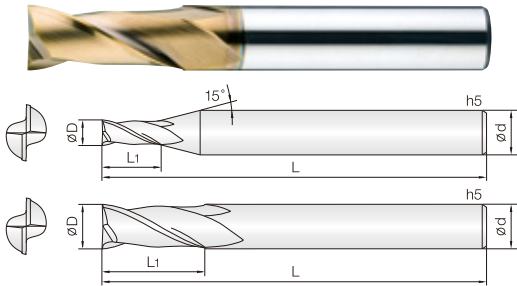


# 2HCE 2 Flutes High Speed Standard Length End Mills

## 2날 고속가공용 표준 길이 엔드밀

HARD series



- **고경도강(HRC50~65), 프리하든강 계열의 고속 가공 엔드밀**
- 실리콘계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 고정밀 공차 적용으로 초정밀 가공에 적합합니다.
- 인선부 강성을 보강하여 날부치핑을 최소화 하였습니다.
- 국내최초 날경 0.05mm 제품부터 생산합니다.
- 항절력이 높은 미립자 초경합금(0.5µm)을 채택, 엔드밀의 파손을 최소화
- **Endmills for pre-hardened and hardened steel (HRC50~65)**
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- High precise edge tolerance.
- Reinforced edge design for preventing edge chipping.
- Produce down to 0.05mm in diameter endmills at the first time in Korea.
- Minimize fracturing by high TRS fine(0.5µm) WC grade.

2

WC  
마립자

TISIN  
Coating

D  
+0-0.005

D  
+ 0 - 0.01

D  
-0.01-0.025

D  
-0.015-0.03

30°  
Helix Angle

Shield Edge

307P

CUTTING  
DATA

D Size	D Tolerance
ø 0.05 ~ 0.15	+0 ~ -0.005mm
ø 0.2 ~ 5.9	+0 ~ -0.01mm
ø 6 ~ 12	-0.01 ~ -0.025mm
ø 13 ~ 20	-0.015 ~ -0.03mm

Order Number	날경 Diameter D	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
2HCE 0005 0008 S04	0.05	0.08	40	4		2HCE 018 045 S04	1.8	4.5	40	4	
New 2HCE 0006 001 S04	0.06	0.1	40	4		2HCE 0185 045 S04	1.85	4.5	40	4	
2HCE 0007 0012 S04	0.07	0.12	40	4		2HCE 019 050 S04	1.9	5	40	4	
New 2HCE 0008 0015 S04	0.08	0.15	40	4		2HCE 0195 050 S04	1.95	5	40	4	
2HCE 0009 0017 S04	0.09	0.17	40	4		2HCE 020 060 S03	2	6	40	3	
2HCE 001 002 S04	0.1	0.2	40	4		2HCE 020 060 S04	2	6	40	4	
2HCE 0015 003 S04	0.15	0.3	40	4		2HCE 020 060 S06	2	6	40	6	
2HCE 002 004 S04	0.2	0.4	40	4		2HCE 020 060 060	2	6	60	6	
2HCE 0025 005 S04	0.25	0.5	40	4		2HCE 021 060 S04	2.1	6	40	4	
2HCE 003 006 S04	0.3	0.6	40	4		2HCE 022 060 S04	2.2	6	40	4	
2HCE 0035 007 S04	0.35	0.7	40	4		2HCE 023 060 S04	2.3	6	40	4	
2HCE 004 008 S04	0.4	0.8	40	4		2HCE 024 080 S04	2.4	8	45	4	
2HCE 0045 009 S04	0.45	0.9	40	4		2HCE 025 080 S03	2.5	8	45	3	
2HCE 005 010 S03	0.5	1	40	3		2HCE 025 080 S04	2.5	8	45	4	
2HCE 005 010 S04	0.5	1	40	4		2HCE 025 080 S06	2.5	8	45	6	
2HCE 0055 011 S04	0.55	1.1	40	4		2HCE 025 080 070	2.5	8	70	6	
2HCE 006 012 S03	0.6	1.2	40	3		2HCE 026 080 S04	2.6	8	45	4	
2HCE 006 012 S04	0.6	1.2	40	4		2HCE 027 080 S04	2.7	8	45	4	
2HCE 0065 013 S04	0.65	1.3	40	4		2HCE 028 080 S04	2.8	8	45	4	
2HCE 007 014 S04	0.7	1.4	40	4		2HCE 029 080 S04	2.9	8	45	4	
2HCE 0075 015 S04	0.75	1.5	40	4		2HCE 030 080 S03	3	8	45	3	
2HCE 008 016 S03	0.8	1.6	40	3		2HCE 030 080 S04	3	8	45	4	
2HCE 008 016 S04	0.8	1.6	40	4		2HCE 030 080 S06	3	8	45	6	
2HCE 0085 017 S04	0.85	1.7	40	4		2HCE 030 080 070	3	8	70	6	
2HCE 009 020 S04	0.9	2	40	4		2HCE 031 080 S06	3.1	8	45	6	
2HCE 0095 020 S04	0.95	2	40	4		2HCE 032 080 S06	3.2	8	45	6	
2HCE 010 025 S03	1	2.5	40	3		2HCE 033 080 S06	3.3	8	45	6	
2HCE 010 025 S04	1	2.5	40	4		2HCE 034 080 S06	3.4	8	45	6	
2HCE 010 025 S06	1	2.5	40	6		2HCE 035 100 S06	3.5	10	45	6	
2HCE 010 025 060	1	2.5	60	6		2HCE 036 100 S06	3.6	10	45	6	
2HCE 0105 025 S04	1.05	2.5	40	4		2HCE 037 100 S06	3.7	10	45	6	
2HCE 011 027 S04	1.1	2.7	40	4		2HCE 038 100 S06	3.8	10	45	6	
2HCE 0115 025 S04	1.15	2.5	40	4		2HCE 039 100 S06	3.9	10	45	6	
2HCE 012 030 S03	1.2	3	40	3		2HCE 040 100 S04	4	10	45	4	
2HCE 012 030 S04	1.2	3	40	4		2HCE 040 110 S06	4	11	45	6	
2HCE 012 030 060	1.2	3	60	6		2HCE 040 110 070	4	11	70	6	
2HCE 0125 030 S04	1.25	3	40	4		2HCE 041 110 S06	4.1	11	45	6	
2HCE 013 032 S04	1.3	3.2	40	4		2HCE 042 110 S06	4.2	11	45	6	
2HCE 0135 032 S04	1.35	3.2	40	4		2HCE 043 110 S06	4.3	11	45	6	
2HCE 014 035 S04	1.4	3.5	40	4		2HCE 044 110 S06	4.4	11	45	6	
2HCE 0145 035 S04	1.45	3.5	40	4		2HCE 045 110 S06	4.5	11	45	6	
2HCE 015 040 S03	1.5	4	40	3		2HCE 046 110 S06	4.6	11	45	6	
2HCE 015 040 S04	1.5	4	40	4		2HCE 047 110 S06	4.7	11	45	6	
2HCE 015 040 S06	1.5	4	40	6		2HCE 048 110 S06	4.8	11	45	6	
2HCE 015 040 060	1.5	4	60	6		2HCE 049 110 S06	4.9	11	45	6	
2HCE 0155 040 S04	1.55	4	40	4		2HCE 050 130 S06	5	13	50	6	
2HCE 016 040 S04	1.6	4	40	4		2HCE 050 130 080	5	13	80	6	
2HCE 0165 040 S04	1.65	4	40	4		2HCE 051 130 S06	5.1	13	50	6	
2HCE 017 042 S04	1.7	4.2	40	4		2HCE 052 130 S06	5.2	13	50	6	
2HCE 0175 042 S04	1.75	4.2	40	4		2HCE 053 130 S06	5.3	13	50	6	

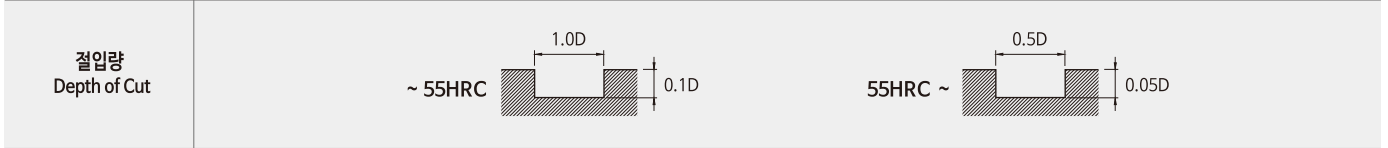
단위: mm

단위: mm

Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	생크 Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	생크 Dia d	비고
2HCE 054 130 S06	5.4	13	50	6							
2HCE 055 130 S06	5.5	13	50	6							
2HCE 056 130 S06	5.6	13	50	6							
2HCE 057 130 S06	5.7	13	50	6							
2HCE 058 130 S06	5.8	13	50	6							
2HCE 059 130 S06	5.9	13	50	6							
2HCE 060 130 S06	6	13	50	6							
2HCE 060 130 S08	6	13	80	6							
2HCE 061 150 S08	6.1	15	70	8							
2HCE 062 150 S08	6.2	15	70	8							
2HCE 063 150 S08	6.3	15	70	8							
2HCE 064 150 S08	6.4	15	70	8							
2HCE 065 160 S08	6.5	16	60	8							
2HCE 070 160 S08	7	16	60	8							
2HCE 075 160 S08	7.5	16	60	8							
2HCE 080 190 S08	8	19	60	8							
2HCE 085 190 S10	8.5	19	70	10							
2HCE 090 190 S10	9	19	70	10							
2HCE 095 190 S10	9.5	19	70	10							
2HCE 100 220 S10	10	22	70	10							
2HCE 105 220 S12	10.5	22	75	12							
2HCE 110 220 S12	11	22	75	12							
2HCE 115 220 S12	11.5	22	75	12							
2HCE 120 260 S12	12	26	75	12							
2HCE 130 260 S14	13	26	80	14							
2HCE 140 260 S14	14	26	80	14							
2HCE 140 260 S16	14	26	90	16							
2HCE 150 350 S16	15	35	100	16							
2HCE 160 350 S16	16	35	100	16							
2HCE 170 350 S18	17	35	100	18							
2HCE 180 350 S18	18	35	100	18							
2HCE 200 400 S20	20	40	100	20							

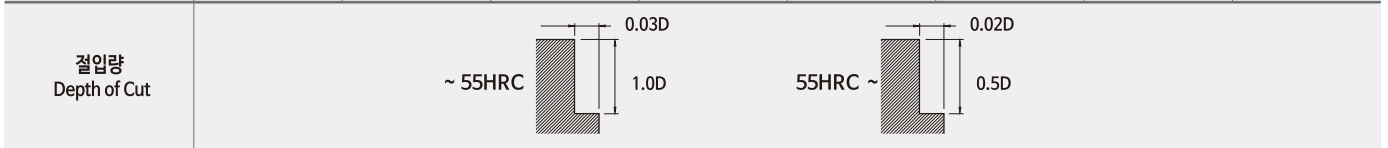
## 홈절삭 Slotting

피삭재 Material	합금강 Alloy Steel		프리하든강/고경도강 Prehardened Steel / Hardened Steel		고경도강 Hardened Steels		고경도강 Hardened Steels	
	경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness	
외경 Outside Diameter	30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC		50 ~ 55HRC		55 ~ 60HRC	
	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED
Ø0.1	50,000	100	45,000	100	40,000	90	33,000	50
Ø0.2	50,000	130	45,000	115	40,000	95	33,000	60
Ø0.3	50,000	190	45,000	140	40,000	115	33,000	70
Ø0.4	50,000	235	45,000	180	40,000	140	33,000	90
Ø0.5	50,000	370	45,000	280	40,000	220	33,000	140
Ø0.6	50,000	470	45,000	360	40,000	285	30,000	160
Ø0.8	50,000	600	40,000	440	30,000	295	25,000	185
Ø0.9	49,000	655	39,000	520	27,800	330	22,700	205
Ø1	48,000	750	38,000	570	25,500	360	20,500	215
Ø2	33,300	850	26,000	680	17,500	420	14,500	260
Ø3	21,800	850	17,300	680	11,500	420	9,500	260
Ø4	16,700	880	13,200	700	8,800	440	7,200	270
Ø5	15,700	1,000	12,500	805	8,300	500	6,400	285
Ø6	13,100	950	10,350	770	6,900	480	5,300	280
Ø8	9,880	930	7,800	720	5,200	445	4,000	255
Ø10	7,800	850	6,150	680	4,100	415	3,200	240
Ø12	6,650	850	5,250	680	3,500	415	2,650	240
Ø16	5,540	780	4,340	610	2,600	360	1,840	180
Ø18	5,540	780	4,340	610	2,600	360	1,840	180
Ø20	4,640	720	4,340	570	2,100	300	1,460	180



## 측면절삭 Side Cutting

피삭재 Material	합금강 Alloy Steel		프리하든강/고경도강 Prehardened Steel / Hardened Steel		고경도강 Hardened Steels		고경도강 Hardened Steels	
	경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness	
외경 Outside Diameter	30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC		50 ~ 55HRC		55 ~ 60HRC	
	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED
Ø1	48,000	1,050	38,000	820	25,500	510	20,500	310
Ø2	33,300	1,200	26,000	970	17,500	600	14,500	370
Ø3	21,800	1,200	17,300	970	11,500	600	9,500	370
Ø4	16,700	1,250	13,200	1,000	8,800	625	7,200	385
Ø5	15,700	1,450	12,500	1,150	8,300	710	6,400	410
Ø6	13,100	1,350	10,350	1,100	6,900	690	5,300	400
Ø8	9,880	1,320	7,800	1,030	5,200	635	4,000	365
Ø10	7,800	1,200	6,150	970	4,100	590	3,200	340
Ø12	6,650	1,200	5,250	970	3,500	590	2,650	340
Ø16	5,540	1,000	4,340	880	2,600	530	1,840	300
Ø18	5,540	1,000	4,200	880	2,450	530	1,650	300
Ø20	4,640	950	3,650	800	2,100	500	1,460	295



- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정하십시오.
- HRC60 이상 고경도강가공시 60HRC 조건의 같은 직경 대비상 기절삭조건의 20% DOWN해주시시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건의 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건 변경 요망합니다.
- 조건표가 기계의 최대 스피드 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할 때 스피드 속도와 이송속도를 비례적으로 조정하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다.(Ø1이하 사용자 진동 허용 관리 5µm이내 일것.)
- 에어브로, 절삭유, 오일미스트쿨러를추천하며, 칩을 잘 제거하고 가공시의 발열과 발화에 주의 하십시오
- The edge of the flute precisely grinded. If you want to measure the tool, and to avoid damaging on the flutes, use non-contact measuring method.
- When milling workpiece, HRC over 60 hardened steel , reduce 20% of the RPM and feed compared to the same diameter.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- Use a machine with low vibration and good rigidity (Ø1 or less, the vibration tolerance management should be within 5µm).
- Air blow or mist coolants are recommended and note for chip emission, heat, or ignition.

# Your specials are our standards.

## 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

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

### LONG Life HIGH Performance

- HOOKING CORNER WITH FLAT
- TSPM-S 코팅은 매우 큰 수명 & 성능
- 절삭 속도 및 절삭력 매우 우수하며 절삭
- 내열성 우수하며 절삭 온도 1000도 이상
- High quality cutting surface by high precision of process
- High speed cutting
- High speed cutting
- High speed cutting

FINISHING 초경 장삭형 인서트  
**INSERTS**

New Products  
절삭 속도 증가  
절삭력 향상

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

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

Your specials are our standards.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.

### 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  
**FLAT DRILL**

Price Satisfaction, Performance Satisfaction - Multi functional Flat Drill Series

NEW

절삭도 25° 이하의 큰 재질용!  
절삭도 25° 이하의 큰 재질용!

절삭도 25~30°의 큰 재질용!  
절삭도 25~30°의 큰 재질용!

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

Your specials are our standards.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.

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

### THREAD MILLS

Drilling, threading and chamfering in one tool operation

45TM Series, 20TM Series, 45TM Series, 20TM Series

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

### DENTAL SERIES

정밀 제조시엔 CAD/CAM Milling Bur

절삭도 25° 이하의 큰 재질용!  
절삭도 25° 이하의 큰 재질용!

절삭도 25~30°의 큰 재질용!  
절삭도 25~30°의 큰 재질용!

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

Your specials are our standards.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.

강하고 오래가는 -  
**나노 다이아몬드 코팅!**

Strong & Long Lasting Nano Diamond Coating

복합재 가공을 위한 나노 다이아몬드 코팅을 적용하여  
흡착현상을 최소화!  
Minimize built-up edge by nano diamond coating

강력 코팅제(CPRT, CPRT, 등)를 사용하여  
복합재 가공을 위한 나노 다이아몬드 코팅을  
적용하여 흡착현상을 최소화

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

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

당신의스페셜은우리의표준품입니다.