

銅電極加工用ロングネックエンドミル

Long Neck End Mill for Copper Electrode

規格追加
Size Expansion

全 153 サイズへ
Total 153 sizes

DHR237R

N



圧倒的な長寿命と切削性の高さでバリの少ない高面品位を実現

Realized overwhelming long tool life and high quality burrless cutting performance

銅電極加工用シリーズを全193サイズから全321サイズに規格拡大

End Mill for Copper Electrode series with great size expansion from all 193 sizes to all 321 sizes.



全 74 サイズ
Total 74 sizes

ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck Square End Mill

DHR237

φ 0.1 ~ φ 6



全 94 サイズ
Total 94 sizes

ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill

DRB230

R 0.05 ~ R 3



全 153 サイズ
Total 153 sizes

ロングネックラジラスエンドミル
Long Neck Radius End Mill

DHR237R

φ 0.2 × R 0.02 ~ φ 6 × R 1



特長

Features

Feature
1

圧倒的長寿命
Long tool life

被膜 DLC コーティング
Coating DLC COATING

銅・銅合金材の加工に最適化したDLCコーティング 従来品に比べ工具寿命を大幅に向上します。

DLC Coating optimized for copper and copper alloy machining increases tool life compare to conventional tool.

従来品との工具寿命比較

Tool life comparison with conventional tool

従来品
Conventional tool
R0.5 × 4

7時間
7 hr

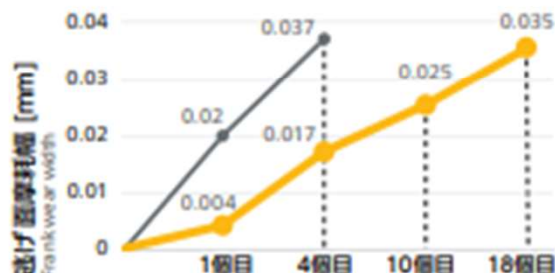
長寿命 4.5倍
(従来品比較)

4.5 times longer tool life than
conventional tool

DRB230
R0.5 × 4

31時間30分
31 hr 30 min

加工時間
Machining time



逃げ面摩耗幅の推移 Frank wear progress



被削材：タフピッチ銅

Material: Tough pitch copper

クーラント：水溶性切削油

Coolant: Water-soluble fluid

	4個加工後 After machining 4pcs 7時間 7hr	10個加工後 After machining 10pcs 17時間30分 17hr 30min	18個加工後 After machining 18pcs 31時間30分 31hr 30min
従来品 Conventional tool R0.5 × 4			
DRB230 R0.5 × 4			

摩耗幅が大きく
4個 (7時間) にて加工終了
Ended at the fourth working
piece by excess wear width.

DRB230は18個
(31時間30分)加工
DRB230 machined 18pieces.
(31 hr 30 min)

Feature
2

バリを出さない
Burr suppression

形状 シャープな刃先形状
Shape Sharp cutting edge

2-1 刃先形状 Shape of cutting edge

従来品より刃先を鋭角にした形状を採用、少ないバリと倒れ抑制で高精度かつ高面品位を実現します。
Adoption of sharper cutting edge to realize high precision machining by suppressing burr and deflection.

シャープな刃先
Sharp cutting edge

銅電極加工用シリーズ
Copper Electrode series

ロングネックスクエア DHR237
Long Neck Square



刃先に微小なギャッシュランドを採用し、
切削性の高さを保ちながら強度アップ
Small gash land for cutting performance and
better strength

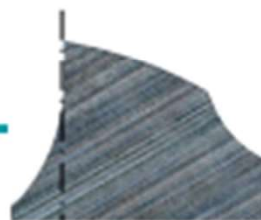


一般的な刃先との比較
Comparison with general cutting edge

ロングネックボール DRB230
Long Neck Ball



切削性を向上させ高精度かつ高面品位を
得られる強スパイラルでスムーズなR刃形状
Smooth spiral radius end for high cutting quality
and accuracy



一般的な刃先
General cutting edge

ロングネックラジウス DHR237R
Long Neck Radius



コーナ部の切削性が高く、高精度かつ
高面品位を得られる刃形状
Corner part with high shearing ability
realizes high precision machining surface.

2-2 外周刃のねじれ角 Helix angle of peripheral flutes

ねじれ角を強くすることで切削性が向上。

しかし、強くし過ぎると切れ刃の接触点が増え、うねりが発生するため、37.5°を採用しました。

High helix angle improves shearing ability. Specialized 37.5° helix angle with high shearing ability and less contact point to reduce waviness.

加工深さ 2Dの場合
ap:2D



接触点：1点
Blade contact points : 1

銅電極加工用 ねじれ角 37.5°

DHR237 / DHR237R

Specialized for copper electrode machining
37.5° helix angle



接触点：2点
Blade contact points : 2

一般的な強ねじれタイプ

ねじれ角 45°

General high helix angle type
45° helix angle

従来品との加工結果比較 Comparison with conventional tool

被削材：タフピッチ銅

Material: Tough pitch copper

加工サイズ：8 × 15 mm

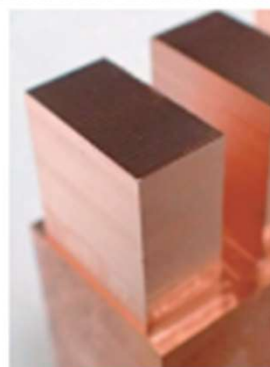
Work size

加工深さ 12 mm

Cutting depth

クーラント：不水溶性切削油

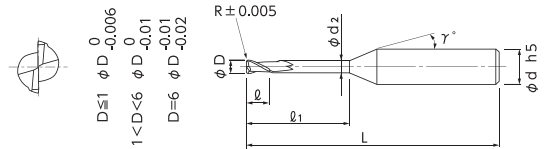
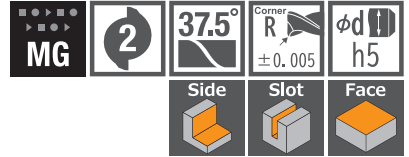
Coolant: Water-insoluble fluid



	DHR237 φ3×15				従来品 φ3×14 Conventional tool			
	初期 Beginning		10時間加工 After 10hr		初期 Beginning		10時間加工 After 10hr	
	上面 Top	側面 Side	上面 Top	側面 Side	上面 Top	側面 Side	上面 Top	側面 Side
バリ高さ Burr height								
	0.002mm/0.002mm		0.003mm/0.013mm		0.003mm/0.016mm		0.012mm/0.018mm	
面粗さ Roughness								
	Ra:0.075μm		Ra:0.076μm		Ra:0.120μm		Ra:0.350μm	

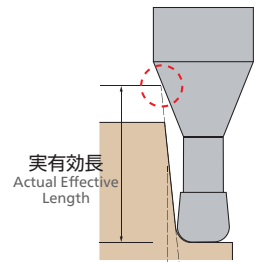
銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル

Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

銅電極加工に特化したロングネックラジアスエンドミル
鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現Long neck corner radius end mill specialized for machining copper alloy
Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

- アルミ合金 N
Aluminum Alloy
- 銅 N
Copper
- 銅タンガステン N
CopperTungsten
- 樹脂 N
Resin

- 銅電極の加工に特化したロングネックラジアスエンドミル。
- 切削性の高さが高面品位を両立させるねじれ角【37.5°】と最適化した刃先形状で、加工品品位が向上します。
- DLCコーティングにより、長時間の安定した加工が可能です。
- 銅タンガステン電極の加工にも有効です。
- Long neck radius end mill specialized for machining copper electrode.
- 37.5°helix angle provides both sharpness shearing ability and finishing surface quality, combining the most suitable cutting edge design realizes the higher quality of finishing surface.
- High quality and stable milling performance with long tool life by optimized design and DLC COATING.
- Machining copper tungsten electrodes is also effective.

実有効長
Actual Effective Lengthワーク勾配角
Inclined Angle単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

◆ New サイズ

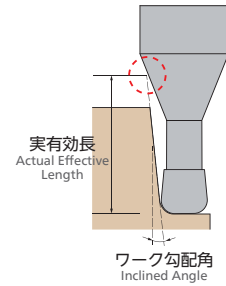
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)首下長 Under Neck Length	(L)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.					
										30°	1°	1°30'	2°	3°	
◆ 07-00110-02021	0.2	R0.02	0.5	0.4	0.18	12°	4	45	11,500	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71	
◆ 07-00110-02023			1	0.4	0.18	12°	4	45	12,000	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38	
◆ 07-00110-02025			1.5	0.4	0.18	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04	
07-00110-02051		R0.05	0.5	0.4	0.18	12°	4	45	11,500	0.57	0.59	0.62	0.64	0.71	
07-00110-02053			1	0.4	0.18	12°	4	45	12,000	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37	
07-00110-02055			1.5	0.4	0.18	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04	
◆ 07-00110-03021	0.3	R0.02	1	0.6	0.28	12°	4	45	12,000	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38	
◆ 07-00110-03022			1.5	0.6	0.28	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04	
◆ 07-00110-03023			2	0.6	0.28	12°	4	45	12,500	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71	
07-00110-03051		R0.05	1	0.6	0.28	12°	4	45	12,000	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37	
07-00110-03052			1.5	0.6	0.28	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04	
07-00110-03053			2	0.6	0.28	12°	4	45	12,500	2.13	2.23	2.33	2.44	2.70	
◆ 07-00110-04021	0.4	R0.02	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41	
◆ 07-00110-04023			2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74	
◆ 07-00110-04025			3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06	
◆ 07-00110-04027			4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39	
07-00110-04051		R0.05	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40	
07-00110-04053			2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.16	2.25	2.35	2.47	2.73	
07-00110-04055			3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.50	3.66	4.06	
07-00110-04057			4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.64	4.86	5.39	
07-00110-04101			R0.1	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.26	1.39
07-00110-04103				2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.15	2.25	2.35	2.46	2.72
07-00110-04105				3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.49	3.65	4.04
07-00110-04107				4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.63	4.85	5.37

オーダー方法
How to OrderDHR237R 外径 (D) × コーナ半径 (R) × 首下長 (L1) を指示してください。
When you order, indicate DHR237R (D) × (R) × (L1).※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.加工事例
Machining case

W-024

銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル

Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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°	
◆ 07-00110-05022	0.5	R0.02	2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77	
◆ 07-00110-05023			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10	
◆ 07-00110-05024			4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42	
◆ 07-00110-05025			5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75	
07-00110-05052		R0.05	2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.28	2.38	2.50	2.76	
07-00110-05053			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.37	3.52	3.69	4.09	
07-00110-05054			4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42	
07-00110-05055		R0.1	5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.55	5.80	6.09	6.75	
07-00110-05102			2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.27	2.37	2.49	2.75	
07-00110-05103			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07	
07-00110-05104		R0.1	4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40	
07-00110-05105			5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.54	5.80	6.08	6.73	
◆ 07-00110-06022	0.6		R0.02	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
◆ 07-00110-06024		4		1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42	
◆ 07-00110-06026		6		1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08	
07-00110-06052		R0.05	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.28	2.38	2.50	2.76	
07-00110-06054			4	1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42	
07-00110-06056			6	1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07	
07-00110-06102		R0.1	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.27	2.37	2.49	2.75	
07-00110-06104			4	1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40	
07-00110-06106			6	1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.27	8.06	
◆ 07-00110-08024		0.8	R0.02	4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
◆ 07-00110-08026				6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
◆ 07-00110-08028				8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
07-00110-08054	R0.05		4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42	
07-00110-08056			6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07	
07-00110-08058			8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.44	8.81	9.22	9.68	10.73	
07-00110-08104	R0.1		4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40	
07-00110-08106			6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.27	8.06	
07-00110-08108			8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.44	8.81	9.22	9.67	10.71	
◆ 07-00110-10053	1		R0.05	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.24	3.39	3.54	3.72	4.12
◆ 07-00110-10054				4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.48	4.68	4.91	5.44
◆ 07-00110-10055				5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.57	5.82	6.11	6.77
◆ 07-00110-10056		6		2	0.95	12°	4	45	11,500	6.37	6.66	6.97	7.31	8.10	
◆ 07-00110-10058		8		2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.83	9.25	9.70	10.75	
◆ 07-00110-10060		10		2	0.95	12°	4	50	12,000	10.54	11.01	11.53	12.09	13.41	
07-00110-10103		R0.1	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.25	3.39	3.54	3.71	4.11	
07-00110-10104			4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.48	4.68	4.91	5.43	
07-00110-10105			5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.57	5.82	6.10	6.76	
07-00110-10106			6	2	0.95	12°	4	45	11,500	6.38	6.66	6.96	7.30	8.09	
07-00110-10108			8	2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.84	9.24	9.69	10.74	
07-00110-10110			10	2	0.95	12°	4	50	12,000	10.55	11.01	11.53	12.09	13.40	
07-00110-10203		R0.2	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.24	3.38	3.53	3.69	4.07	
07-00110-10204			4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.47	4.67	4.89	5.40	
07-00110-10205			5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.56	5.81	6.09	6.73	
07-00110-10206			6	2	0.95	12°	4	45	11,500	6.37	6.65	6.95	7.28	8.06	
07-00110-10208			8	2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.83	9.23	9.67	10.71	
07-00110-10210			10	2	0.95	12°	4	50	12,000	10.54	11.01	11.51	12.07	13.36	

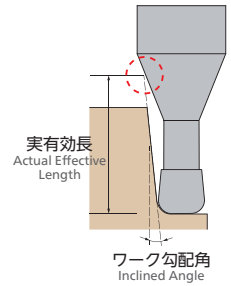
- N アルミ合金 ○ Aluminium Alloy
- N 銅 ○ Copper
- N 銅タンブステン ○ Copper/Tungsten
- N 樹脂 ○ Resin



DHR237R

銅電極加工用ロングネックラジラスエンドミル

Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode



◆ New サイズ

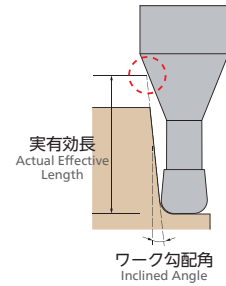
単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)首下長 Under Neck Length	(L)刃長 Length of Cut	(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°	
◆ 07-00110-15105	1.5	R0.1	5	3	1.45	12°	4	45	11,400	5.33	5.56	5.82	6.10	6.76	
◆ 07-00110-15110			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.54	11.01	11.52	12.08	13.39	
◆ 07-00110-15115			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.76	16.46	17.22	18.07	20.03	
◆ 07-00110-15205		R0.2	5	3	1.45	12°	4	45	11,400	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72	
◆ 07-00110-15210			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.54	11.00	11.51	12.06	13.36	
◆ 07-00110-15215			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.75	16.45	17.21	18.05	20.00	
◆ 07-00110-15305		R0.3	5	3	1.45	12°	4	45	10,900	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69	
◆ 07-00110-15310			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.53	10.99	11.49	12.04	13.33	
◆ 07-00110-15315			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.75	16.44	17.20	18.03	19.96	
◆ 07-00110-15505		R0.5	5	3	1.45	12°	4	45	11,000	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63	
07-00110-15510			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.53	10.98	11.47	12.01	13.27	
◆ 07-00110-15515			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.74	16.42	17.17	17.99	19.90	
07-00110-15520			20	3	1.45	12°	4	60	11,800	20.96	21.87	22.87	23.98	Free	
07-00110-20105		2	R0.1	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.36	5.59	5.85	6.13	6.79
07-00110-20108				8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.49	8.86	9.27	9.72	10.77
07-00110-20110				10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.57	11.04	11.55	12.12	13.43
07-00110-20115	15			4	1.94	12°	4	50	11,200	15.79	16.49	17.25	18.10	Free	
07-00110-20120	20			4	1.94	12°	4	60	11,400	21.00	21.93	22.96	24.08	Free	
◆ 07-00110-20205	R0.2	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.35	5.58	5.83	6.11	6.75		
◆ 07-00110-20208		8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.48	8.85	9.25	9.70	10.74		
◆ 07-00110-20210		10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39		
◆ 07-00110-20215		15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.78	16.47	17.24	18.07	Free		
◆ 07-00110-20220		20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.99	21.92	22.94	24.06	Free		
07-00110-20305	R0.3	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.35	5.57	5.82	6.09	6.73		
07-00110-20308		8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.48	8.84	9.24	9.68	10.71		
07-00110-20310		10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.56	11.02	11.52	12.08	13.36		
07-00110-20315		15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.78	16.47	17.23	18.06	Free		
07-00110-20320		20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.99	21.92	22.93	24.04	Free		
◆ 07-00110-20505	R0.5	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.33	5.55	5.79	6.05	6.66		
◆ 07-00110-20508		8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.46	8.82	9.21	9.64	10.64		
◆ 07-00110-20510		10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.55	11.00	11.49	12.03	13.30		
◆ 07-00110-20515		15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.76	16.45	17.19	18.02	Free		
◆ 07-00110-20520		20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.98	21.89	22.90	24.00	Free		
◆ 07-00110-25208	R0.2	8	5	2.4	12°	4	50	11,000	8.57	8.95	9.36	9.81	10.86		
◆ 07-00110-25214		14	5	2.4	12°	4	50	11,200	14.83	15.49	16.20	16.99	Free		
◆ 07-00110-25220		20	5	2.4	12°	4	60	11,400	21.09	22.02	23.05	Free	Free		
◆ 07-00110-25508	R0.5	8	5	2.4	12°	4	50	11,000	8.56	8.92	9.32	9.75	10.77		
◆ 07-00110-25514		14	5	2.4	12°	4	50	11,200	14.82	15.46	16.16	16.93	Free		
◆ 07-00110-25520		20	5	2.4	12°	4	60	11,400	21.08	22.00	23.00	Free	Free		

オーダー方法
How to OrderDHR237R 外径 (D) × コーナ半径 (R) × 首下長 (L1) を指示してください。
When you order, indicate DHR237R (D) × (R) × (L1).※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.

銅電極加工用ロングネックラジাসエンドミル

Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode



◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(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°	
◆ 07-00110-30112	3	R0.1	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36	
◆ 07-00110-30118			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.13	19.98	20.91	21.94	24.32	
◆ 07-00110-30124			24	6	2.85	12°	6	70	13,000	25.39	26.52	27.76	29.12	Free	
07-00110-30212			R0.2	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.87	13.44	14.06	14.74	16.33
07-00110-30218		18		6	2.85	12°	6	60	12,300	19.13	19.98	20.90	21.92	24.29	
07-00110-30224		24		6	2.85	12°	6	70	13,000	25.39	26.51	27.75	29.10	Free	
◆ 07-00110-30312		R0.3	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29	
◆ 07-00110-30318			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.12	19.96	20.88	21.90	24.26	
◆ 07-00110-30324			24	6	2.85	12°	6	70	13,000	25.38	26.50	27.73	29.08	Free	
07-00110-30512			R0.5	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.86	13.41	14.02	14.68	16.24
07-00110-30515				15	6	2.85	12°	6	60	12,200	15.99	16.68	17.44	18.27	20.22
07-00110-30518				18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.12	19.95	20.86	21.86	24.20
07-00110-30524				24	6	2.85	12°	6	70	13,800	25.37	26.49	27.71	29.04	Free
07-00110-30530			30	6	2.85	12°	6	70	14,200	31.63	33.02	34.55	36.22	Free	
◆ 07-00110-40116		4	R0.1	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.17	17.93	18.77	19.68	Free
◆ 07-00110-40124				24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.51	26.65	27.89	Free	Free
◆ 07-00110-40132				32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.85	35.36	37.01	Free	Free
07-00110-40216			R0.2	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.17	17.93	18.76	19.67	Free
07-00110-40224				24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.51	26.64	27.88	Free	Free
07-00110-40232				32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.85	35.36	37.00	Free	Free
◆ 07-00110-40316	R0.3		16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.16	17.91	18.74	19.65	Free	
◆ 07-00110-40324			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.50	26.63	27.86	Free	Free	
◆ 07-00110-40332			32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.84	35.34	36.99	Free	Free	
07-00110-40516			R0.5	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.15	17.90	18.72	19.61	Free
07-00110-40524				24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.50	26.62	27.84	Free	Free
07-00110-40532				32	8	3.8	12°	6	70	13,800	33.84	35.33	36.96	Free	Free
07-00110-41016	R1		16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.13	17.86	18.65	19.52	Free	
07-00110-41024			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.48	26.57	27.77	29.09	Free	
07-00110-41032			32	8	3.8	12°	6	70	13,800	33.82	35.29	36.89	Free	Free	
◆ 07-00110-50120	5		R0.1	20	10	4.8	12°	6	60	12,200	21.34	22.29	Free	Free	Free
◆ 07-00110-50140				40	10	4.8	12°	6	80	17,800	42.19	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60124	6		R0.1	24	12	5.8	-	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60148				48	12	5.8	-	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60224			R0.2	24	12	5.8	-	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60248		48		12	5.8	-	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆ 07-00110-60324		R0.3	24	12	5.8	-	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free	
◆ 07-00110-60348			48	12	5.8	-	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free	
07-00110-60524		R0.5	24	12	5.8	-	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free	
07-00110-60530			30	12	5.8	-	6	70	14,500	Free	Free	Free	Free	Free	
07-00110-60548		48	12	5.8	-	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free		
07-00110-61024		R1	24	12	5.8	-	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free	
07-00110-61048			48	12	5.8	-	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free	

- N アルミ合金 ○
Aluminium Alloy
- N 銅 ○
Copper
- N 銅タンブステン ○
Copper Tungsten
- N 樹脂 ○
Resin



切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner 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	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	a _p mm	a _e mm	min ⁻¹	mm/min	a _p mm	a _e mm
0.2	0.02	0.5	2.5	40,000	400	0.01	0.1	36,000	360	0.009	0.09
		1	5	40,000	320	0.008	0.1	36,000	280	0.007	0.09
		1.5	7.5	30,000	180	0.005	0.1	27,000	160	0.005	0.09
	0.05	0.5	2.5	40,000	400	0.03	0.1	36,000	360	0.027	0.09
		1	5	40,000	320	0.02	0.1	36,000	280	0.018	0.09
		1.5	7.5	30,000	180	0.01	0.1	27,000	160	0.009	0.09
0.3	0.02	1	3.3	40,000	480	0.01	0.15	36,000	420	0.009	0.14
		1.5	5	40,000	360	0.008	0.15	36,000	320	0.007	0.14
		2	6.7	30,000	240	0.005	0.15	27,000	210	0.005	0.14
	0.05	1	3.3	40,000	480	0.03	0.15	36,000	420	0.027	0.14
		1.5	5	40,000	360	0.024	0.15	36,000	320	0.022	0.14
		2	6.7	30,000	240	0.018	0.15	27,000	210	0.016	0.14
0.4	0.02	1	2.5	40,000	640	0.01	0.2	36,000	580	0.009	0.18
		2	5	40,000	560	0.01	0.2	36,000	500	0.009	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.008	0.2	27,000	380	0.007	0.18
		4	10	30,000	360	0.005	0.2	27,000	320	0.005	0.18
	0.05	1	2.5	40,000	640	0.03	0.2	36,000	580	0.027	0.18
		2	5	40,000	560	0.024	0.2	36,000	500	0.022	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.018	0.2	27,000	380	0.016	0.18
		4	10	30,000	360	0.012	0.2	27,000	320	0.01	0.18
	0.1	1	2.5	40,000	640	0.06	0.2	36,000	580	0.054	0.18
		2	5	40,000	560	0.05	0.2	36,000	500	0.045	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.036	0.2	27,000	380	0.032	0.18
		4	10	30,000	360	0.024	0.2	27,000	320	0.022	0.18
0.5	0.02	2	4	40,000	800	0.01	0.25	36,000	720	0.009	0.23
		3	6	35,000	640	0.01	0.25	32,000	580	0.009	0.23
		4	8	30,000	480	0.008	0.25	27,000	420	0.007	0.23
		5	10	25,000	400	0.005	0.25	23,000	360	0.005	0.23
	0.05	2	4	40,000	800	0.03	0.25	36,000	720	0.027	0.23
		3	6	35,000	640	0.024	0.25	32,000	580	0.022	0.23
		4	8	30,000	480	0.018	0.25	27,000	420	0.016	0.23
		5	10	25,000	400	0.012	0.25	23,000	360	0.01	0.23
	0.1	2	4	40,000	800	0.06	0.25	36,000	720	0.054	0.23
		3	6	35,000	640	0.05	0.25	32,000	580	0.045	0.23
		4	8	30,000	480	0.036	0.25	27,000	420	0.032	0.23
		5	10	25,000	400	0.024	0.25	23,000	360	0.022	0.23
0.6	0.02	2	3.3	30,000	1,000	0.01	0.3	27,000	900	0.009	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.01	0.3	23,000	720	0.009	0.27
		6	10	20,000	600	0.008	0.3	18,000	540	0.007	0.27
	0.05	2	3.3	30,000	1,000	0.03	0.3	27,000	900	0.027	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.02	0.3	23,000	720	0.018	0.27
		6	10	20,000	600	0.012	0.3	18,000	540	0.01	0.27
	0.1	2	3.3	30,000	1,000	0.06	0.3	27,000	900	0.054	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.05	0.3	23,000	720	0.045	0.27
		6	10	20,000	600	0.036	0.3	18,000	540	0.032	0.27



Coating

Long neck

Groove

Flute

Shank

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner 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	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.8	0.02	4	5	25,000	1,600	0.01	0.4	23,000	1,400	0.009	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.01	0.4	18,000	1,100	0.009	0.36
		8	10	16,000	800	0.01	0.4	14,000	720	0.009	0.36
	0.05	4	5	25,000	1,600	0.03	0.4	23,000	1,400	0.027	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.024	0.4	18,000	1,100	0.022	0.36
		8	10	16,000	800	0.02	0.4	14,000	720	0.018	0.36
	0.1	4	5	25,000	1,600	0.06	0.4	23,000	1,400	0.054	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.05	0.4	18,000	1,100	0.045	0.36
		8	10	16,000	800	0.04	0.4	14,000	720	0.036	0.36
1	0.05	3	3	25,000	2,400	0.03	0.6	23,000	2,200	0.027	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.03	0.6	23,000	2,000	0.027	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.024	0.6	20,000	1,800	0.022	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.024	0.6	18,000	1,600	0.022	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.02	0.6	14,000	1,200	0.018	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.02	0.6	11,000	900	0.018	0.55
	0.1	3	3	25,000	2,400	0.06	0.6	23,000	2,200	0.054	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.055	0.6	23,000	2,000	0.05	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.05	0.6	20,000	1,800	0.045	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.045	0.6	18,000	1,600	0.04	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.04	0.6	14,000	1,200	0.036	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.03	0.6	11,000	900	0.027	0.55
	0.2	3	3	25,000	2,400	0.12	0.6	23,000	2,200	0.11	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.11	0.6	23,000	2,000	0.1	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.1	0.6	20,000	1,800	0.09	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.09	0.6	18,000	1,600	0.08	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.08	0.6	14,000	1,200	0.07	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.06	0.6	11,000	900	0.054	0.55
1.5	0.1	5	3.3	20,000	2,400	0.06	0.9	18,000	2,200	0.054	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.05	0.9	14,000	1,400	0.045	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.04	0.9	11,000	900	0.036	0.8
	0.2	5	3.3	20,000	2,400	0.12	0.9	18,000	2,200	0.11	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.1	0.9	14,000	1,400	0.09	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.08	0.9	11,000	900	0.07	0.8
	0.3	5	3.3	20,000	2,400	0.18	0.9	18,000	2,200	0.16	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.15	0.9	14,000	1,400	0.14	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.12	0.9	11,000	900	0.11	0.8
	0.5	5	3.3	20,000	2,400	0.25	0.5	18,000	2,200	0.23	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.2	0.5	14,000	1,400	0.18	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.12	0.5	11,000	900	0.11	0.8
20		13.3	8,000	600	0.06	0.5	7,000	540	0.054	0.8	

- N アルミ合金 ○
Aluminium Alloy
- N 銅 ◎
Copper
- N 銅タングステン ◎
Copper Tungsten
- N 樹脂 ○
Resin

ローラン
フランシス
アネット
コーナ半径
グランド
コーナ
ラジアス
グランド
コーナ
ラジアス
グランド



切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量	
				Spindle Speed min ⁻¹	Feed mm/min	a _p mm	a _e mm	Spindle Speed min ⁻¹	Feed mm/min	a _p mm	a _e mm
2	0.1	5	2.5	16,000	3,000	0.06	1.2	14,000	2,700	0.054	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.06	1.2	13,000	2,400	0.054	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.06	1.2	11,000	1,800	0.054	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.05	1.2	9,000	1,400	0.045	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.04	1.2	7,000	1,100	0.036	1.1
	0.2	5	2.5	16,000	3,000	0.12	1.2	14,000	2,700	0.11	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.12	1.2	13,000	2,400	0.11	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.12	1.2	11,000	1,800	0.11	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.1	1.2	9,000	1,400	0.09	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.08	1.2	7,000	1,100	0.07	1.1
	0.3	5	2.5	16,000	3,000	0.18	1.2	14,000	2,700	0.16	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.18	1.2	13,000	2,400	0.16	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.18	1.2	11,000	1,800	0.16	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.14	1.2	9,000	1,400	0.13	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.1	1.2	7,000	1,100	0.09	1.1
	0.5	5	2.5	16,000	3,000	0.3	1.2	14,000	2,700	0.27	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.3	1.2	13,000	2,400	0.27	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.3	1.2	11,000	1,800	0.27	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.2	1.2	9,000	1,400	0.18	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.15	1.2	7,000	1,100	0.14	1.1
2.5	0.2	8	3.2	15,000	3,000	0.12	1.5	13,500	2,700	0.11	1.4
		14	5.6	12,000	2,200	0.1	1.5	11,000	2,000	0.09	1.4
		20	8	10,000	1,600	0.08	1.5	9,000	1,400	0.04	1.4
	0.5	8	3.2	15,000	3,000	0.3	1.5	13,500	2,700	0.27	1.4
		14	5.6	12,000	2,200	0.25	1.5	11,000	2,000	0.23	1.4
3	0.1	12	4	14,000	3,000	0.06	1.8	13,000	2,700	0.054	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.05	1.8	11,000	2,200	0.045	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.04	1.8	9,000	1,600	0.036	1.6
	0.2	12	4	14,000	3,000	0.12	1.8	13,000	2,700	0.11	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.1	1.8	11,000	2,200	0.09	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.08	1.8	9,000	1,600	0.07	1.6
	0.3	12	4	14,000	3,000	0.18	1.8	13,000	2,700	0.16	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.15	1.8	11,000	2,200	0.14	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.12	1.8	9,000	1,600	0.11	1.6
	0.5	12	4	14,000	3,000	0.3	1.8	13,000	2,700	0.27	1.6
		15	5	13,000	2,600	0.3	1.8	12,000	2,400	0.27	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.25	1.8	11,000	2,200	0.23	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.2	1.8	9,000	1,600	0.18	1.6
		30	10	8,000	1,400	0.16	1.8	7,000	1,200	0.14	1.6



切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner 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	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
4	0.1	16	4	10,000	2,800	0.06	2.8	9,000	2,500	0.054	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.05	2.8	7,000	1,900	0.045	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.04	2.8	5,500	1,400	0.036	2.5
	0.2	16	4	10,000	2,800	0.14	2.8	9,000	2,500	0.13	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.12	2.8	7,000	1,900	0.11	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.1	2.8	5,500	1,400	0.09	2.5
	0.3	16	4	10,000	2,800	0.18	2.8	9,000	2,500	0.16	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.15	2.8	7,000	1,900	0.14	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.12	2.8	5,500	1,400	0.11	2.5
	0.5	16	4	10,000	2,800	0.3	2.4	9,000	2,500	0.27	2.2
		24	6	8,000	2,200	0.24	2.4	7,000	1,900	0.22	2.2
		32	8	6,000	1,600	0.18	2.4	5,500	1,400	0.16	2.2
1	16	4	10,000	2,800	0.6	2	9,000	2,500	0.54	1.8	
	24	6	8,000	2,200	0.48	2	7,000	1,900	0.43	1.8	
	32	8	6,000	1,600	0.36	2	5,500	1,400	0.32	1.8	
5	0.1	20	4	8,000	2,700	0.06	3.5	7,000	2,400	0.054	3.2
		40	8	5,000	1,600	0.04	3.5	4,500	1,400	0.036	3.2
6	0.1	24	4	6,000	2,600	0.06	4.2	5,500	2,300	0.054	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.03	4.2	3,500	1,400	0.027	3.8
	0.2	24	4	6,000	2,600	0.12	4.2	5,500	2,300	0.11	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.06	4.2	3,500	1,400	0.054	3.8
	0.3	24	4	6,000	2,600	0.18	4.2	5,500	2,300	0.16	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.09	4.2	3,500	1,400	0.08	3.8
	0.5	24	4	6,000	2,600	0.3	3.6	5,500	2,300	0.27	3.2
		30	5	5,000	2,200	0.24	3.6	4,500	1,900	0.22	3.2
		48	8	4,000	1,600	0.16	3.6	3,500	1,400	0.14	3.2
	1	24	4	6,000	2,600	0.6	3	5,500	2,300	0.54	2.7
		48	8	4,000	1,600	0.3	3	3,500	1,400	0.27	2.7

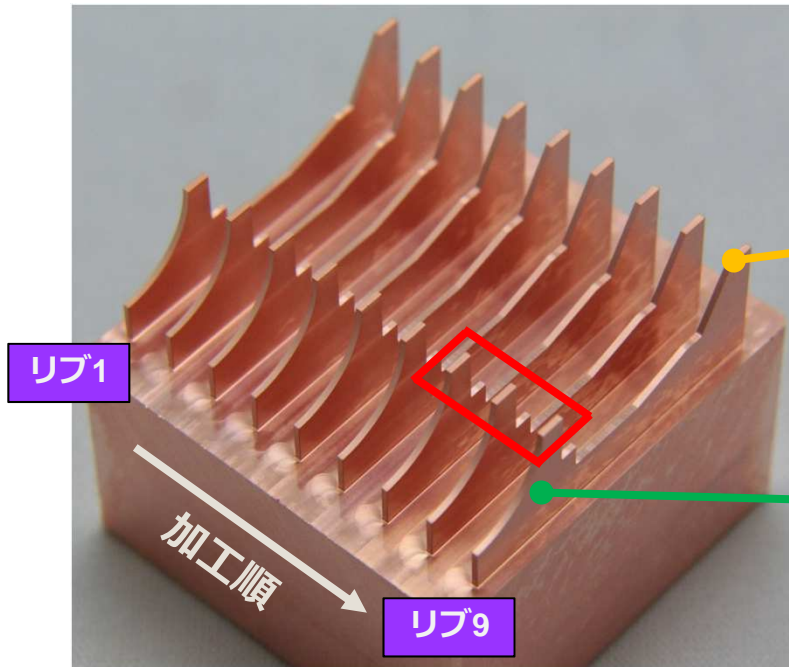
備考
Notes

- ※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
 ※2 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。
 ※3 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
 ※4 溝切削は切削条件を参考に送り速度を60%を目安に設定し、往復切削をお奨めします。
 ※5 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
 また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
 ※6 クーラントは不水溶性切削油をお奨めします。
 ※1 Recommend to use the milling condition as just reference. Adjust milling conditions according to machining shape and machine status.
 ※2 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
 ※3 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
 ※4 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 60% of recommended milling condition.
 ※5 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
 ※6 Water-insoluble fluid is recommended.

- N アルミ合金 ○
Aluminium Alloy
- N 銅 ○
Copper
- N 銅タングステン ○
Copper Tungsten
- N 樹脂 ○
Resin



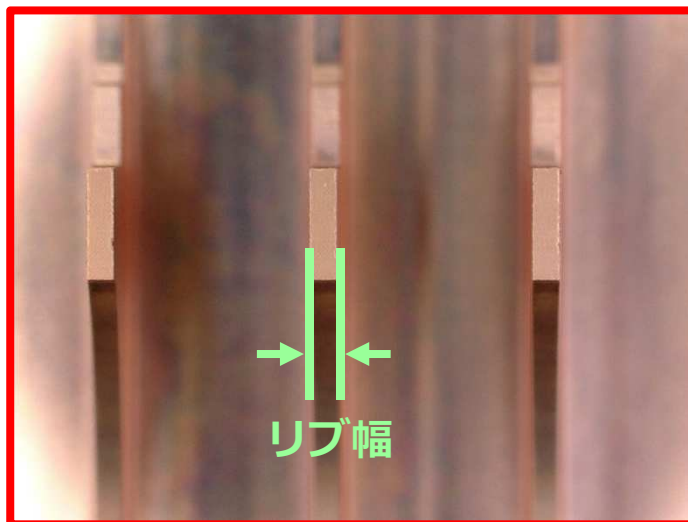
DHR237R リブ形状電極サンプル（水溶性切削油）



面粗さ値[μm]	
上面	Ra : 0.100 Rz : 0.824

面粗さ値[μm]	
側面	Ra : 0.126 Rz : 0.797

面粗さ測定機器：キーエンス社製VK-X250



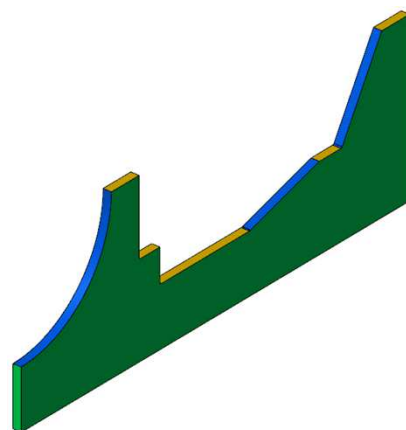
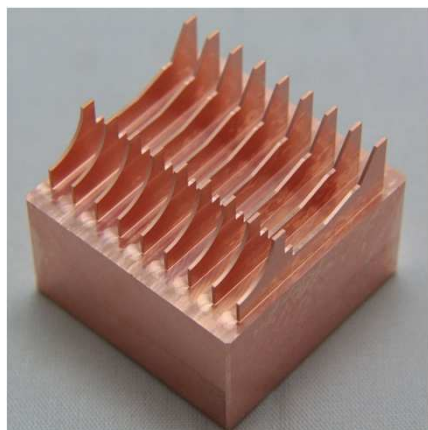
リブ幅測定結果

測定箇所	リブ1	リブ9
狙い値	0.500mm	
実測値	0.500mm	0.501mm

測定機：ニコン製 測定顕微鏡 MM-60

DHR237R リブ形状電極サンプル（水溶性切削油）

NS TOOL



被削材 **タフピッチ銅**
 加工時間 **5時間31分**
 クーラント **水溶性切削油**
 ワークサイズ **35mm × 35mm**
 加工深さ **10mm**

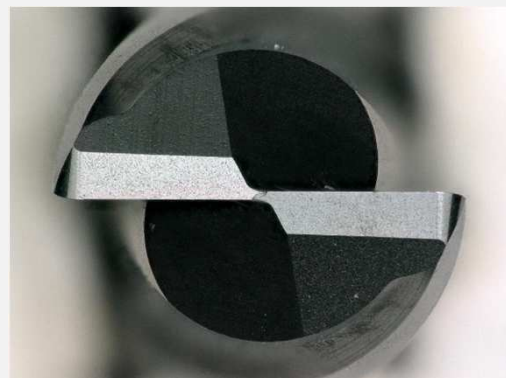
工程	荒取り1	仕上げ1		荒取り2 (溝)	仕上げ2 側面 (緑)
		平面 (黄)	側面 (青)		
使用工具	DHR237R φ 3×R0.2×12	DHR237R φ 2×R0.1×10			
回転数 (min ⁻¹)	14,000	12,000			
送り速度 (mm/min)	2,000	1,000			
切り込み量 (mm)	ap 0.12 ae 1.8	ap 0.03 ae 0.04	ap 0.04 ae 0.03	ap 0.06	ap 0.04 ae 0.75
残し代 (mm)	0.03	-			
加工時間	1時間4分	1時間7分		47分	2時間33分

DHR237R リブ形状電極サンプル（水溶性切削油）

NS TOOL

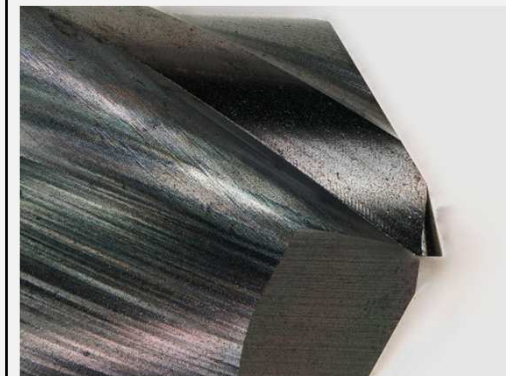
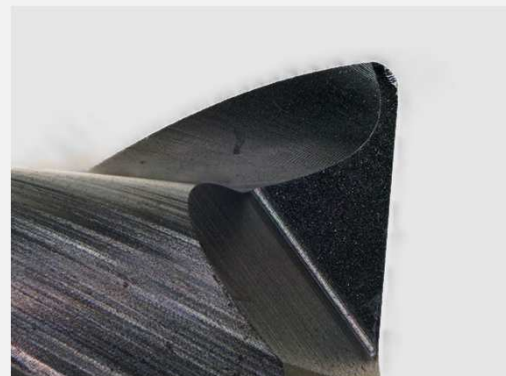
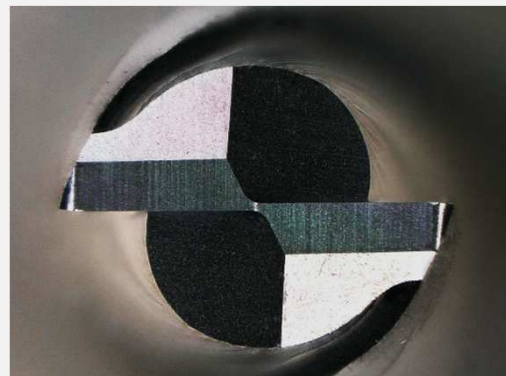
荒取り工具の摩耗状態 DHR237R $\phi 3 \times R0.2 \times 12$

1時間4分
加工後

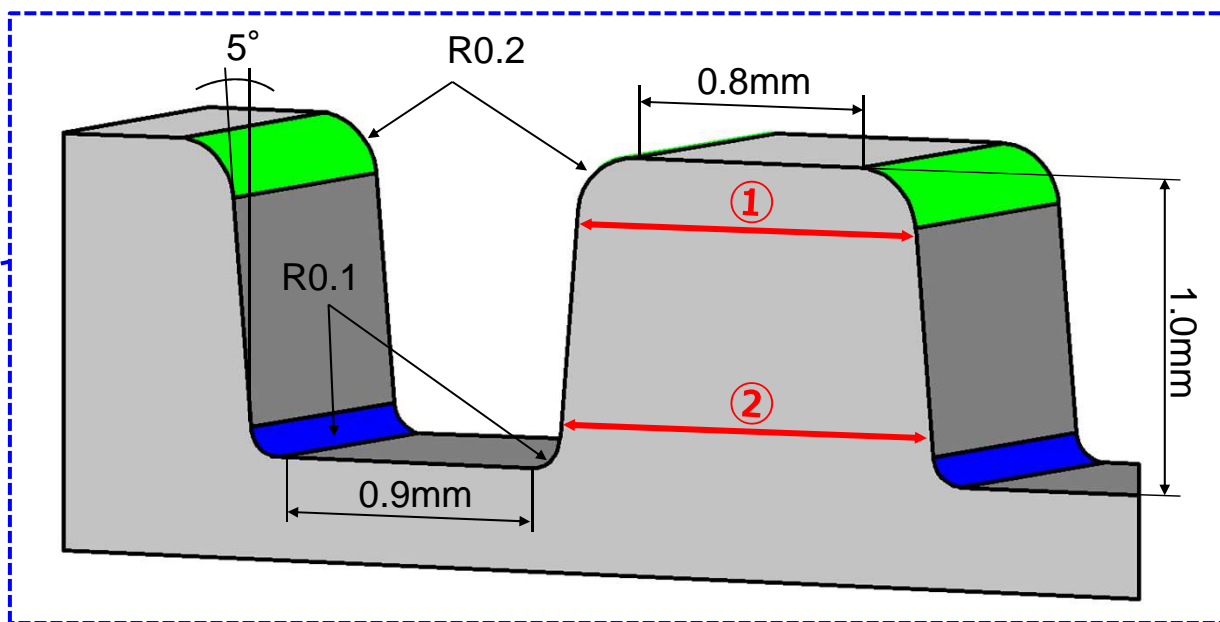
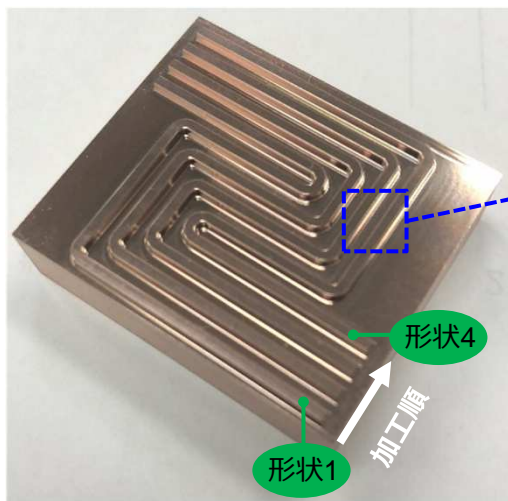


仕上げ工具の摩耗状態 DHR237R $\phi 2 \times R0.1 \times 10$

4時間27分
加工後



DHR237R プレス金型電極モデル 加工精度



面粗さ値[μm]		
側面	形状1	Ra : 0.159 Rz : 1.403
	形状4	Ra : 0.139 Rz : 1.018
底面		Ra : 0.055 Rz : 0.516

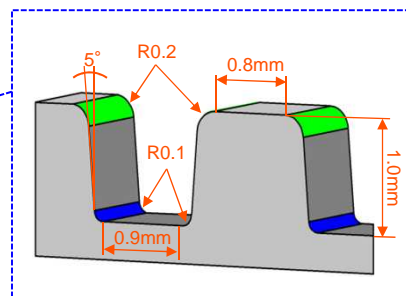
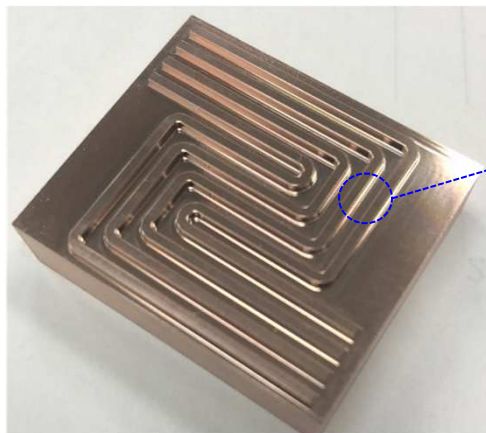
測定機：キーエンス社製VK-X250

	幅測定① 【深さ0.2mm】	幅測定② 【深さ0.8mm】
狙い値	1.202mm	1.307mm
形状1	1.203mm 加工誤差：0.001mm	1.311mm 加工誤差：0.004mm
形状4	1.207mm 加工誤差：0.005mm	1.314mm 加工誤差：0.007mm

測定機：ニコン製 測定顕微鏡 MM-60

DHR237R プレス金型電極モデル 切削条件

NS TOOL



被削材 **銅タングステン**
 総加工時間 **2時間5分**
 クーラント **水溶性切削油**
 加工サイズ **30×35mm**
(加工深さ1.0mm)

工程	荒取り		中仕上げ		仕上げ	
	等高線	溝	平面	側面	平面	側面
使用工具	DHR237R $\phi 1 \times R0.1 \times 3$				DHR237R $\phi 1 \times R0.1 \times 3$	
回転数 (min ⁻¹)	23,000					
送り速度 (mm/min)	2,200	1,000	2,200		1,100	
切り込み量 (mm)	ap 0.054 ae 0.55	ap 0.027	ae 0.05	ap 0.03	ae 0.05	ap 0.02
残し代 (mm)	0.05		0.03		-	
加工時間	23分		30分		1時間12分	

DHR237R プレス金型電極モデル 工具摩耗



DHR237R $\phi 1 \times R0.1 \times 3$			
	すくい	外周	底刃
荒取り & 中仕上げ 53分加工後			
仕上げ 1時間12分 加工後			

撮影機器：KEYENCE社製 デジタルマイクロスコープ VHX-6000
撮影レンズ倍率：×200

DHR237R プレス金型電極モデル 工具摩耗



DHR237R $\phi 1 \times R0.1 \times 3$			
	すくい	外周	底刃
荒取り & 中仕上げ 53分加工後			
仕上げ 1時間12分 加工後			

撮影機器：KEYENCE社製 デジタルマイクロスコープ VHX-6000
 撮影レンズ倍率：×200