



- 합금강, SUS계열, Ti/Ni계 합금, 인코넬 등 난삭재 가공 엔드밀
- J-CRO 코팅 처리하여 다양한 피삭재 가공시 인선부에 스트레스가 적으며, 내마모성 또한 향상됩니다.
- 강력한 채터링방지 설계로 엔드밀의 진동을 최소화하였습니다.
- 4날 적용과 깊은 포켓으로 칩배출이 원활하며, 피삭재 면조도가 우수합니다.
- 항절력이 높은 미립자 초경합금을 채택, 고이송 작업시 엔드밀 파손을 최소화.

#### Endmills for alloy steels, SUS, Ti/Ni base alloys, Inconel and hard-to-cut materials

- JCRO coating provides wear resistance improvement as well as avoid edge stress in various applications.
- Strong design for protection against chattering.
- Excellent work surface finish by 4 flute and deep chip pocket.
- Minimize fracturing at high feed by high TRS fine WC grade.



Shield Edge 477P

Condition	D Size	D Tolerance	Condition	D Size	D Tolerance
øD ≠ ød	ø1 ~ 6	+0 ~ -0.01mm	øD = ød	ø6	-0.005 ~ -0.015mm
	ø8 ~ 20	+0 ~ -0.015mm		ø8 ~ 12	-0.01 ~ -0.025mm
		ø16 ~ 20		-0.015 ~ -0.03mm	

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
4SURE 010 030 S04	1	1.5	3	50	4		4SURE 100 500 S10	10	15	50	100	10	
4SURE 010 050 S04	1	1.5	5	50	4		4SURE 120 360 S12	12	18	36	90	12	
4SURE 010 060 S04	1	1.5	6	50	4		4SURE 120 500 S130	12	18	50	130	12	
4SURE 010 080 S04	1	1.5	8	50	4		4SURE 120 600 S12	12	18	60	110	12	
4SURE 010 100 S04	1	1.5	10	50	4		4SURE 160 480 S16	16	24	48	110	16	
4SURE 012 040 S04	1.2	2	4	50	4		4SURE 160 700 150	16	24	70	150	16	
4SURE 012 060 S04	1.2	2	6	50	4		4SURE 160 800 S16	16	24	80	130	16	
4SURE 012 080 S04	1.2	2	8	50	4		4SURE 200 600 130	20	30	60	130	20	
4SURE 012 100 S04	1.2	2	10	50	4		4SURE 200 1000 160	20	30	100	160	20	
4SURE 015 045 S04	1.5	2.5	4.5	50	4								
4SURE 015 060 S04	1.5	2.5	6	50	4								
4SURE 015 080 S04	1.5	2.5	8	50	4								
4SURE 015 100 S04	1.5	2.5	10	50	4								
4SURE 015 120 S04	1.5	2.5	12	50	4								
4SURE 015 150 S04	1.5	2.5	15	60	4								
4SURE 020 060 S04	2	3	6	50	4								
4SURE 020 080 S04	2	3	8	50	4								
4SURE 020 100 S04	2	3	10	50	4								
4SURE 020 120 S04	2	3	12	50	4								
4SURE 020 140 S04	2	3	14	60	4								
4SURE 020 160 S04	2	3	16	60	4								
4SURE 025 075 S04	2.5	4	7.5	50	4								
4SURE 025 100 S04	2.5	4	10	50	4								
4SURE 025 120 S04	2.5	4	12	50	4								
4SURE 025 140 S04	2.5	4	14	60	4								
4SURE 025 160 S04	2.5	4	16	60	4								
4SURE 030 090 S06	3	4.5	9	60	6								
4SURE 030 120 S06	3	4.5	12	60	6								
4SURE 030 160 S06	3	4.5	16	60	6								
4SURE 030 200 S06	3	4.5	20	60	6								
4SURE 030 250 S06	3	4.5	25	65	6								
4SURE 030 300 S06	3	4.5	30	75	6								
4SURE 040 120 S06	4	6	12	60	6								
4SURE 040 160 S06	4	6	16	60	6								
4SURE 040 200 S06	4	6	20	60	6								
4SURE 040 250 S06	4	6	25	65	6								
4SURE 040 300 S06	4	6	30	75	6								
4SURE 050 150 S06	5	7.5	15	60	6								
4SURE 050 180 100	5	7.5	18	100	6								
4SURE 050 200 S06	5	7.5	20	60	6								
4SURE 050 250 S06	5	7.5	25	65	6								
4SURE 050 300 S06	5	7.5	30	70	6								
4SURE 060 200 S06	6	9	20	60	6								
4SURE 060 250 100	6	9	25	100	6								
4SURE 060 300 S06	6	9	30	70	6								
4SURE 080 250 S08	8	12	25	70	8								
4SURE 080 350 110	8	12	35	110	8								
4SURE 080 400 S08	8	12	40	80	8								
4SURE 100 300 S10	10	15	30	80	10								
4SURE 100 400 120	10	15	40	120	10								

FOR SUS

피삭재 Material	합금강 / 프리하드강 Alloy Steels / Pre-hardened Steels NAK80 / KP4M				스테인레스강 / 티타늄 합금강 Stainless Steel / Titanium alloy steels SUS304 / SUS316 / Ti6A				내열합금강 Heat Resistance Alloys			
	40 ~ 45HRC											
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	18000	750	1	1	18000	232	0.5	1	6000	80	0.2	1
Ø 2	11740	820	2	2	10920	232	1	2	4990	112	0.4	2
Ø 3	8390	900	3	3	8270	352	1.5	3	4370	160	0.6	3
Ø 4	6150	800	4	4	6240	400	2	4	3330	184	0.8	4
Ø 5	5370	750	5	5	4990	416	2.5	5	2600	208	1	5
Ø 6	4480	600	6	6	4130	416	3	6	2180	208	1.2	6
Ø 8	3350	580	8	8	3120	392	4	8	1660	208	1.6	8
Ø 10	2680	560	10	10	2500	320	5	10	1350	176	2	10
Ø 12	2240	530	12	12	2100	320	6	12	1140	144	2.4	12
Ø 16	1680	500	16	16	1560	232	8	16	830	112	3.2	16
Ø 20	1340	500	20	20	1250	208	10	20	620	80	4	20

  

절입량 Depth of Cut			
	$\leq 1D$ (MAX. 12mm)	$\leq 0.5D$	$\leq 0.2D$

- 유효장 길이가 긴 경우, RPM과 FEED를 동일 비율로 낮춰주세요.
- 절삭 조건이 없는 직경 및 유효장은 비슷한 직경 및 유효장에 비례하여 UP&DOWN 하여 설정 하십시오.
- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정 하십시오.
- 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 발생할 때 스피드 속도와 이송 속도를 비례하여 조정 하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다 (Ø1이하 사용시 진동 허용 관리 5µm이내 일것.)
- 에어브로, 절삭유, 오일 미스트 콜러트를 추천하며, 칩을 잘 제거하고 가공시 발열과 발화에 주의 하십시오
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed in the same proportion.
- If the diameter or effective length of your tool are not on the table, adjust it compared similarity value on the table.
- 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.
- 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).
- 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.