	6	65	14,800 ■	★ 08-00710-10025		R2.5					25,600
◆ 08-00710-04005		R0.5					14,800 ■	★ 08-00710-10030		R3					25,600
◆ 08-00710-04010		R1					16,200 ■	★ 08-00710-12001		R0.1					34,800
◆ 08-00710-05001		R0.1					15,000 ■	★ 08-00710-12002		R0.2					34,800
◆ 08-00710-05002		R0.2					15,000 ■	★ 08-00710-12003		R0.3					34,800
◆ 08-00710-05003		R0.3					15,000 ■	★ 08-00710-12005		R0.5					34,800
◆ 08-00710-05005	5	R0.5	10	12°	6	70	15,000 ■	★ 08-00710-12010	12	R1	24	-	12	110	34,800
◆ 08-00710-05010		R1					16,400 ■	★ 08-00710-12015		R1.5					36,000
◆ 08-00710-05015		R1.5					17,000 ■	★ 08-00710-12020		R2					36,000
								★ 08-00710-12025		R2.5					37,100
								★ 08-00710-12030		R3					37,100

オーダー方法  
How to Order

MSRS430 外径 (D) × コーナ半径 (R) を指示してください。  
When you order, indicate MSRS430 (D)×(R).

切削条件参考表  
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
切削速度 Cutting Speed	60~80m/min		50~70m/min		30~50m/min		20~30m/min	
外 径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min
	1	25,500	300	19,100	220	12,800	120	6,400
1.5	17,100	510	12,700	370	8,500	130	4,300	65
2	12,800	600	9,500	430	6,400	160	3,200	80
2.5	10,200	600	7,600	430	5,100	160	2,600	80
3	8,500	670	6,400	500	4,300	180	2,200	90
4	6,400	760	4,800	570	3,200	200	1,600	90
5	5,100	760	3,800	570	2,600	260	1,300	120
6	4,300	780	3,200	580	2,200	380	1,100	160
8	3,200	780	2,400	580	1,600	380	800	160
10	2,600	780	1,900	580	1,300	380	650	160
12	2,100	780	1,600	580	1,100	380	530	160
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 				側面 Side Milling 			
	※1 加工面の傾斜角によっては送り速度を調整してください。 ※2 コーナ部での送り速度は30~50%下げてください。 ※3 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Adjust feed according to inclined angle. ※2 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%~30%. ※3 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce Depth of Cut, if the machine spindle speed insufficient.							
備 考 Notes								

P 炭素鋼  
Carbon SteelP 合金鋼  
Alloy SteelP プリハードン鋼  
Prehardened SteelM ステンレス鋼  
Stainless SteelN アルミ合金  
Aluminium AlloyN 銅  
CopperN 樹脂  
ResinH 高硬度鋼  
Hardened Steel  
~55 HRCM・NAK  
Corner Radius  
コーナ半径  
コーティング

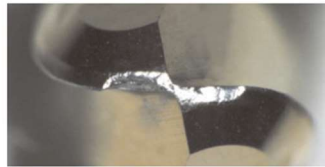
## ∞ 無限コーティング

無限コーティングはTiAlN（チタンアルミナイトライド）ベースのコーティングでありながら、被膜硬度、耐酸化性ともに高い特性を持っています。下記事例からも分かる通り高硬度鋼・ブリハードン鋼・生材・銅に対しても強い耐摩耗性と潤滑性を有しています。更に、クーラントも水溶性・油・エアブロー・オイルミストにも対応し、『被削材、クーラント』を選ばない優れたコーティングとなっています。

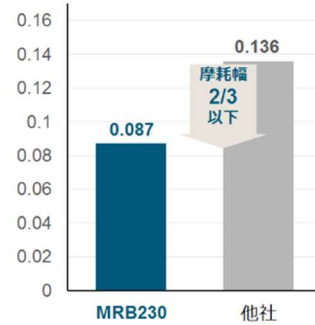
### [被削材] SUS420J2改 : STAVAX (52HRC)



MRB230 R1x10  
摩耗幅0.087mm

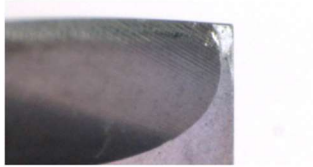


他社  
摩耗幅0.136mm



n:10,000min<sup>-1</sup> Vf:1,500mm/min ap:0.1mm×ae:0.2mm  
水溶性切削油 加工時間:132分 切削長150m

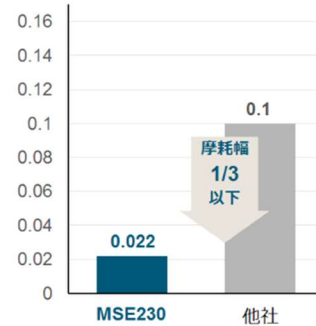
### [被削材] S50C



MSE230 Φ6  
摩耗幅0.022mm

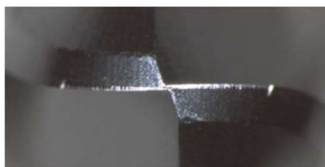


他社  
摩耗幅0.1mm

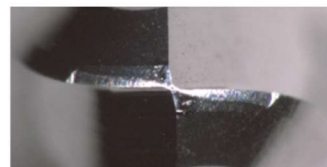


n:3,400min<sup>-1</sup> Vf:600mm/min ap:9.0mm×ae:1.2mm  
水溶性切削油 加工時間:33分 切削長20m

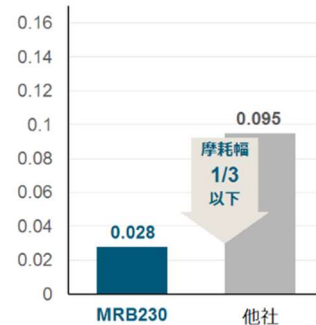
### [被削材] 銅



MRB230 R1x6  
摩耗幅0.028mm



他社  
摩耗幅0.095mm



n:12,000min<sup>-1</sup> Vf:1,200mm/min ap:0.2mm×ae:0.3mm  
水溶性切削油 加工時間:5時間44分 切削長365m