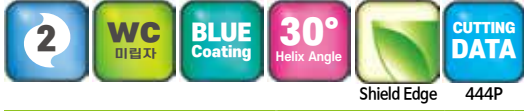


- 중저경도강(HRc52이하), 프리하든강 계열, 탄소강, 금형강등 다양한 피삭재 가공 엔드밀
- 고탄량 실리콘계 코팅(Si)처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 넓은 영역의 피삭재 가공에 적합한 형상으로 설계 하였습니다.
- 경제적인 가격으로 가공 생산비 절감을 극대화합니다.
- 항절삭력이 높은 미립자 초경합금(0.5 $\mu$ m)을 채택, 엔드밀의 파손을 최소화 하였습니다.

#### • Endmills for various work materials (~HRc52), pre-hardened steels, carbon steels, mold steels

- Good wear resistance by high quality Si-based PVD coating.
- Suitable shape is designed for tooling in wide areas.
- Maximize the manufacturing cost saving with low price of products.
- Minimize fracturing by high TRS fine(0.5 $\mu$ m) WC grade.



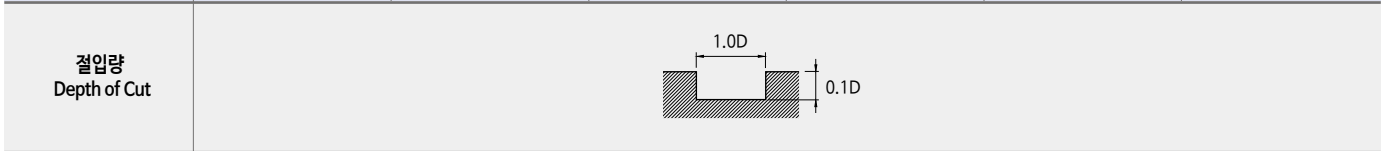
Condition	D Size	D Tolerance	Condition	D Size	D Tolerance
$\varnothing D \neq \varnothing d$	$\varnothing 0.2 \sim 6$	+0 ~ -0.01mm	$\varnothing D = \varnothing d$	$\varnothing 4 \sim 6$	-0.005 ~ -0.015mm
	$\varnothing 8 \sim 16$	+0 ~ -0.015mm		$\varnothing 8 \sim 12$	-0.01 ~ -0.025mm
		$\varnothing 16$		-0.015 ~ -0.03mm	

단위 : mm

Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	생크 Shank Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	생크 Shank Dia d	비고
2HCEE 002 004 S04	0.2	0.4	40	4							
2HCEE 003 006 S04	0.3	0.6	40	4							
2HCEE 004 008 S04	0.4	0.8	40	4							
2HCEE 005 010 S04	0.5	1	40	4							
2HCEE 006 012 S04	0.6	1.2	40	4							
2HCEE 007 014 S04	0.7	1.4	40	4							
2HCEE 008 016 S04	0.8	1.6	40	4							
2HCEE 009 018 S04	0.9	1.8	40	4							
2HCEE 010 025 S04	1	2.5	45	4							
2HCEE 012 030 S04	1.2	3	45	4							
2HCEE 015 040 S04	1.5	4	45	4							
2HCEE 020 060 S04	2	6	45	4							
2HCEE 025 080 S04	2.5	8	45	4							
2HCEE 030 080 S04	3	8	50	4							
2HCEE 030 080 S06	3	8	50	6							
2HCEE 040 110 S04	4	11	50	4							
2HCEE 040 110 S06	4	11	50	6							
2HCEE 050 130 S06	5	13	50	6							
2HCEE 060 130 050	6	13	50	6							
2HCEE 060 160 055	6	16	55	6							
2HCEE 080 200 060	8	20	60	8							
2HCEE 080 240 070	8	24	70	8							
2HCEE 100 220 070	10	22	70	10							
2HCEE 100 250 075	10	25	75	10							
2HCEE 120 260 075	12	26	75	12							
2HCEE 120 300 080	12	30	80	12							
2HCEE 160 400 090	16	40	90	16							

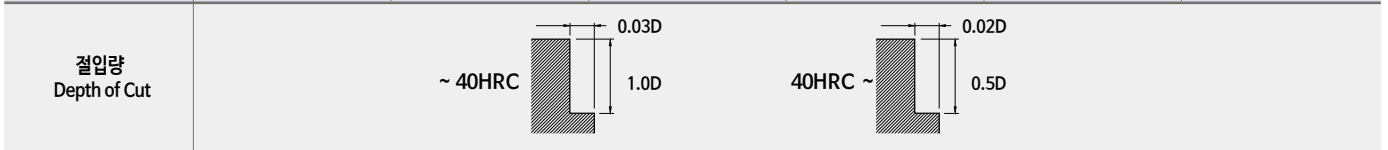
## 홈절삭 Slotting

피삭재 Material	공구강 / 금형강 Tool steels / Mold steels SCM / HPM				합금강 / 프리하든강 Alloy Steels / Pre-hardened Steels NAK80 / KP4M				고경도강 Hardened Steels STAVX / SKD11			
	경도 Hardness 30 ~ 40Hrc				40 ~ 45Hrc				45 ~ 55Hrc			
외경 Outside Diameter	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 0.2	50,000	230	0.02	0.20	45,000	207	0.01	0.10	40,000	176	0.01	0.10
Ø 0.5	50,000	660	0.05	0.50	45,000	594	0.03	0.25	40,000	505	0.03	0.25
Ø 0.7	50,000	810	0.07	0.70	45,000	729	0.04	0.35	37,500	620	0.04	0.35
Ø 0.9	49,000	1,180	0.09	0.90	39,000	1062	0.05	0.45	27,800	903	0.05	0.45
Ø 1	48,000	1,350	0.10	1.00	38,000	1215	0.05	0.50	25,500	1033	0.05	0.50
Ø 1.5	42,000	1,440	0.15	1.50	30,000	1296	0.08	0.75	21,500	1102	0.08	0.75
Ø 2	33,300	1,530	0.20	2.00	26,000	1377	0.10	1.00	17,500	1170	0.10	1.00
Ø 2.5	26,500	1,530	0.25	2.50	22,500	1377	0.13	1.25	15,800	1170	0.13	1.25
Ø 3	21,800	1,800	0.30	3.00	17,300	1620	0.15	1.50	11,500	1377	0.15	1.50
Ø 4	16,700	2,160	0.40	4.00	13,200	1944	0.20	2.00	8,800	1652	0.20	2.00
Ø 5	15,700	2,610	0.50	5.00	12,500	2349	0.25	2.50	8,300	1997	0.25	2.50
Ø 6	13,100	2,700	0.60	6.00	10,350	2430	0.30	3.00	6,900	2066	0.30	3.00
Ø 8	9,880	2,375	0.80	8.00	7,800	2137	0.40	4.00	5,200	1817	0.40	4.00
Ø 10	7,800	2,050	1.00	10.00	6,150	1845	0.50	5.00	4,100	1568	0.50	5.00
Ø 12	6,650	1,710	1.20	12.00	5,250	1539	0.60	6.00	3,500	1308	0.60	6.00
Ø 16	5,540	1,670	1.60	16.00	4,340	1503	0.80	8.00	2,600	1278	0.80	8.00



## 측면절삭 Side Cutting

피삭재 Material	공구강 / 금형강 Tool steels / Mold steels SCM / HPM				합금강 / 프리하든강 Alloy Steels / Pre-hardened Steels NAK80 / KP4M				고경도강 Hardened Steels STAVX / SKD11			
	경도 Hardness 30 ~ 40Hrc				40 ~ 45Hrc				45 ~ 55Hrc			
외경 Outside Diameter	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	48,000	1,260	1.00	0.03	38,000	980	0.50	0.02	25,500	610	0.50	0.02
Ø 2	33,300	1,440	2.00	0.06	26,000	1160	1.00	0.04	17,500	720	1.00	0.04
Ø 3	21,800	1,440	3.00	0.09	17,300	1160	1.50	0.06	11,500	720	1.50	0.06
Ø 4	16,700	1,500	4.00	0.12	13,200	1200	2.00	0.08	8,800	750	2.00	0.08
Ø 5	15,700	1,740	5.00	0.15	12,500	1380	2.50	0.10	8,300	850	2.50	0.10
Ø 6	13,100	1,620	6.00	0.18	10,350	1320	3.00	0.12	6,900	830	3.00	0.12
Ø 8	9,880	1,584	8.00	0.24	7,800	1230	4.00	0.16	5,200	760	4.00	0.16
Ø 10	7,800	1,440	10.00	0.30	6,150	1160	5.00	0.20	4,100	700	5.00	0.20
Ø 12	6,650	1,440	12.00	0.36	5,250	1160	6.00	0.24	3,500	700	6.00	0.24
Ø 16	5,540	1,200	16.00	0.39	4,340	1055	8.00	0.32	2,600	630	8.00	0.32



- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정하십시오.
- HRC52 이상 고경도강 가공시 같은 직경 같은 비율로 20% DOWN 시켜주십시오.
- 상기 절삭 조건표는 2날 기준이며, 4날시 회전수는 유지하고, 피드는 안정적인 속도 내에서 최대 30%까지 UP 해주십시오.
- 상기 절삭조건은 참고 수치이므로 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건변경 요망 합니다.
- 조건표가 기계의 최대 스피드 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할때 스피드 속도와 이송속도를 비례하여 조정 하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다 (Ø1이하 사용시 진동 허용 관리 5µm 이내 일것.)
- 에어브로, 절삭유, 오일 미스트 콜러트를 추천하며, 칩을 잘 제거하고 가공시 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 52 hardened steel , reduce 20% of the RPM and feed compared to the same diameter.
- The parameters on the table is based on 2flutes. For using 4flutes, use the same RPM and 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, or found red heat on the material, 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 mist coolants are recommended and note for chip emission, heat, or ignition.