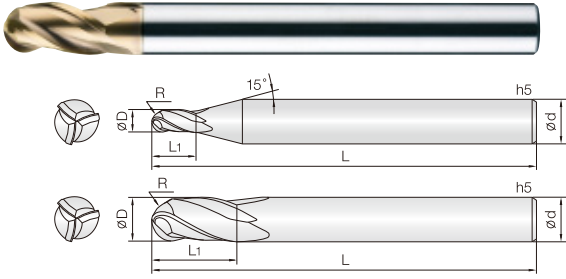


3HCB

3 Flutes High Speed Standard Length Ball End Mills

3날 고속가공용 표준 길이 볼 엔드밀

HARD series



- 고경도강(HRc50~65), 프리하든강 계열의 고속 가공 엔드밀
- 실리코계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 고정밀 공차 적용으로 초정밀 가공에 적합합니다.
- 3날 볼타입 적용으로 고속·고이송 작업이 가능합니다.
- 항절삭력이 높은 미립자 초경합금(0.5µm)을 채택, 엔드밀의 파손을 최소화 하였습니다.

- **Endmills for pre-hardened and hardened steel(HRc50~65)**
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- High precise edge tolerance.
- High speed, feed applicable by 3 flute ball edge.
- Minimize fracturing by high TRS fine(0.5µm) WC grade.



D Size	D Tolerance
Ø 1 ~ 5	+0 ~ -0.01mm
Ø 6 ~ 12	-0.005 ~ -0.015mm

단위: mm

Order Number	날경 Diameter R x D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
3HCB 010 250 S04	0.5R X 1	2.5	50	4	
3HCB 015 040 S04	0.75R X 1.5	4	50	4	
3HCB 020 050 S06	1R X 2	5	50	6	
3HCB 030 080 S06	1.5R X 3	8	65	6	
3HCB 040 080 S04	2R X 4	8	60	4	
3HCB 040 080 S06	2R X 4	8	70	6	
3HCB 050 100 S06	2.5R X 5	10	75	6	
3HCB 060 120 S06	3R X 6	12	80	6	

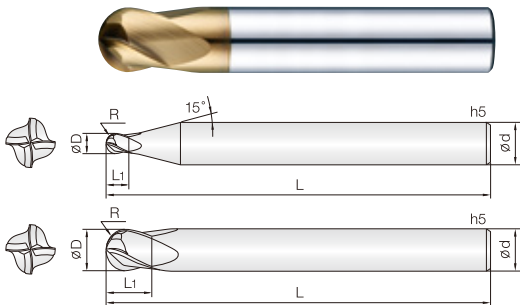
Order Number	날경 Diameter R x D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
New 3HCB 060 120 120	3R X 6	12	120	6	
3HCB 080 140 S08	4R X 8	14	90	8	
New 3HCB 080 140 150	4R X 8	14	150	8	
3HCB 100 180 S10	5R X 10	18	100	10	
New 3HCB 100 180 150	5R X 10	18	150	10	
3HCB 120 220 S12	6R X 12	22	110	12	
New 3HCB 120 220 150	6R X 12	22	150	12	

4HSB

4 Flutes High Speed Short Length Ball End Mills

4날 고속가공용 짧은 길이 볼 엔드밀

New



- 고경도강(HRc50~62), 프리하든강 계열의 고정밀 가공 엔드밀

- 실리코계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 고정밀 공차 적용으로 초정밀 가공에 적합합니다.
- 짧은 전장을 채택하여, 열박음척 사용이 용이합니다.
- 4날 볼타입 적용으로 고속·고이송 작업이 가능합니다.
- 초미립자 초경합금(0.2µm)을 채택, 고속절삭시 뛰어난 성능을 발휘합니다.

- **Endmills for pre-hardened and hardened steel(HRc50~62)**
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- High precise edge tolerance.
- Short overall length for easy use with shrinking chuck.
- High speed, feed applicable by 3 flute ball edge.
- Outstanding performance at high speed machining by ultra fine (0.2µm) WC grade.



D Size	D Tolerance
Ø 1 ~ 5	+0 ~ -0.01mm
Ø 6 ~ 12	-0.005 ~ -0.015mm

단위: mm

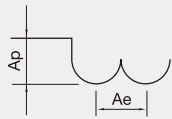
Order Number	날경 Diameter R x D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
4HSB 010 012 S04	0.5R X 1	1.2	40	4	
4HSB 012 015 S04	0.6R X 1.2	1.5	40	4	
4HSB 015 018 S04	0.75R X 1.5	1.8	40	4	
4HSB 020 024 S04	1R X 2	2.4	40	4	
4HSB 025 030 S04	1.25R X 2.5	3	45	4	
4HSB 030 036 S06	1.5R X 3	3.6	45	6	
4HSB 040 050 S04	2R X 4	5	45	4	
4HSB 040 050 S06	2R X 4	5	45	6	
4HSB 050 060 S06	2.5R X 5	6	50	6	
4HSB 060 070 S06	3R X 6	7	50	6	
4HSB 060 070 060	3R X 6	7	60	6	
4HSB 080 080 S08	4R X 8	8	60	8	
4HSB 100 100 S10	5R X 10	10	60	10	
4HSB 120 120 S12	6R X 12	12	75	12	

Order Number	날경 Diameter R x D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고

3HCB / 4HSB / 4HCB

- 3HCB는 RPM 동일, FEED만 최대 20% Down 적용.
- Use the same RPM, reduce the feed rate up to 20% for 3HCB

피삭재 Material	동 Copper				프리하든강/고경도강 Prehardened Steel / Hardened Steel				고경도강 Hardened Steels				고경도강 Hardened Steels			
					30 ~ 45HRC				45 ~ 55HRC				55 ~ 62HRC			
경도 Hardness																
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
R 0.5	41,000	1990	0.063	0.040	38,540	1870	0.100	0.300	36,900	1500	0.080	0.240	27,300	1120	0.050	0.140
R 0.75	27,000	2740	0.087	0.068	25,380	1920	0.150	0.450	28,700	1530	0.120	0.360	21,500	1150	0.075	0.210
R 1	32,700	4200	0.112	0.089	30,738	2220	0.200	0.600	24,600	1770	0.160	0.480	18,250	1330	0.100	0.280
R 1.25	30,600	4400	0.067	0.115	28,764	1920	0.250	0.542	27,901	1540	0.200	0.430	15,500	1150	0.125	0.251
R 1.5	26,100	5280	0.197	0.171	24,534	3020	0.300	0.957	23,798	1820	0.240	0.766	15,500	1840	0.150	0.447
R 2	18,800	4990	0.266	0.208	17,672	2940	0.400	1.380	17,142	1850	0.320	1.100	12,800	1760	0.200	0.644
R 2.5	17,300	4770	0.215	0.240	16,262	3070	0.500	1.660	15,774	1870	0.400	1.330	11,000	1800	0.250	0.770
R 3	16,500	4650	0.290	0.281	15,510	3240	0.600	2.340	15,045	1900	0.480	1.870	9,600	2000	0.300	1.090
R 4	11,660	4800	0.400	0.175	10,960	2760	0.800	3.100	10,632	1820	0.640	2.480	7,600	1650	0.400	1.446
R 5	9,560	4920	0.500	0.154	8,986	2640	1.000	3.750	8,717	1850	0.800	3.000	6,400	1600	0.500	1.750
R 6	7,100	4800	0.600	0.159	6,674	2220	1.200	4.420	6,474	1770	0.960	3.540	5,450	1650	0.600	2.060
R 8	4,650	3900	0.115	0.450	4,371	1950	3.870	1.120	4,240	1760	2.350	0.790	4,000	1670	1.742	0.500
R 10	3,200	3950	0.100	0.400	3,008	1740	4.120	1.100	2,918	1750	2.530	0.840	3,100	1680	1.866	0.520

절입량 Depth of Cut	<ul style="list-style-type: none"> • Ap : Axial Depth • Ae : Radial Depth • D : Outside Diameter • n : Speed • Vf : Feed 
----------------------------	---

- 유효장 길이가 긴 경우, RPM과 FEED를 동일 비율로 낮춰주세요.
- 상기 조건표는 4날 기준이며, 3날시 회전수는 유지하고, 피드는 안정적인 속도내로 최대 20%까지 DOWN 해주십시오. (3HCB)
- 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건 변경 요망합니다.
- 적용 기계의 회전 속도가 부족한 경우에는 회전 속도와 이송 속도를 같은 비율로 줄여서 적용 합니다.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다.(Ø1이하 사용시 진동 허용 관리 5µm이내 일것.)
- 원활한 칩 배출을 위하여 에어브로 혹은 미스트 콜러트 사용을 추천하며, 동 가공시 습식 콜러트를 추천 합니다.
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed in the same proportion.
- The parameters on the table is based on 4flutes. For using 3 flutes (3HCB), use the same RPM and reduce the feed maximum 20% 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.
- Use a machine with low vibration and good rigidity (Ø1 or less, the vibration tolerance management should be within 5µm).
- Air blow or oil mist is recommended for smooth chip emission, and dry milling is recommended for copper material.

Your specials are our standards.

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

WWW.JJTOOLS.CO.KR

LONG Life HIGH Performance

- HIGH SPEED COAT WITH TiN
- TSPM-S 코팅에 의해 수명이 3배 증가
- 최대 회전 속도가 10000 RPM 까지 가능
- 내열성, 내충격성, 내마모성 우수
- High speed cutting capacity for coarse cutting
- High quality cutting surface by high precision of center
- High rigidity
- Highly accurate grinding, honing and polishing
- Highly accurate grinding, honing and polishing

FINISHING INSERTS

TSPM-S

New Products

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

Your specials are our standards.

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

LOW Price HIGH Performance

경사면 표면 및 곡면 가공을 위한 **FLAT 디자인 적용!**

Applied flat design for inclined or curved surfaces when counter boring and drilling

NEW

가려만족, 성능만족 - 다기능 플랫드릴 시리즈

FLAT DRILL

Price Satisfaction, Performance Satisfaction - Multi functional Flat Drill Series

▶ 10~25° 경사면 가공!

▶ 25~30° 경사면 가공!

▶ 30~45° 경사면 가공!

▶ 45~60° 경사면 가공!

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

Your specials are our standards.

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

45TM 시리즈 20TM

공구 교체없이 드릴링, 나사가공, 챔퍼가공을 한번에 -

THREAD MILLS

Drilling, threading and chamfering in one tool operation

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

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

DENTAL 시리즈가공에 최적화된 - DENTAL SERIES

정밀 제조시엔 CAD/CAM Milling Bit

정밀 제조시엔 CAD/CAM Milling Bit

NETLAND, VMP, ALUMIN, PROXODIUM, MET-COAT, ALUMIN OXIDE, SPM

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

Your specials are our standards.

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

강하고 오래가는 - 나노 다이아몬드 코팅!

Strong & Long Lasting New Diamond Coating!

복합소재 가공을 선도하는 - 복합소재용 엔드밀

For Composite Materials

▶ 10~25° 경사면 가공!

▶ 25~30° 경사면 가공!

▶ 30~45° 경사면 가공!

▶ 45~60° 경사면 가공!

당신의스페셜은우리의표준품입니다.



제이제이툴스(주)
JJ TOOLS Co.,Ltd.

31, Dusan-ro, Geumcheon-gu, Seoul,
Republic of Korea Tel. +82.2.808.2745
Fax. +82.2.808.2746 www.jjtools.co.kr



ISO 9001 ISO 14001

제이제이툴스의 전제품은 세계적인 품질, 환경 규격인 ISO 품질, 환경 경영시스템 인증을 획득하였습니다.