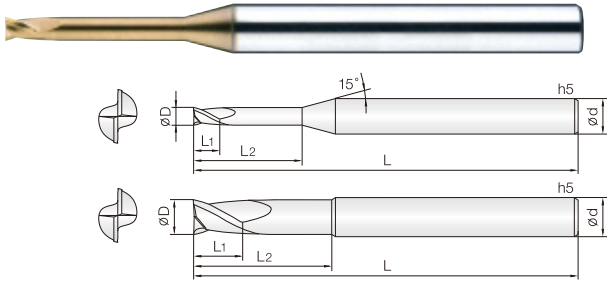


# 2HRE 2 Flutes High Speed Rib End Mills

## 2날 고속가공용 리브 엔드밀

HARD series



- 고경도강 (HRc50~60), 프리하든강 계열의 고정밀 가공 엔드밀
- 실리콘계 코팅 (Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 고정밀 공차 적용으로 초정밀 가공에 적합합니다.
- 인선부 강성을 보강하여 날부치핑을 최소화 하였습니다.
- 초미립자 초경합금 (0.2 $\mu$ m)을 채택, 고속절삭시 뛰어난 성능을 발휘합니다.
- Endmills for pre-hardened and hardened steel (HRc50~60)
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- High precise edge tolerance.
- Reinforced edge design for preventing edge chipping.
- Outstanding performance at high speed machining by ultra fine (0.2 $\mu$ m) WC grade.



D Size	D Tolerance
ø0.1 ~ 0.15	+0 ~ -0.005mm
ø0.2 ~ 5	+0 ~ -0.01mm
ø6 ~ 12	-0.01 ~ -0.025mm

Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
2HRE 001 003 S04	0.1	0.15	0.3	40	4		2HRE 006 050 S04	0.6	0.6	5	40	4	
2HRE 001 005 S04	0.1	0.15	0.5	40	4		2HRE 006 060 S04	0.6	0.6	6	40	4	
New 2HRE 0015 003 S04	0.15	0.15	0.3	40	4		2HRE 006 080 S04	0.6	0.6	8	40	4	
New 2HRE 0015 005 S04	0.15	0.15	0.5	40	4		2HRE 006 100 S04	0.6	0.6	10	40	4	
New 2HRE 0015 0075 S04	0.15	0.15	0.75	40	4		2HRE 006 120 S04	0.6	0.6	12	45	4	
New 2HRE 0015 010 S04	0.15	0.15	1	40	4		2HRE 006 140 S04	0.6	0.6	14	45	4	
2HRE 002 005 S04	0.2	0.2	0.5	40	4		2HRE 006 160 S04	0.6	0.6	16	45	4	
2HRE 002 010 S04	0.2	0.2	1	40	4		2HRE 007 020 S04	0.7	0.7	2	40	4	
2HRE 002 015 S04	0.2	0.2	1.5	40	4		2HRE 007 040 S04	0.7	0.7	4	40	4	
2HRE 002 020 S04	0.2	0.2	2	40	4		2HRE 007 060 S04	0.7	0.7	6	40	4	
2HRE 002 025 S04	0.2	0.2	2.5	40	4		2HRE 007 080 S04	0.7	0.7	8	40	4	
2HRE 002 030 S04	0.2	0.2	3	40	4		2HRE 007 100 S04	0.7	0.7	10	40	4	
New 2HRE 0025 005 S04	0.25	0.25	0.5	40	4		2HRE 007 120 S04	0.7	0.7	12	45	4	
New 2HRE 0025 010 S04	0.25	0.25	1	40	4		2HRE 008 020 S04	0.8	0.8	2	40	4	
New 2HRE 0025 015 S04	0.25	0.25	1.5	40	4		2HRE 008 030 S04	0.8	0.8	3	40	4	
New 2HRE 0025 020 S04	0.25	0.25	2	40	4		2HRE 008 040 S04	0.8	0.8	4	40	4	
New 2HRE 0025 030 S04	0.25	0.25	3	40	4		2HRE 008 050 S04	0.8	0.8	5	40	4	
2HRE 003 010 S04	0.3	0.3	1	40	4		2HRE 008 060 S04	0.8	0.8	6	40	4	
2HRE 003 015 S04	0.3	0.3	1.5	40	4		2HRE 008 080 S04	0.8	0.8	8	40	4	
2HRE 003 020 S04	0.3	0.3	2	40	4		2HRE 008100 S04	0.8	0.8	10	40	4	
2HRE 003 025 S04	0.3	0.3	2.5	40	4		2HRE 008120 S04	0.8	0.8	12	45	4	
2HRE 003 030 S04	0.3	0.3	3	40	4		2HRE 008140 S04	0.8	0.8	14	45	4	
2HRE 003 035 S04	0.3	0.3	3.5	40	4		2HRE 009 060 S04	0.9	0.9	6	40	4	
2HRE 003 040 S04	0.3	0.3	4	40	4		2HRE 009 080 S04	0.9	0.9	8	40	4	
2HRE 003 050 S04	0.3	0.3	5	40	4		2HRE 009 100 S04	0.9	0.9	10	40	4	
2HRE 004 010 S04	0.4	0.4	1	40	4		2HRE 010 020 S04	1	1	2	45	4	
2HRE 004 015 S04	0.4	0.4	1.5	40	4		2HRE 010 030 S04	1	1	3	45	4	
2HRE 004 020 S04	0.4	0.4	2	40	4		2HRE 010 040 S04	1	1	4	45	4	
2HRE 004 025 S04	0.4	0.4	2.5	40	4		2HRE 010 050 S04	1	1	5	45	4	
2HRE 004 030 S04	0.4	0.4	3	40	4		2HRE 010 060 S04	1	1	6	45	4	
2HRE 004 035 S04	0.4	0.4	3.5	40	4		2HRE 010 080 S04	1	1	8	45	4	
2HRE 004 040 S04	0.4	0.4	4	40	4		2HRE 010 100 S04	1	1	10	45	4	
2HRE 004 050 S04	0.4	0.4	5	40	4		2HRE 010 120 S04	1	1	12	45	4	
2HRE 004 060 S04	0.4	0.4	6	40	4		2HRE 010 140 S04	1	1	14	45	4	
2HRE 004 080 S04	0.4	0.4	8	40	4		2HRE 010 160 S04	1	1	16	50	4	
2HRE 004 100 S04	0.4	0.4	10	40	4		2HRE 010 180 S04	1	1	18	50	4	
2HRE 005 010 S04	0.5	0.5	1	40	4		2HRE 010 200 S04	1	1	20	50	4	
2HRE 005 020 S04	0.5	0.5	2	40	4		2HRE 010 250 S04	1	1	25	60	4	
2HRE 005 030 S04	0.5	0.5	3	40	4		2HRE 010 300 S04	1	1	30	70	4	
2HRE 005 040 S04	0.5	0.5	4	40	4		2HRE 012 040 S04	1.2	1.2	4	45	4	
2HRE 005 050 S04	0.5	0.5	5	40	4		2HRE 012 060 S04	1.2	1.2	6	45	4	
2HRE 005 060 S04	0.5	0.5	6	40	4		2HRE 012 080 S04	1.2	1.2	8	45	4	
2HRE 005 080 S04	0.5	0.5	8	40	4		2HRE 012 100 S04	1.2	1.2	10	45	4	
2HRE 005 100 S04	0.5	0.5	10	40	4		2HRE 012 120 S04	1.2	1.2	12	45	4	
2HRE 005 120 S04	0.5	0.5	12	45	4		2HRE 012 160 S04	1.2	1.2	16	50	4	
2HRE 005 140 S04	0.5	0.5	14	45	4		2HRE 012 200 S04	1.2	1.2	20	50	4	
2HRE 006 010 S04	0.6	0.6	1	40	4		2HRE 012 250 S04	1.2	1.2	25	60	4	
2HRE 006 020 S04	0.6	0.6	2	40	4		2HRE 012 300 S04	1.2	1.2	30	70	4	
2HRE 006 030 S04	0.6	0.6	3	40	4		2HRE 014 060 S04	1.4	1.4	6	45	4	
2HRE 006 040 S04	0.6	0.6	4	40	4		2HRE 014 080 S04	1.4	1.4	8	45	4	

단위: mm

Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	생크 Shank Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	생크 Shank Dia d	비고
2HRE 014 100 S04	1.4	1.4	10	45	4		2HRE 030 120 S06	3	3	12	50	6	
2HRE 014 140 S04	1.4	1.4	14	45	4		2HRE 030 160 S06	3	3	16	55	6	
2HRE 014 160 S04	1.4	1.4	16	50	4		2HRE 030 200 S06	3	3	20	60	6	
2HRE 014 200 S04	1.4	1.4	20	50	4		2HRE 030 250 S06	3	3	25	65	6	
2HRE 015 040 S04	1.5	1.5	4	45	4		2HRE 030 300 S06	3	3	30	70	6	
2HRE 015 060 S04	1.5	1.5	6	45	4		2HRE 030 350 S06	3	3	35	75	6	
2HRE 015 080 S04	1.5	1.5	8	45	4		2HRE 030 400 S06	3	3	40	80	6	
2HRE 015 100 S04	1.5	1.5	10	45	4		2HRE 030 450 S06	3	3	45	90	6	
2HRE 015 120 S04	1.5	1.5	12	45	4		2HRE 030 500 S06	3	3	50	100	6	
2HRE 015 140 S04	1.5	1.5	14	50	4		2HRE 030 600 S06	3	3	60	100	6	
2HRE 015 160 S04	1.5	1.5	16	50	4		2HRE 040 080 S06	4	4	8	50	6	
2HRE 015 180 S04	1.5	1.5	18	50	4		2HRE 040 100 S06	4	4	10	50	6	
2HRE 015 200 S04	1.5	1.5	20	50	4		2HRE 040 120 S06	4	4	12	50	6	
2HRE 015 250 S04	1.5	1.5	25	60	4		2HRE 040 160 S06	4	4	16	55	6	
2HRE 015 300 S04	1.5	1.5	30	70	4		2HRE 040 200 S06	4	4	20	60	6	
2HRE 016 100 S04	1.6	1.6	10	45	4		2HRE 040 250 S06	4	4	25	65	6	
2HRE 016 140 S04	1.6	1.6	14	45	4		2HRE 040 300 S06	4	4	30	70	6	
2HRE 016 180 S04	1.6	1.6	18	50	4		2HRE 040 350 S06	4	4	35	75	6	
2HRE 018 100 S04	1.8	1.8	10	45	4		2HRE 040 400 S06	4	4	40	80	6	
2HRE 018 140 S04	1.8	1.8	14	45	4		2HRE 040 450 S06	4	4	45	90	6	
2HRE 018 180 S04	1.8	1.8	18	50	4		2HRE 040 500 S06	4	4	50	100	6	
2HRE 020 040 S04	2	2	4	45	4		2HRE 040 550 S06	4	4	55	100	6	
2HRE 020 060 S04	2	2	6	45	4		2HRE 040 600 S06	4	4	60	100	6	
2HRE 020 080 S04	2	2	8	45	4		2HRE 050 160 S06	5	6	16	55	6	
2HRE 020 100 S04	2	2	10	45	4		2HRE 050 200 S06	5	6	20	60	6	
2HRE 020 120 S04	2	2	12	45	4		2HRE 050 250 S06	5	6	25	65	6	
2HRE 020 140 S04	2	2	14	45	4		2HRE 050 300 S06	5	6	30	70	6	
2HRE 020 160 S04	2	2	16	50	4		2HRE 050 350 S06	5	6	35	75	6	
2HRE 020 180 S04	2	2	18	50	4		2HRE 050 400 S06	5	6	40	80	6	
2HRE 020 200 S04	2	2	20	50	4		2HRE 050 500 S06	5	6	50	100	6	
2HRE 020 220 S04	2	2	22	60	4		2HRE 050 600 S06	5	6	60	100	6	
2HRE 020 250 S04	2	2	25	60	4		2HRE 060 200 S06	6	10	20	60	6	
2HRE 020 300 S04	2	2	30	60	4		2HRE 060 300 S06	6	10	30	75	6	
2HRE 020 350 S04	2	2	35	70	4		2HRE 060 400 S06	6	10	40	80	6	
2HRE 020 400 S04	2	2	40	80	4		2HRE 060 500 S06	6	10	50	90	6	
2HRE 020 450 S04	2	2	45	80	4		2HRE 060 600 S06	6	10	60	110	6	
2HRE 020 500 S04	2	2	50	90	4		2HRE 080 200 S08	8	12	20	65	8	
2HRE 025 080 S04	2.5	2.5	8	45	4		2HRE 080 300 S08	8	12	30	80	8	
2HRE 025 100 S04	2.5	2.5	10	45	4		2HRE 080 400 S08	8	12	40	100	8	
2HRE 025 120 S04	2.5	2.5	12	45	4		2HRE 100 250 S10	10	15	25	70	10	
2HRE 025 160 S04	2.5	2.5	16	50	4		2HRE 100 350 S10	10	15	35	80	10	
2HRE 025 200 S04	2.5	2.5	20	50	4		2HRE 100 450 S10	10	15	45	100	10	
2HRE 025 250 S04	2.5	2.5	25	60	4		2HRE 120 300 S12	12	18	30	80	12	
2HRE 025 300 S04	2.5	2.5	30	70	4		2HRE 120 400 S12	12	18	40	100	12	
2HRE 025 350 S04	2.5	2.5	35	70	4		2HRE 120 500 S12	12	18	50	120	12	
2HRE 025 400 S04	2.5	2.5	40	80	4								
2HRE 025 500 S04	2.5	2.5	50	90	4								
2HRE 030 060 S06	3	3	6	45	6								
2HRE 030 080 S06	3	3	8	45	6								
2HRE 030 100 S06	3	3	10	45	6								





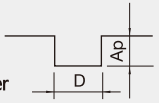


피삭재 Material		탄소강 Carbon Steels				합금강 Alloy steel				프리하든강/고경도강 Prehardened Steel / Hardened Steel				고경도강 Hardened Steels			
경도 Hardness		S45C / S50C (~225HB)				225 ~ 325HB				35 ~ 45HRC				45 ~ 60HRC			
외경 Outside Diameter	유효장 Effective Length	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth
∅ 5	16	6,000	1,140	0.127	1.907	5,100	860	0.114	1.907	3,500	520	0.089	1.907	2,800	360	0.064	1.716
"	20	5,300	980	0.121	0.977	4,400	730	0.109	0.977	3,100	440	0.085	0.977	2,500	310	0.061	0.879
"	25	4,600	820	0.109	0.500	3,800	600	0.099	0.500	2,800	390	0.077	0.500	2,200	270	0.055	0.450
"	30	4,200	710	0.094	0.289	3,400	510	0.085	0.289	2,500	340	0.066	0.289	2,000	230	0.047	0.260
"	35	3,800	620	0.077	0.182	3,100	450	0.069	0.182	2,300	300	0.054	0.182	1,900	210	0.038	0.164
"	40	3,500	540	0.060	0.122	2,800	390	0.054	0.122	2,200	270	0.042	0.122	1,700	180	0.030	0.110
"	50	3,100	430	0.031	0.063	2,400	300	0.028	0.063	1,900	210	0.022	0.063	1,500	150	0.016	0.057
"	60	2,800	350	0.013	0.036	2,100	240	0.012	0.036	1,800	170	0.009	0.036	1,400	120	0.007	0.032
∅ 6	20	4,200	960	0.126	2.025	3,800	780	0.114	2.025	2,600	470	0.088	2.025	2,100	330	0.063	1.823
"	30	3,400	730	0.109	0.600	2,800	540	0.099	0.600	2,000	340	0.077	0.600	1,600	240	0.055	0.540
"	40	3,000	600	0.083	0.253	2,300	410	0.074	0.253	1,700	260	0.058	0.253	1,300	170	0.041	0.228
"	50	2,600	480	0.054	0.130	1,900	310	0.049	0.130	1,500	220	0.038	0.130	1,200	160	0.027	0.117
"	60	2,400	410	0.031	0.075	1,700	260	0.028	0.075	1,300	170	0.022	0.075	1,000	120	0.016	0.068
∅ 8	20	3,200	910	0.180	1.600	2,800	710	0.160	1.600	2,300	450	0.130	1.600	1,700	330	0.090	1.440
"	40	2,600	600	0.120	0.200	2,000	410	0.100	0.200	1,500	250	0.080	0.200	1,100	160	0.060	0.180
∅ 10	25	2,900	890	0.200	1.760	2,700	680	0.180	1.760	2,100	430	0.130	1.760	1,500	310	0.080	1.584
"	45	2,200	580	0.140	0.240	2,000	400	0.120	0.240	1,300	220	0.070	0.240	900	150	0.050	0.216

**절입량**  
Depth of Cut


Slotting

- Ap : Axial Depth
- D : Outside Diameter



Side Milling

- Ap : Axial Depth
- Ae : Radial Depth



- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정 하십시오.
- HRC60 이상 고경도강가공시 60HRC 조건의 같은 직경 대비상 기절삭조건의20% DOWN해주시시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건의 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건 변경 요망합니다.
- 조건표가 기계의 최대 스피들 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할 때 스피들 속도와 이송속도를 비례적으로 조정 하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다(∅1이하 사용시 진동 허용 관리 5 $\mu$ m이내 일것.)
- 에어브로, 절삭유, 오일 미스트 쿨런트를 추천하며, 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 ( $\varnothing 1$  or less, the vibration tolerance management should be within 5 $\mu$ m).
- 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**

**TSPM-S** 코팅

**New Products**

당신의스페셜은우리의표준품입니다.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.

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° 이하의 큰 재질용!
- 절삭도 25° 이하의 큰 재질용!

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

RECLAND, HSP, ALPINE, PROXODIUM, MET-COAT, ALUMINUM OXIDE, SPINUM

Your specials are our standards.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.

강하고 오래가는 -  
**나노 다이아몬드 코팅!**

Strong & Long Lasting Nano Diamond Coating!

복합재용 나노 다이아몬드 코팅을 적용하여  
**흡착현상을 최소화!**

Minimize built-up edge by nano diamond coating.

강력 코팅제(CPRT, CPRT, 등)를 사용하여  
복합재료, 플라스틱, 코팅제, 등  
복합 재료에 적용하여 흡착을 현저히  
감소시킵니다.

Drills for CPRT (copper, copper alloy, plastic, graphite, carbon fiber and other metallic materials).

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

당신의스페셜은우리의표준품입니다.  
당신의스페셜은우리의표준품입니다.