

A-Star Endmill

알루미늄 가공용 엔드밀

- 다양한 가공 프로세스에 적합한 공구 제공
- 최신 기술의 특수 인선과 플루트 적용



A-Star Endmill

비철금속인 알루미늄은 다른 금속에 비하여 무르고 경도가 낮아 상대적으로 가공이 용이하지만 고속에서 용융된 칩을 적절하게 배출하지 못하면 큰 트러블이 발생하게 됩니다.

A-Star Endmill은 최신 기술이 적용된 샤프한 인선과 경면의 플루트를 통하여 가공 시에 발생하는 부하를 줄이고 칩을 효과적으로 배출합니다.

APFE는 U형상의 플루트를 통하여 고이송 가공에서도 효과적으로 칩을 배출합니다. 또한 버핑된 플루트면은 용융된 칩의 용착을 억제합니다. 이중으로 생성된 여유각은 인선의 강성을 보완하여 생산성을 향상시키며, 사상용에도 적용 가능한 샤프 엿지를 통하여 절삭의 완성도를 높여줍니다. 또한 볼, 플랫의 다양한 제품형상으로 피삭재의 적용범위를 확대하였습니다.

AFE는 일반 제품에 비하여 경제성이 향상된 플랫 엔드밀입니다. 샤프한 인선과 경면의 칩 플루트를 통한 효율적인 가공은 물론, 다양한 라인업을 통하여 고객의 니즈를 충족시킵니다.

RPAE는 황삭 가공에 최적화된 러핑 엔드밀입니다. 웨이브 형태의 인선은 칩을 더욱 잘게 부수고 절삭 부하를 낮춥니다. 이는 설비가 받는 부하를 줄여 생산성을 극대화시킬 수 있습니다.

이렇듯 A-Star Endmill은 다양한 형태의 가공에 필요한 라인업을 갖춘 알루미늄 가공용 솔루션입니다.

» 알루미늄에 최적화된 샤프한 인선

- 절삭부하 감소
- 면조도 향상

» 경면의 플루트

- 칩 배출 극대화
- 칩 용착 감소

» 다양한 라인업

- 볼, 플랫의 다양한 제품 형상
- 고이송, 황삭, 중삭, 사상



특징

APFE

- 사상/중삭/황삭 가공에 최적화된 효율적 설계
- 칩의 효율적 배출을 통한 가공 수명 증가



샤프한 인선 및 이중 여유각

- 가공부하 감소
- 인선의 강성 증가로 파손 방지

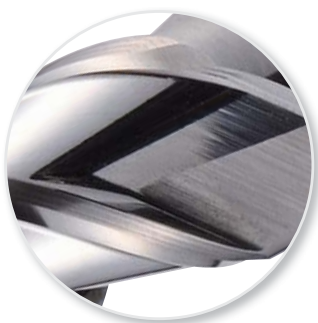
U형 경면 플루트

- 넓은 칩 통로로 효과적인 배출
- 경면을 이용한 용착 방지



APE

- 일반 제품에 비하여 경제성 우수
- 돌발파손 저하 및 가공 안정성 증대

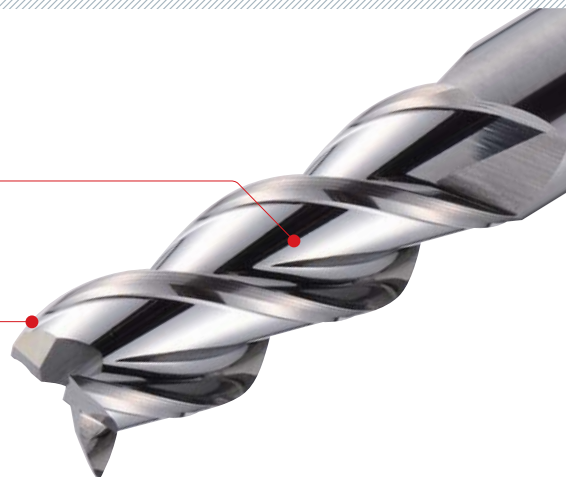


경면의 플루트

- 칩의 용착 방지
- 용착 방지로 가공부하 감소

샤프한 인선

- 높은 가공수명, 경제성 향상
- 가공부하 감소



RPAE

- 황삭 가공을 위한 특수 설계된 인선
- 샤프 엣지 구현으로 가공 품위 향상

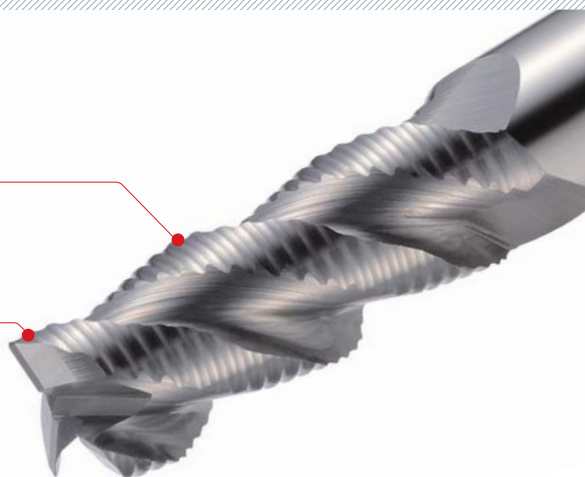


웨이브 타입 인선

- 절삭부하 감소
- 칩의 분쇄 및 효율적인 배출

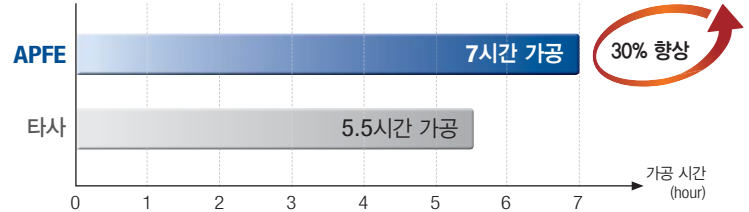
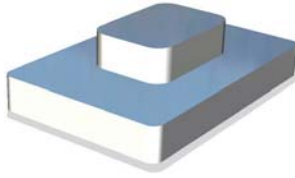
샤프한 인선

- 절삭부하 감소
- 설비에 전달되는 부하 감소



A7075 계열

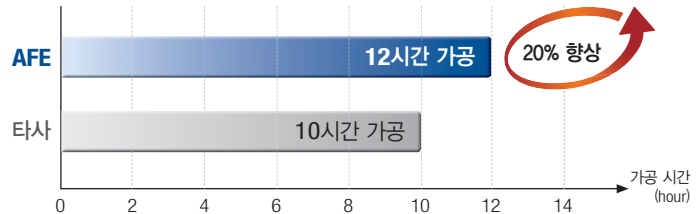
피삭재 용도	치구
절삭조건	$vc(m/min) = 200$, $fz(mm/t) = 0.05$, $ap(mm) = 8$, $ae(mm) = 2$, 습식(wet)
공구	APFE3080-060



» 타사 대비 30% 이상 가공 시간 향상

A160 계열

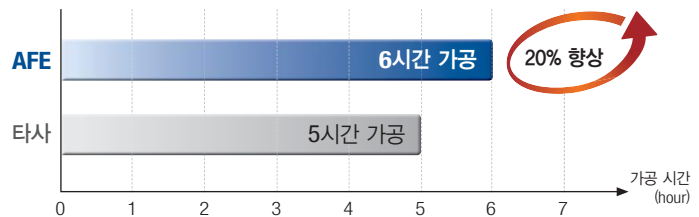
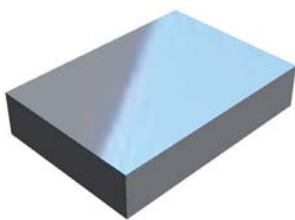
피삭재 용도	스마트폰 내면 가공
절삭조건	$vc(m/min) = 65$, $fz(mm/t) = 0.02$, $ap(mm) = 1$, $ae(mm) = 1$, 습식(wet)
공구	AFE3010-050-V3S6



» 타사 대비 20% 이상 가공 시간 향상

A160 계열

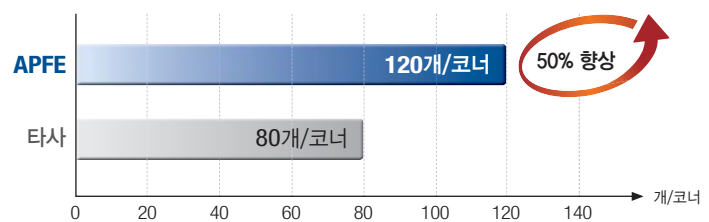
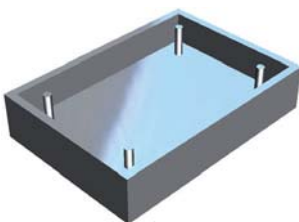
피삭재 용도	스마트폰 외형 가공
절삭조건	$vc(m/min) = 170$, $fz(mm/t) = 0.04$, $ap(mm) = 10$, $ae(mm) = 1$, 습식(wet)
공구	AFE3060-060-V17S6



» 타사 대비 20% 이상 가공 시간 향상

A170 계열

피삭재 용도	알루미늄 각재 황삭 가공
절삭조건	$vc(m/min) = 330$, $fz(mm/t) = 0.05$, $ap(mm) = 15$, $ae(mm) = 1.5$, 습식(wet)
공구	RPAE3100-080

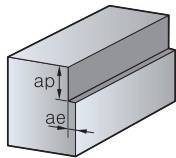


» 타사 대비 50% 이상 가공수량 증가

추천절삭조건 _ APFE/AFE(플랫)

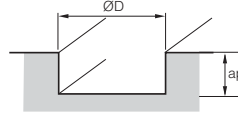
절삭조건	측면가공				홀가공			
	알루미늄합금 (A7075)		알루미늄합금주물 (AC4B)		알루미늄합금 (A7075)		알루미늄합금주물 (AC4B)	
	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)
공구직경(Ø)								
1	40,000	480	40,000	368	40,000	368	40,000	280
2	40,000	880	38,000	680	38,000	680	32,000	440
3	32,000	1,120	25,000	760	25,000	760	21,000	480
4	24,000	1,200	19,000	800	19,000	800	13,000	520
5	19,000	1,280	15,000	880	15,000	800	13,000	560
6	16,000	1,520	13,000	960	13,000	880	11,000	600
8	12,000	1,520	9,500	960	9,500	960	8,000	640
10	9,500	1,520	7,600	960	7,600	960	6,400	640
12	8,000	1,520	6,400	960	6,400	960	5,300	640
16	6,000	1,520	4,800	960	4,800	800	4,000	576
20	4,800	1,200	3,800	800	3,800	776	3,200	528

〈절입기준〉



■ 측면가공용

- $ae: \leq 0.2D$ ($D < 3$)
 $\leq 0.5D$ ($D \geq 3$)
- $ap: \leq 2.0D$
- 가공물 장착 시 강성을 필요로 하며 떨림이 발생할 경우에는 상기표의 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용



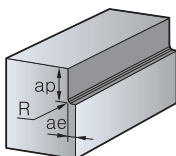
■ 홀가공용

- $ap: \leq D$ (최대: 12mm)
- 가공물 장착 시 강성을 필요로 하며 떨림이 발생할 경우에는 상기표의 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용

추천절삭조건 _ RPAE/APRE(러핑)

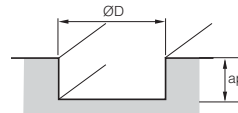
절삭조건	측면가공				홀가공			
	알루미늄합금 (A7075)		알루미늄합금주물 (AC4B)		알루미늄합금 (A7075)		알루미늄합금주물 (AC4B)	
	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)	회전속도 n (min ⁻¹)	테이블이송 vf (mm/min)
공구직경(Ø)								
4	20,000	8,000	16,000	6,400	15,000	5,000	12,000	4,000
5	16,000	6,500	12,800	5,200	12,000	4,000	9,600	3,200
6	13,500	6,000	10,800	4,800	10,500	3,800	8,400	3,100
8	10,500	4,700	8,400	3,800	8,000	3,000	6,400	2,400
10	8,500	3,800	6,800	3,100	6,500	2,500	5,200	2,000
12	6,800	3,050	5,500	2,500	5,250	2,000	4,200	1,600
14	5,800	2,600	4,700	2,100	4,500	1,700	3,600	1,400
16	5,200	2,350	4,200	1,900	4,000	1,500	3,200	1,200
18	4,700	2,100	3,800	1,700	3,550	1,300	2,900	1,100
20	4,200	1,900	3,400	1,600	3,200	1,200	2,600	1,000
25	3,400	1,500	2,800	1,200	2,550	1,000	2,100	800

〈절입기준〉



■ 측면가공용

- $ap: \leq 1.5D$
- $ae: \leq 0.5D$
- 가공물 장착 시 강성을 필요로 하며 떨림이 발생할 경우에는 상기표의 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용



■ 홀가공용

- $ap: \leq 1.5D$
- 가공물 장착 시 강성을 필요로 하며 떨림이 발생할 경우에는 상기표의 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용

APFE2000/3000

2~3날 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø5	0.000 ~ -0.020
Ø6 ~ Ø8	0.000 ~ -0.025
Ø10 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030

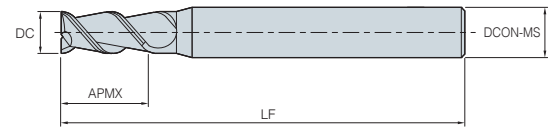


그림 1

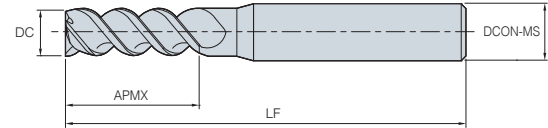


그림 2

(mm)

형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF	그림
APFE					
2 2020-050-S4	2	4	6	50	1
2025-050	2.5	6	8	50	1
2030-050	3	6	9	50	1
2040-050	4	6	12	50	1
2050-050	5	6	15	50	1
2060-050	6	6	18	50	1
2080-060	8	8	20	60	1
2100-075	10	10	30	75	1
2120-075	12	12	32	75	1
2160-100	16	16	45	100	1
2200-100	20	20	45	100	1
APFE					
3 3020-050-S4	2	4	6	50	2
3025-050	2.5	6	8	50	2
3030-050	3	6	9	50	2
3040-050	4	6	12	50	2
3050-050	5	6	15	50	2
3060-050	6	6	18	50	2
3080-060	8	8	20	60	2
3100-075	10	10	30	75	2
3120-075	12	12	32	75	2
3160-100	16	16	45	100	2
3200-100	20	20	45	100	2

APFE2000/3000

2~3날 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø5	0.000 ~ -0.020
Ø6 ~ Ø8	0.000 ~ -0.025
Ø10 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030

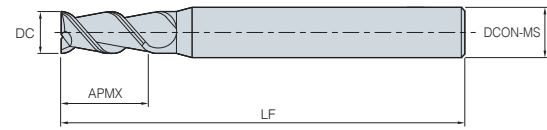


그림 1

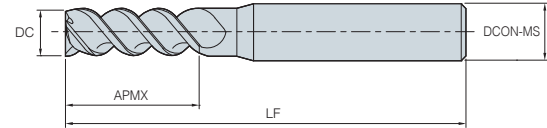


그림 2

(mm)

형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF	그림
APFE					
2 2030-060	3	6	11	60	1
2040-060	4	6	14	60	1
2050-060	5	6	17	60	1
2060-065	6	6	22	65	1
2080-065	8	8	25	65	1
2100-080	10	10	37	80	1
2120-080	12	12	40	80	1
2160-110	16	16	55	110	1
2200-125	20	20	60	125	1
APFE					
3 3030-060	3	6	11	60	2
3040-060	4	6	14	60	2
3050-060	5	6	17	60	2
3060-065	6	6	22	65	2
3080-065	8	8	25	65	2
3100-080	10	10	37	80	2
3120-080	12	12	40	80	2
3160-110	16	16	55	110	2
3200-125	20	20	60	125	2

APLFE2000/3000

2~3날 롱 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø5	0.000 ~ -0.020
Ø6 ~ Ø8	0.000 ~ -0.025
Ø10 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030

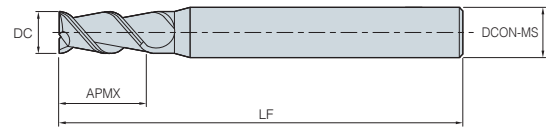


그림 1

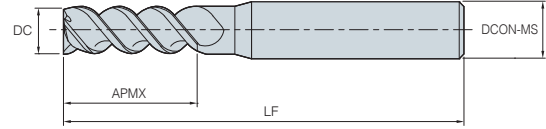


그림 2

(mm)

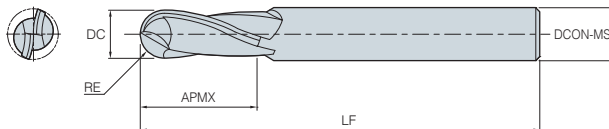
형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF	그림
APLFE					
2 2030-060	3	6	12	60	1
2040-060	4	6	16	60	1
2050-060	5	6	20	60	1
2060-075	6	6	25	75	1
2080-075	8	8	32	75	1
2100-100	10	10	45	100	1
2120-100	12	12	45	100	1
2160-150	16	16	65	150	1
2200-150	20	20	75	150	1
APLFE					
3 3030-060	3	6	12	60	2
3040-060	4	6	16	60	2
3050-060	5	6	20	60	2
3060-075	6	6	25	75	2
3080-075	8	8	32	75	2
3100-100	10	10	45	100	2
3120-100	12	12	45	100	2
3160-150	16	16	65	150	2
3200-150	20	20	75	150	2

APBE2000

2날 볼



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø5	0.000 ~ -0.020
Ø6 ~ Ø8	0.000 ~ -0.025
Ø10 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030



(mm)

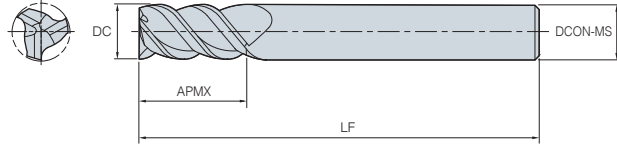
형 번		DC	DCON-MS	APMX	LF	RE
APBE 	2010-050	1	4	2	50	0.5
	2015-050	1.5	4	3	50	0.75
	2020-050	2	4	4	50	1
	2025-050	2.5	4	5	50	1.25
	2030-050	3	4	6	50	1.5
	2035-050	3.5	4	7	50	1.75
	2040-050	4	4	8	50	2
	2045-050	4.5	6	9	50	2.25
	2050-050	5	6	10	50	2.5
	2055-050	5.5	6	11	50	2.75
	2060-050	6	6	12	50	3
	2080-060	8	8	16	60	4
	2100-075	10	10	20	75	5
	2120-075	12	12	24	75	6

AFE3000

3날 슷 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø12	0.000 ~ -0.020
Ø16 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030



(mm)

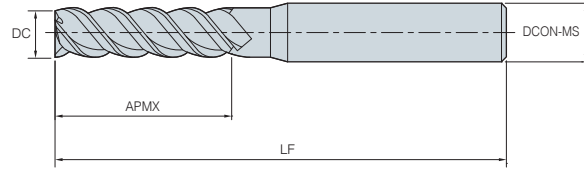
형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF
AFE				
 3010-040-V2S6	1	6	2	40
3010-040-V2.5S6	1	6	2.5	40
3015-040-V3S6	1.5	6	3	40
3020-040-V3S6	2	6	3	40
3030-045-V4S6	3	6	4	45
3030-045-V8S6	3	6	8	45
3040-045-V5S6	4	6	5	45
3040-045-V8S6	4	6	8	45
3040-045-V11S6	4	6	11	45
3050-045-V6S6	5	6	6	45
3060-050-V7S6	6	6	7	50
3060-050-V13S6	6	6	13	50
3080-060-V9S8	8	8	9	60
3080-060-V19S8	8	8	19	60
3100-065-V11S10	10	10	11	65
3100-065-V22S10	10	10	22	65
3120-070-V13S12	12	12	13	70
3120-070-V26S12	12	12	26	70
3160-090-V18S16	16	16	18	90
3160-090-V32S16	16	16	32	90
3200-090-V22S20	20	20	22	90
3200-090-V38S20	20	20	38	90

AFE3000

3날 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø12	0.000 ~ -0.020
Ø16 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030



(mm)

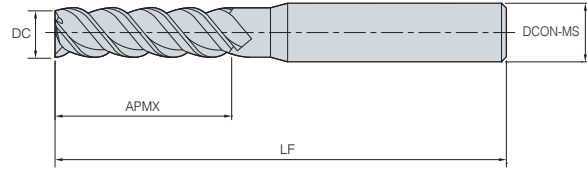
형 번		DC	DCON-MS	APMX	LF
AFE 	3010-050-V3S6	1	6	3	50
	3015-050-V5S6	1.5	6	5	50
	3020-050-V6S6	2	6	6	50
	3030-055-V11S6	3	6	11	55
	3040-055-V13S6	4	6	13	55
	3050-055-V17S6	5	6	17	55
	3060-060-V17S6	6	6	17	60
	3080-070-V22S8	8	8	22	70
	3100-075-V27S10	10	10	27	75
	3120-080-V32S12	12	12	32	80
	3160-100-V42S16	16	16	42	100
	3200-100-V48S20	20	20	48	100

AFE3000

3날 롱 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø12	0.000 ~ -0.020
Ø16 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030



(mm)

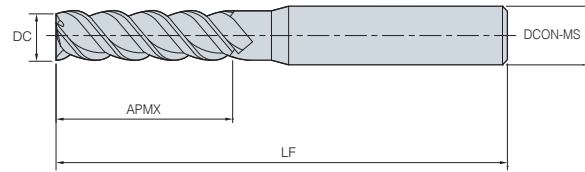
형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF
AFE				
 3010-060-V4S6	1	6	4	60
3010-060-V6S6	1	6	6	60
3015-060-V6S6	1.5	6	6	60
3015-060-V8S6	1.5	6	8	60
3015-060-V10S6	1.5	6	10	60
3020-060-V8S6	2	6	8	60
3020-060-V10S6	2	6	10	60
3020-060-V12S6	2	6	12	60
3030-065-V15S6	3	6	15	65
3030-070-V20S6	3	6	20	70
3030-075-V25S6	3	6	25	75
3030-080-V30S6	3	6	30	80
3040-065-V16S6	4	6	16	65
3040-070-V20S6	4	6	20	70
3040-075-V26S6	4	6	26	75
3040-080-V30S6	4	6	30	80
3060-060-V22S6	6	6	22	60
3060-070-V25S6	6	6	25	70
3060-075-V30S6	6	6	30	75
3060-080-V35S6	6	6	35	80
3060-090-V42S6	6	6	42	90
3060-100-V50S6	6	6	50	100
3080-080-V28S8	8	8	28	80
3080-080-V30S8	8	8	30	80
3080-085-V35S8	8	8	35	85
3080-090-V40S8	8	8	40	90
3080-095-V45S8	8	8	45	95
3080-100-V50S8	8	8	50	100
3080-105-V55S8	8	8	55	105
3080-110-V65S8	8	8	65	110
3100-090-V32S10	10	10	32	90
3100-090-V35S10	10	10	35	90
3100-090-V40S10	10	10	40	90
3100-100-V45S10	10	10	45	100
3100-100-V50S10	10	10	50	100

AFE3000

3날 롱 플랫



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø12	0.000 ~ -0.020
Ø16 ~ Ø20	0.000 ~ -0.030



(mm)

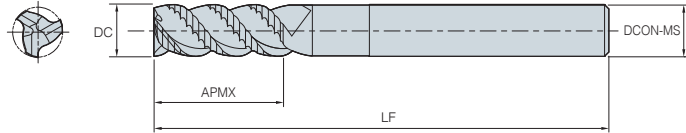
형 번		DC	DCON-MS	APMX	LF
AFE 	3100-110-V55S10	10	10	55	110
	3100-110-V60S10	10	10	60	110
	3100-120-V65S10	10	10	65	120
	3120-095-V40S12	12	12	40	95
	3120-100-V45S12	12	12	45	100
	3120-100-V50S12	12	12	50	100
	3120-110-V55S12	12	12	55	110
	3120-110-V60S12	12	12	60	110
	3120-120-V65S12	12	12	65	120
	3120-120-V70S12	12	12	70	120
	3120-135-V75S12	12	12	75	135
	3160-105-V52S16	16	16	52	105
	3160-110-V55S16	16	16	55	110
	3160-130-V65S16	16	16	65	130
	3160-150-V75S16	16	16	75	150
	3160-160-V85S16	16	16	85	160
	3160-180-V95S16	16	16	95	180
	3160-190-V105S16	16	16	105	190
	3160-200-V115S16	16	16	115	200
	3200-110-V55S20	20	20	55	110
	3200-130-V65S20	20	20	65	130
	3200-150-V75S20	20	20	75	150
	3200-160-V85S20	20	20	85	160
	3200-180-V95S20	20	20	95	180
	3200-190-V105S20	20	20	105	190
	3200-200-V115S20	20	20	115	200
	3200-220-V125S20	20	20	125	220

APRE3000

3날 러핑



DC	공구직경공차
Ø1 ~ Ø8	0.000 ~ -0.070
Ø8.5 ~ Ø25	0.000 ~ -0.010



(mm)

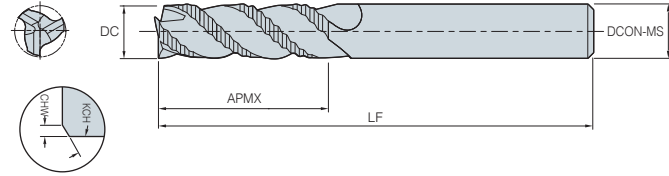
형 번	DC	DCON-MS	APMX	LF
APRE				
 3040-050	4	6	8	50
3050-050	5	6	13	50
3060-050	6	6	15	50
3065-060	6.5	8	16	60
3070-060	7	8	16	60
3075-060	7.5	8	20	60
3080-060	8	8	20	60
3085-075	8.5	10	20	75
3090-075	9	10	20	75
3095-075	9.5	10	22	75
3100-075	10	10	25	75
3110-075	11	12	30	75
3120-075	12	12	30	75
3130-075	13	14	30	75
3140-075	14	16	32	75
3150-075	15	16	32	75
3160-100	16	16	35	100
3170-100	17	20	35	100
3180-100	18	20	35	100
3200-100	20	20	45	100
3250-105	25	25	50	105

RPAE3000

3날 웨이브 러핑



DC	공구직경공차
Ø6 ~ Ø10	0.000 ~ -0.058
Ø11 ~ Ø18	0.000 ~ -0.070
Ø20 ~ Ø25	0.000 ~ -0.084



(mm)

형 번		DC	DCON-MS	APMX	LF	KCH	CHW
RPAE 3	3060-063	6	6	18	63	45°	0.3
	3070-063	7	8	23	63	45°	0.3
	3080-063	8	8	23	63	45°	0.3
	3090-080	9	10	30	80	45°	0.3
	3100-080	10	10	30	80	45°	0.3
	3110-080	11	12	32	80	45°	0.5
	3120-080	12	12	32	80	45°	0.5
	3140-080	14	14	32	80	45°	0.5
	3160-105	16	16	48	105	45°	0.5
	3180-105	18	18	48	105	45°	0.5
	3200-105	20	20	50	105	45°	0.5
	3250-105	25	25	50	105	45°	0.5

⚠️ 안전한 사용을 위하여

- 날끝을 직접 손으로 만지면 상처를 입을 수 있으므로 보호장갑 등의 보호구를 사용 바랍니다.
- 잘못된 사용방법이나 사용조건이 부적절할 경우 공구 파손 또는 비산의 위험이 있으므로 안전커버나 보호 안경 등의 보호구를 사용해 주십시오.
- 가공물이 움직이지 않도록 단단히 고정하여 주십시오.
- 극심한 부하나 과도한 마모로 공구가 파손되어 상처를 입을 수 있으므로 공구 교환 주기를 빨리하십시오.
- 절삭 가공 시 배출되는 칩(Chip)은 매우 날카롭고 뜨거워 상처나 화상을 입을 수 있으므로 보호구를 사용하여 주시고 칩 제거 시에는 기계를 멈추고 보호 장갑을 착용한 후 갈고리 등 전용 공구를 사용 바랍니다.
- 비수용성 절삭유를 사용 시 화재가 발생할 수 있으므로 방화 대책을 세워 주십시오.
- 고속절삭 시 원심력에 의해 부품이나 인서트가 탈락될 수 있으므로 안전보호구를 사용해 주십시오.



고객상담 : 080-333-0989 korloytec@korloy.com
기술강좌 : 080-333-0909 koredu@korloy.com



본 사
청 주 공 장 Tel : (02) 521-4700
진 천 공 장 Tel : (043) 262-0141
생산기술연구소 Tel : (043) 535-0141
Tel : (043) 262-0141

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581
중부영업소 Tel : (041) 425-2366
호남영업소 Tel : (063) 837-0817

대구영업소 Tel : (053) 243-0863
울산영업소 Tel : (052) 273-6670
부산영업소 Tel : (051) 326-2215
창원영업소 Tel : (055) 241-1227
광주사무소 Tel : (062) 432-8374



친환경 식물성 잉크를 인쇄

TN114-KR-01 / 20250220