



- 고경도강(HRc50~62), 프리하든강계열의 고정밀가공엔드밀
- 실리콘계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 저속 RPM에서 고이송 작업이 가능하도록 설계하였습니다.
- 중삭 및 황삭 가공시 작업 효율이 극대화 됩니다.
- 항절력이 높은 미립자 초경합금을 채택하여, 고이송 작업시 엔드밀의 파손을 최소화 하였습니다.
- Endmills for pre-hardened and hardened steel(HRc50~60)
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- Designed for low speed with high feed condition.
- Suitable for heavy duty and roughing application.
- Minimize fracturing at high feed by high TRS fine WC grade.

6

WC  
미립자

TISIN  
Coating

R  
± 0.005

R  
± 0.01

R  
± 0.015

15°  
Helix Angle

CUTTING  
DATA

R0.5
R1 ~ 1.5
R2
315P

D Size	D Tolerance
Ø6 ~ 12	-0.005 ~ -0.015mm
Ø16 ~ 20	-0.01 ~ -0.02mm

단위: mm

Order Number	날경 Diameter D × R	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
6RCU 060 005 060	6 X R0.5	12	60	6							
6RCU 060 005 080	6 X R0.5	12	80	6							
6RCU 060 010 060	6 X R1	12	60	6							
6RCU 060 010 080	6 X R1	12	80	6							
6RCU 080 005 060	8 X R0.5	16	60	8							
6RCU 080 005 090	8 X R0.5	16	90	8							
6RCU 080 010 060	8 X R1	16	60	8							
6RCU 080 010 090	8 X R1	16	90	8							
6RCU 080 020 060	8 X R2	16	60	8							
6RCU 080 020 090	8 X R2	16	90	8							
6RCU 100 005 070	10 X R0.5	20	70	10							
6RCU 100 005 100	10 X R0.5	20	100	10							
6RCU 100 010 070	10 X R1	20	70	10							
6RCU 100 010 100	10 X R1	20	100	10							
6RCU 100 020 070	10 X R2	20	70	10							
6RCU 100 020 100	10 X R2	20	100	10							
6RCU 120 005 080	12 X R0.5	25	80	12							
6RCU 120 005 110	12 X R0.5	25	110	12							
6RCU 120 010 080	12 X R1	25	80	12							
6RCU 120 010 110	12 X R1	25	110	12							
6RCU 120 020 080	12 X R2	25	80	12							
6RCU 120 020 110	12 X R2	25	110	12							
6RCU 160 005 160	16 X R0.5	35	160	16							
6RCU 160 005 200	16 X R0.5	35	200	16							
6RCU 160 010 160	16 X R1	35	160	16							
6RCU 160 010 200	16 X R1	35	200	16							
6RCU 160 015 160	16 X R1.5	35	160	16							
6RCU 160 015 200	16 X R1.5	35	200	16							
6RCU 160 020 160	16 X R2	35	160	16							
6RCU 160 020 200	16 X R2	35	200	16							
6RCU 200 005 150	20 X R0.5	40	150	20							
6RCU 200 005 200	20 X R0.5	40	200	20							
6RCU 200 010 150	20 X R1	40	150	20							
6RCU 200 010 200	20 X R1	40	200	20							
6RCU 200 015 150	20 X R1.5	40	150	20							
6RCU 200 015 200	20 X R1.5	40	200	20							
6RCU 200 020 150	20 X R2	40	150	20							
6RCU 200 020 200	20 X R2	40	200	20							

# 4RCU / 6RCU

- 6RCU은 RPM 동일, FEED만 최대 30% Up 적용.
- Use the same RPM and raise up the feed up to 30% for 6RCU.

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

피삭재 Material		합금강 Alloy Steel				합금강 / 공구강 Alloy Steels / Tool Steels				고경도강 Hardened Steels				고경도강 Hardened Steels			
경도 Hardness		~ 30HRC				30 ~ 45HRC				45 ~ 55HRC				55 ~ 62HRC			
외경 Outside Diameter	반경 Radius	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth
ø 1	R0.2	45,000	7,000	0.05	0.06	42,000	7,800	0.03	0.05	35,000	6,800	0.02	0.05	25,000	2,600	0.02	0.05
ø 1.5	R0.5	40,000	9,000	0.06	0.72	40,000	8,000	0.04	0.65	30,000	7,000	0.03	0.60	21,000	2,800	0.02	0.06
ø 2	R0.5	33,000	10,000	0.08	0.96	27,000	8,400	0.05	0.86	24,000	7,500	0.04	0.80	16,000	3,000	0.03	0.80
ø 3	R0.5	22,000	11,000	0.12	1.44	18,000	9,000	0.08	1.30	16,000	8,500	0.06	1.20	11,000	3,300	0.05	1.20
ø 4	R0.5	19,000	13,000	0.17	2.04	16,000	10,000	0.13	1.84	13,000	10,000	0.09	1.70	900	4,000	0.08	1.70
"	R1.0	17,000	12,000	0.15	1.80	14,000	9,500	0.12	1.62	12,000	8,800	0.08	1.50	8,000	3,500	0.07	1.50
ø 5	R0.5	15,000	14,000	0.23	2.76	12,000	12,000	0.17	2.48	11,000	10,000	0.12	2.30	7,300	4,300	0.09	2.30
"	R1.0	13,000	13,000	0.20	2.40	11,000	11,000	0.15	2.16	9,600	9,500	0.10	2.00	6,400	3,800	0.08	2.00
ø 6	R0.3	13,310	15,730	0.30	3.54	10,900	13,200	0.18	3.19	10,000	13,000	0.12	2.95	6,500	4,600	0.12	2.95
"	R0.5	12,980	15,340	0.29	3.42	10,600	13,000	0.17	3.08	9,500	12,000	0.11	2.85	6,300	4,500	0.11	2.85
"	R1.0	12,600	12,600	0.28	3.36	12,654	12,600	0.17	3.02	9,000	11,000	0.11	2.80	5,800	4,100	0.11	2.80
"	R1.5	11,000	13,000	0.25	3.00	9,000	11,000	0.15	2.70	8,000	9,600	0.10	2.50	5,300	3,800	0.10	2.50
ø 8	R0.3	9,800	17,500	0.35	4.25	8,400	13,500	0.24	3.82	7,300	15,000	0.18	3.54	4,700	4,484	0.15	3.54
"	R0.5	8,800	16,500	0.34	4.10	8,200	13,000	0.23	3.69	7,100	13,000	0.17	3.42	4,600	4,370	0.15	3.42
"	R1.0	8,400	15,000	0.34	4.03	8,000	12,000	0.22	3.63	6,700	11,000	0.17	3.36	4,520	4,294	0.15	3.36
"	R2.0	8,200	13,000	0.30	3.60	7,000	11,000	0.20	3.24	6,000	9,600	0.15	3.00	4,000	3,800	0.13	3.00
ø 10	R0.3	7,670	15,340	0.35	6.37	6,490	12,980	0.24	5.73	5,664	11,210	0.18	5.31	3,776	4,484	0.15	5.31
"	R0.5	7,475	14,950	0.34	6.16	6,325	12,650	0.23	5.54	5,520	10,925	0.17	5.13	3,680	4,370	0.15	5.13
"	R1.0	7,280	14,560	0.34	6.05	6,160	12,320	0.22	5.44	5,376	10,640	0.17	5.04	3,584	4,256	0.15	5.04
"	R2.0	6,500	13,000	0.30	5.40	5,500	11,000	0.20	4.86	4,800	9,500	0.15	4.50	3,200	3,800	0.13	4.50
ø 12	R0.5	7,000	1,500	0.53	6.37	5,428	11,800	0.35	5.73	4,838	10,620	0.30	5.31	3,186	4,130	0.24	5.31
"	R1.0	6,400	14,000	0.51	6.16	5,290	11,500	0.34	5.54	4,715	10,350	0.29	5.13	3,105	4,025	0.23	5.13
"	R2.0	6,000	12,500	0.50	6.05	5,152	11,200	0.34	5.44	4,592	10,080	0.28	5.04	3,024	3,920	0.22	5.04
"	R3.0	5,500	12,000	0.45	5.40	4,600	10,000	0.30	4.86	4,100	9,000	0.25	4.50	2,700	3,500	0.20	4.50
ø 16	R1.0	4,838	11,800	0.42	8.58	4,012	10,384	0.25	7.72	3,540	9,204	0.22	7.15	2,360	3,776	0.13	7.35
"	R2.0	4,100	10,000	0.45	9.00	3,400	8,800	0.30	8.10	3,000	7,800	0.25	7.50	2,000	3,200	0.20	7.50



## ■ Coefficients respective of tool overhang

Type	Overhang	Revolution	Feed rate	Depth of Cut ap
Straight	L/D ≤ 5	100%	100%	100%
	L/D = 6	90%	80%	80%
	L/D = 7	80%	70%	70%
Taper neck	L/D = 6	100%	100%	100%
	L/D = 8	90%	80%	80%
	L/D ≥ 10	80%	70%	70%

- 상기 조건표는 4날 기준이며, 6날 가공시 회전수는 유지하고, 안정적인 속도 내에서 피드를 최대 30%까지 UP 해주십시오.
- 유효장이 긴 경우에는 회전수와 이송 속도를 최대 30% 이하로 줄이십시오.
- 측면 절삭시 코너R 참고하여 절삭 하시기 바랍니다.
- 곡면 절삭시 날경의 코너R 보다 낮은 이동 PITCH를 설정 하십시오.
- 곡면 절삭시 안정적인 속도 내에서 피드를 최대 30%까지 UP 해주십시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건외의 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건변경 요망 합니다.
- 적용 기계의 회전 속도가 부족한 경우에는 회전 속도와 이송 속도를 같은 비율로 줄여서 적용합니다.
- 유효장 길이가 긴 경우, 위 표와같이 RPM과 FEED를 낮춰주세요.
- 절입깊이가 얇은 경우, RPM과 FEED를 증가해주세요.
- 원활한 칩배출을 위하여 에어브로우나 오일 미스트를 추천합니다.
- The parameters on the table is based on 4flutes. For using 6flutes, use the same RPM and raise up the feed up to 30% in stable milling condition.
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed maximum 30%.
- For side milling, refer to the corner radius value.
- For curved milling, set up the lower value of the pitch than the corner radius value of tool diameter.
- For curved milling, raise up the feed up to 30% in stable milling condition.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- If the table over the maximum RPM and feed of your machine, adjust RPM and feed in the same proportion.
- If the effective length is long, refer to the table (Coefficients respective of tool overhang) and adjust the RPM and feed.
- If you use small value of Ap, raise up the RPM and feed.
- Air blow or oil mist is recommended for smooth chip emission.

# Your specials are our standards.

## 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

WWW.JJTOOLS.CO.KR 제이제이툴스(주) JJ TOOLS Co.,Ltd. (주 52년)

### LONG Life HIGH Performance

- HOOKING CORNER WITH FLAT
- TSPM-S 코팅은 매우 큰 수명 & 성능
- 절삭 속도 및 절삭량에 매우 큰 영향을 줌
- 다양한 입자크기의 코팅을 사용하여 수명을 연장
- High quality cutting surface by high precision of process
- High speed cutting
- High performance for cutting performance and beautiful surface

**FINISHING 초경 장삭형 인서트 TSPM-S**

**New Products**  
 절삭 속도 및 절삭량에 매우 큰 영향을 줌  
 다양한 입자크기의 코팅을 사용하여 수명을 연장

Your specials are our standards.  
 당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.

Your specials are our standards.  
 당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.

### LOW Price HIGH Performance

경사진 표면 및 곡면 가공을 위한 **FLAT 디자인 적용!**  
 Applied flat design for inclined or curved surfaces when counter boring and drilling

가려만족, 성능만족 - 다기능 플랫드릴 시리즈  
**NEW FLAT DRILL**  
 Price Satisfaction, Performance Satisfaction - Multi functional Flat Drill Series

- 절삭도 25° 이하의 경 베타물!
- 절삭도 25~30°의 경 베타물!
- 절삭도 30~35°의 경 베타물!
- 절삭도 35~40°의 경 베타물!

Your specials are our standards.  
 당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.

공구 교체없이 드릴링, 나사가공, 챔퍼가공을 한번에 - **45TM 시리즈 20TM**

### THREAD MILLS

Drilling, threading and chamfering in one tool operation

45TM Series, 20TM Series, 4511M Series, 2011M Series

WWW.JJTOOLS.CO.KR 제이제이툴스(주) JJ TOOLS Co.,Ltd. (주 52년)

### DENTAL 치질기구에 최적화된 - DENTAL SERIES

정밀 제조시행 CAD/CAM Milling Bur

RECLAND, HSP, ALUMIN, PROXODIUM, MET-COAT, ALUMIN OXIDE, SPINUM

Your specials are our standards.  
 당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.

강하고 오래가는 - **나노 다이아몬드 코팅!**  
 Strong & Long Lasting New Diamond Coating

복합재 가공 시 발생하는 칩을 최소화! **흡착현상을 최소화!**  
 Minimize built-up edge by low friction diamond coating

강한 흡착성(CFRP, GFRP, 등 복합재)을 가공하는 최상의 방법! 흡착현상 최소화! 칩 발생 최소화! 가공 속도 향상! 가공 비용 절감! 복합소재 전문 엔지니어링

Drills for CFRP, GFRP, copper, copper alloy, glass/ceramic fiber, plastic, reinforced and non-metallic materials.

복합소재 가공을 선도하는 - 복합소재를 엔드밀 **For Composite Materials**

Your specials are our standards.  
 당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.