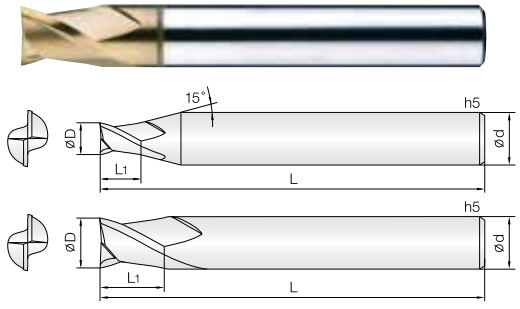


2HSE 2 Flutes High Speed Short Length End Mills

2날 고속가공용 짧은 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.
- 짧은 전장을 채택하여, 열박음척 사용이 용이합니다.
- 항절력이 높은 미립자 초경합금(0.5 μ m)을 채택, 엔드밀의 파손을 최소화 하였습니다.

- Endmills for pre-hardened and hardened steels(HRc50~65)
- Good wear resistance by Si-based PVD coating.
- High precise edge tolerance.
- Reinforced edge design for preventing edge chipping.
- Short overall length for easy use with shrinking chuck.
- Minimize fracturing by high TRS fine(0.5 μ m) WC grade.

2

WC
미립자

TISIN
Coating

30°
Helix Angle

Shield Edge

CUTTING
DATA

429P

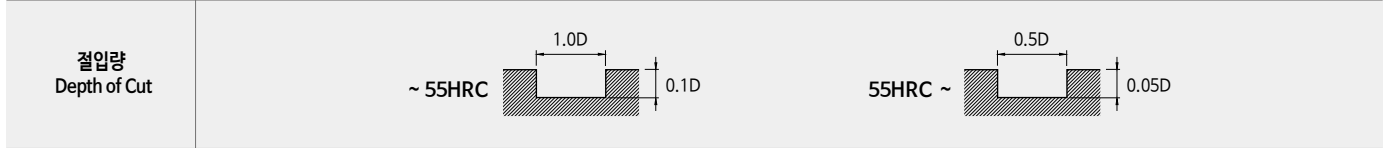
Condition	D Size	D Tolerance	Condition	D Size	D Tolerance
$\emptyset D \neq \emptyset d$	$\emptyset 0.1 \sim 6$	+0 ~ -0.01mm	$\emptyset D = \emptyset d$	$\emptyset 4 \sim 6$	-0.005 ~ -0.015mm
	$\emptyset 8 \sim 12$	+0 ~ -0.015mm		$\emptyset 8 \sim 12$	-0.01 ~ -0.025mm

단위 : mm

Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샹크 Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter D	날장 Length of cut L1	전장 Overall Length L	샹크 Dia d	비고
2HSE 001 001 S04	0.1	0.1	40	4							
2HSE 0015 0015 S04	0.15	0.15	40	4							
2HSE 002 002 S04	0.2	0.2	40	4							
2HSE 0025 0025 S04	0.25	0.25	40	4							
2HSE 003 003 S04	0.3	0.3	40	4							
2HSE 004 004 S04	0.4	0.4	40	4							
2HSE 005 005 S04	0.5	0.5	40	4							
2HSE 006 006 S04	0.6	0.6	40	4							
2HSE 007 007 S04	0.7	0.7	40	4							
2HSE 008 008 S04	0.8	0.8	40	4							
2HSE 009 009 S04	0.9	0.9	40	4							
2HSE 010 010 S04	1	1	40	4							
2HSE 012 012 S04	1.2	1.2	40	4							
2HSE 015 015 S04	1.5	1.5	40	4							
2HSE 020 020 S04	2	2	40	4							
2HSE 030 030 S04	3	3	40	4							
2HSE 040 040 S04	4	4	40	4							
2HSE 050 050 S06	5	5	45	6							
2HSE 060 060 S06	6	6	45	6							
2HSE 080 080 S08	8	8	50	8							
2HSE 100 100 S10	10	10	60	10							
2HSE 120 120 S12	12	12	65	12							

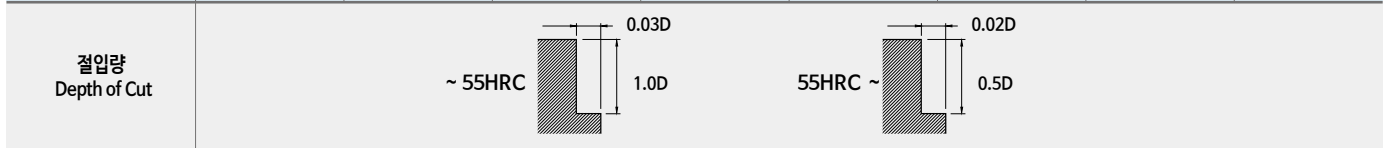
홈절삭 Slotting

피삭재 Material	공구강 / 금형강 Tool steels / Mold steels SCM/HPM		합금강 / 프리하든강 Alloy Steels / Pre-hardened Steels NAK80 / KP4M		고경도강 Hardened Steels STAVAX / SKD11		열처리 / 고경도강 Heat-treated steels / Hardened Steels SKD11 / SKD61	
	경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness	
외경 Outside Diameter	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED
	∅0.1	50,000	150	45,000	150	40,000	135	33,000
∅0.2	50,000	195	45,000	173	40,000	143	33,000	90
∅0.3	50,000	285	45,000	210	40,000	173	33,000	105
∅0.4	50,000	353	45,000	270	40,000	210	33,000	135
∅0.5	50,000	555	45,000	420	40,000	330	33,000	210
∅0.6	50,000	705	45,000	540	40,000	428	30,000	240
∅0.8	50,000	900	40,000	660	30,000	443	25,000	278
∅0.9	49,000	983	39,000	780	27,800	495	22,700	308
∅1	48,000	1,125	38,000	855	25,500	540	20,500	323
∅2	33,300	1,275	26,000	1,020	17,500	630	14,500	390
∅3	21,800	1,275	17,300	1,020	11,500	630	9,500	390
∅4	16,700	1,320	13,200	1,050	8,800	660	7,200	405
∅5	15,700	1,500	12,500	1,208	8,300	750	6,400	428
∅6	13,100	1,425	10,350	1,155	6,900	720	5,300	420
∅8	9,880	1,395	7,800	1,080	5,200	668	4,000	383
∅10	7,800	1,275	6,150	1,020	4,100	623	3,200	360
∅12	6,650	1,275	5,250	1,020	3,500	623	2,650	360
∅16	5,540	1,170	4,340	915	2,600	540	1,840	270
∅18	5,540	1,170	4,340	915	2,600	540	1,840	270
∅20	4,640	1,080	4,340	855	2,100	450	1,460	270



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 STAVAX / SKD11		열처리 / 고경도강 Heat-treated steels / Hardened Steels SKD11 / SKD61	
	경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness		경도 Hardness	
외경 Outside Diameter	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED
	∅1	48,000	788	38,000	615	25,500	383	20,500
∅2	33,300	900	26,000	728	17,500	450	14,500	278
∅3	21,800	900	17,300	728	11,500	450	9,500	278
∅4	16,700	938	13,200	750	8,800	469	7,200	289
∅5	15,700	1088	12,500	863	8,300	533	6,400	308
∅6	13,100	1013	10,350	825	6,900	518	5,300	300
∅8	9,880	990	7,800	773	5,200	476	4,000	274
∅10	7,800	900	6,150	728	4,100	443	3,200	255
∅12	6,650	900	5,250	728	3,500	443	2,650	255
∅16	5,540	750	4,340	660	2,600	398	1,840	255
∅18	5,540	750	4,200	660	2,450	398	1,650	225
∅20	4,640	713	3,650	600	2,100	375	1,460	221



- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정하십시오.
- HRC60 이상 고경도강 가공 시 같은 직경의 같은 비율로 20% DOWN 시켜주십시오.
- 상기 절삭조건은 참고 수치이므로 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 비례하여 조정하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다(∅1이하 사용시 진동 허용 관리 5μm이내 일것.)
- 에어브로, 절삭유, 오일미스트쿨러를추천하며, 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 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 (∅1 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.