



- 그래파이트(흑연), 강화플라스틱, 탄소섬유 등 비철, 비금속 계열의 다양한 피삭재 전용 엔드밀
- CVD 순수 다이아몬드 코팅을 적용하여 내마모성이 우수합니다.
- 다양한 피삭재의 형상에 적용하도록 규격을 다양화하여, 넓은 가공 영역에 뛰어난 수명과 성능을 발휘합니다.

#### Endmills for Graphite, reinforced plastic, carbon fiber, Non-ferrous and non-metallic materials.

- Excellent wear resistance by applying qualified CVD diamond coating.
- Wide range products prepared for various work shape and excellent performance.



0.1 ~ 6R

472P

D Size	D Tolerance
Ø 0.2 ~ 12	+0 ~ -0.02mm

단위 : mm

Order Number	날경 Diameter R × D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고	Order Number	날경 Diameter R × D	날장 Length of cut L1	유효장 Effective Length L2	전장 Overall Length L	샙크 Shank Dia d	비고
2DBE 002 010 S04	0.1R X 0.2	1	-	45	4		2DBE 010 500 S04	0.5R X 1	3	50	80	4	
2DBE 003 012 S04	0.15R X 0.3	1.2	-	45	4		2DBE 015 045 S04	0.75R X 1.5	4.5	-	60	4	
2DBE 003 020 S04	0.15R X 0.3	1.2	2	45	4		2DBE 015 080 S04	0.75R X 1.5	4.5	8	80	4	
2DBE 004 015 S04	0.2R X 0.4	1.5	-	45	4		2DBE 015 100 S04	0.75R X 1.5	4.5	10	80	4	
2DBE 004 020 S04	0.2R X 0.4	1.5	2	45	4		2DBE 015 120 S04	0.75R X 1.5	4.5	12	80	4	
2DBE 004 030 S04	0.2R X 0.4	1.5	3	45	4		2DBE 015 150 S04	0.75R X 1.5	4.5	15	80	4	
2DBE 004 040 S04	0.2R X 0.4	1.5	4	45	4		2DBE 015 180 S04	0.75R X 1.5	4.5	18	80	4	
2DBE 004 050 S04	0.2R X 0.4	1.5	5	45	4		2DBE 015 200 S04	0.75R X 1.5	4.5	20	80	4	
2DBE 004 080 S04	0.2R X 0.4	1.5	8	45	4		2DBE 015 250 S04	0.75R X 1.5	4.5	25	80	4	
2DBE 004 100 S04	0.2R X 0.4	1.5	10	45	4		2DBE 015 300 S04	0.75R X 1.5	4.5	30	80	4	
2DBE 005 020 S04	0.25R X 0.5	2	-	45	4		2DBE 015 350 S04	0.75R X 1.5	4.5	35	80	4	
2DBE 005 030 S04	0.25R X 0.5	2	3	45	4		2DBE 015 400 S04	0.75R X 1.5	4.5	40	80	4	
2DBE 005 040 S04	0.25R X 0.5	2	4	45	4		2DBE 020 060 S04	1R X 2	6	-	60	4	
2DBE 005 050 S04	0.25R X 0.5	2	5	45	4		2DBE 020 100 S04	1R X 2	6	10	80	4	
2DBE 005 060 S04	0.25R X 0.5	2	6	45	4		2DBE 020 150 S04	1R X 2	6	15	80	4	
2DBE 005 080 S04	0.25R X 0.5	2	8	45	4		2DBE 020 200 S04	1R X 2	6	20	80	4	
2DBE 005 100 S04	0.25R X 0.5	2	10	45	4		2DBE 020 250 S04	1R X 2	6	25	80	4	
2DBE 005 120 S04	0.25R X 0.5	2	12	45	4		2DBE 020 300 S04	1R X 2	6	30	80	4	
2DBE 006 020 S04	0.3R X 0.6	2	-	45	4		2DBE 020 350 S04	1R X 2	6	35	80	4	
2DBE 006 030 S04	0.3R X 0.6	2	3	45	4		2DBE 020 400 S04	1R X 2	6	40	100	4	
2DBE 006 040 S04	0.3R X 0.6	2	4	45	4		2DBE 020 450 S04	1R X 2	6	45	100	4	
2DBE 006 050 S04	0.3R X 0.6	2	5	45	4		2DBE 020 500 S04	1R X 2	6	50	100	4	
2DBE 006 060 S04	0.3R X 0.6	2	6	45	4		2DBE 020 600 S04	1R X 2	6	60	100	4	
2DBE 006 080 S04	0.3R X 0.6	2	8	45	4		2DBE 020 700 S04	1R X 2	6	70	100	4	
2DBE 006 100 S04	0.3R X 0.6	2	10	45	4		2DBE 030 150 100	1.5R X 3	8	15	100	3	
2DBE 006 120 S04	0.3R X 0.6	2	12	45	4		2DBE 030 080 S04	1.5R X 3	8	-	60	4	
2DBE 006 150 S04	0.3R X 0.6	2	15	45	4		2DBE 030 080 S06	1.5R X 3	3	8	60	6	
2DBE 006 200 S04	0.3R X 0.6	2	20	45	4		2DBE 030 150 S04	1.5R X 3	8	15	100	4	
2DBE 008 030 S04	0.4R X 0.8	3	-	45	4		2DBE 030 200 S04	1.5R X 3	8	20	100	4	
2DBE 008 040 S04	0.4R X 0.8	3	4	45	4		2DBE 030 250 S04	1.5R X 3	8	25	100	4	
2DBE 008 050 S04	0.4R X 0.8	3	5	45	4		2DBE 030 300 S04	1.5R X 3	8	30	100	4	
2DBE 008 060 S04	0.4R X 0.8	3	6	45	4		2DBE 030 350 S04	1.5R X 3	8	35	100	4	
2DBE 008 080 S04	0.4R X 0.8	3	8	45	4		2DBE 030 400 S04	1.5R X 3	8	40	100	4	
2DBE 008 100 S04	0.4R X 0.8	3	10	45	4		2DBE 030 500 S04	1.5R X 3	8	50	100	4	
2DBE 008 150 S04	0.4R X 0.8	3	15	45	4		2DBE 030 600 S04	1.5R X 3	8	60	100	4	
2DBE 008 200 S04	0.4R X 0.8	3	20	45	4		2DBE 030 700 S04	1.5R X 3	8	70	100	4	
2DBE 010 030 S04	0.5R X 1	3	-	60	4		2DBE 040 040 060	2R X 4	4	-	60	4	
2DBE 010 040 S04	0.5R X 1	3	4	60	4		2DBE 040 160 060	2R X 4	16	-	60	4	
2DBE 010 050 S04	0.5R X 1	3	5	60	4		2DBE 040 160 080	2R X 4	16	-	80	4	
2DBE 010 060 S04	0.5R X 1	3	6	60	4		2DBE 040 300 080	2R X 4	16	30	80	4	
2DBE 010 080 S04	0.5R X 1	3	8	60	4		2DBE 040 160 100	2R X 4	16	-	100	4	
2DBE 010 100 S04	0.5R X 1	3	10	60	4		2DBE 040 400 100	2R X 4	16	40	100	4	
2DBE 010 120 S04	0.5R X 1	3	12	60	4		2DBE 040 160 130	2R X 4	16	-	130	4	
2DBE 010 150 S04	0.5R X 1	3	15	60	4		2DBE 040 400 130	2R X 4	16	40	130	4	
2DBE 010 200 S04	0.5R X 1	3	20	60	4		2DBE 040 160 150	2R X 4	16	-	150	4	
2DBE 010 250 S04	0.5R X 1	3	25	80	4		2DBE 040 500 150	2R X 4	16	50	150	4	
2DBE 010 300 S04	0.5R X 1	3	30	80	4		2DBE 050 160 110	2.5R X 5	16	-	110	5	
2DBE 010 350 S04	0.5R X 1	3	35	80	4		2DBE 050 400 110	2.5R X 5	16	40	110	5	
2DBE 010 400 S04	0.5R X 1	3	40	80	4		2DBE 050 200 S06	2.5R X 5	16	20	110	6	
2DBE 010 450 S04	0.5R X 1	3	45	80	4		2DBE 050 400 S06	2.5R X 5	16	40	110	6	



# 2DBE/3DBE/4DBE Cutting Condition

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

	2DBE				3DBE				4DBE			
피삭재 Material	흑연 Graphite				흑연 Graphite				흑연 Graphite			
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
∅ 1	16,000	400	0.20	0.20	16,000	480	0.20	0.20	16,000	700	0.20	0.20
∅ 2	16,000	800	0.40	0.40	16,000	960	0.40	0.40	16,000	1,200	0.40	0.40
∅ 3	16,000	1,450	0.60	0.60	16,000	1,740	0.60	0.60	16,000	2,000	0.60	0.60
∅ 4	16,000	2,100	0.80	0.80	16,000	2,520	0.80	0.80	16,000	3,100	0.80	0.80
∅ 5	15,500	2,550	1.00	1.00	15,500	3,060	1.00	1.00	15,000	3,800	1.00	1.00
∅ 6	15,000	2,950	1.20	1.20	15,000	3,540	1.20	1.20	15,000	4,400	1.20	1.20
∅ 8	13,000	3,000	1.60	1.60	13,000	3,600	1.60	1.60	13,000	4,500	1.60	1.60
∅ 10	11,500	3,000	2.00	2.00	12,000	3,600	2.00	2.00	12,000	4,600	2.00	2.00
∅ 12	10,700	3,200	2.40	2.40	10,000	3,840	2.40	2.40	10,000	4,700	2.40	2.40

**절입량**  
Depth of Cut

- 유효장 길 경우에는 회전수와 이송속도를 최대20% 이하로 줄이십시오.
- 절삭 조건표에 없는 유효장은 같은 직경과 비례하여 DOWN 시켜주십시오.
- 상기 절삭조건은 참고 수치이므로 실 가공시 가공형상, 가공목적, 적용기계에 따라 조건변경 요망합니다.
- 공작기계의 가공물의 강성이 없는 경우 진동이 발생할 시 조건표에 회전속도와 이송속도를 같은 비율로 줄여서 적용합니다.
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed maximum 20%.
- If the effective length of your tool does not show above the table, use the shorten effective length of parameter and reduce the parameters in the same proportion.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- In case of workpiece and machine do not have enough rigidity and make vibration, reduce the RPM and feed in same proportion.

# 2DEM/3DEM/4&6DEM Cutting Condition

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

	2DEM				4DEM				6DEM			
피삭재 Material	흑연 Graphite				흑연 Graphite				흑연 Graphite			
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
∅ 0.2	40,000	100	0.3	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 0.4	40,000	200	0.6	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 0.6	40,000	350	0.9	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 0.8	40,000	550	1.2	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 1	40,000	700	1.5	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 2	25,000	800	3.0	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 3	16,500	800	4.5	0.30	16,500	1,600	4.5	0.3	-	-	-	-
∅ 4	15,000	1,200	6.0	0.40	15,000	2,400	6.0	0.4	-	-	-	-
∅ 5	14,000	1,400	7.5	0.50	14,000	2,800	7.5	0.5	-	-	-	-
∅ 6	11,000	1,500	9.0	0.60	11,000	3,000	9.0	0.6	21,450	6,200	9	0.6
∅ 8	8,000	1,800	12.0	0.80	8,000	3,600	12.0	0.8	15,600	7,400	12	0.8
∅ 10	6,500	1,200	15.0	1.00	6,500	3,000	15.0	1.0	12,675	6,200	15	1.0
∅ 12	5,500	1,500	18.0	1.20	5,500	3,000	18.0	1.2	10,725	6,200	18	1.2
∅ 16	5,500	1,300	24.0	1.60	-	-	-	-	10,725	5,300	24	1.6

**절입량**  
Depth of Cut

- 유효장 길이가 긴 경우, RPM과 FEED를 동일 비율로 낮춰주세요.
- 날 끝이 정밀하게 연삭되어 있습니다. 파손을 피하기 위해 가능하면 비접촉 방식으로 측정하십시오.
- 상기 절삭조건은 참고 수치이므로 실 가공시 가공형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건변경 요망 합니다.
- 조건표가 기계의 최대 스피드 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할때 스피드 속도와 이송 속도를 비례하여 조정 하십시오.
- 진동이 적고 강성이 좋은 공작기계 사용 요망 합니다 (∅1이하 사용자 진동 허용 관리 5µm이내 일것.)
- 흑연 가공시 에어브로를 추천 합니다.
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed in the same proportion.
- 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 (∅1 or less, the vibration tolerance management should be within 5µm).
- For graphite milling, air blow method is recommended.