



SQM Endmill

Super Quickfix Modular Endmill

- 독자적인 나사 체결 구조로 고정밀·고강성 체결 구현
- 모듈러 전용 형상 및 재증 적용하여 우수한 성능 확보

SQM Endmill

KORLOY는 효율성과 경제성을 높인 차세대 모듈러 시스템 'SQM Endmill'을 출시했습니다.

SQM Endmill (Super Quickfix Modular Endmill)은 독자 체결 구조를 적용해 기존 솔리드 공구보다 재고 관리가 쉽고 경제적이면서도 동등한 생산성을 제공합니다. 특히 공구 교환 시 헤드만 교체하기 때문에 작업 셋업 시간을 단축할 수 있습니다.

다양한 헤드 형상과 홀더 조합으로 폭넓은 가공이 가능하고, 독자 나사 체결 구조를 통해 정밀하고 강력한 체결을 실현하였습니다. 또한, 2중 가이드면을 적용하여 정밀한 센터링과 가공 힘을 효과적으로 방지하며 2중 접촉면을 통해 체결 안정성과 반복 정밀도를 확보하여 안정적인 가공을 보여줍니다.

KORLOY의 독자적인 인선 설계 기술을 접목시켜 모듈러 공구의 약점인 떨림·초기 치핑을 최소화 하였으며, 포지티브 경사각과 부등분할 형상으로 절삭 저항과 진동을 줄여 가공 안정성과 공구 수명을 향상시켰습니다. 형상적 특성과 피삭재별 맞춤 설계를 통한 최소화된 공구 교체 및 극대화된 작업 효율성으로 뛰어난 생산성을 발휘합니다.

» 생산 효율성 극대화

- 신속한 공구 교체 가능, 장비 셋업 시간 최소화

» 고객 맞춤 다양한 형상 제작 가능

- 플랫, 레디우스, 볼, 고이송, 챔퍼 타입

» 강력하고 정밀한 체결

- 독자 나사 체결 구조로 강력/정밀한 체결 실현
- 2중 가이드면 적용으로 정밀 센터링 및 힘 방지

» 높은 생산성 및 경제성 우수

- 최적화된 인선 형상으로 탁월한 생산성 제공
- 재고 관리 효율 및 유지관리 비용 최소화

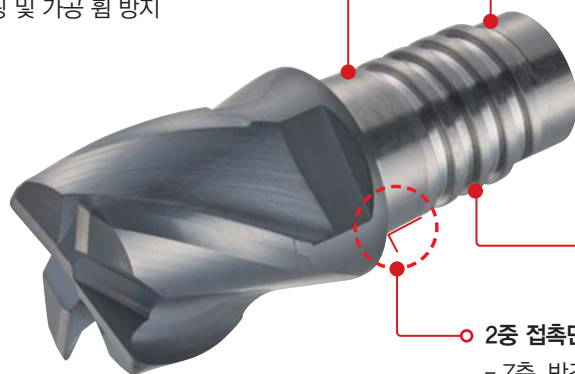


☑ 독자 나사 체결 구조 특징

- 고정밀 강력 체결, 체결 반복성 및 정밀도 유지
- 2중 가이드면 – 정밀한 센터링과 가공 힘 방지
- 2중 접촉면 – 체결 안정성 및 반복정밀도 극대화

2중 가이드면

– 정밀한 센터링 및 가공 힘 방지



독자 나사 체결 구조

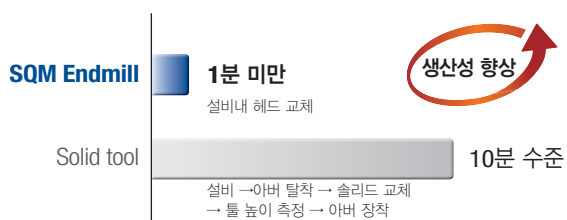
– 고정밀 강력한 체결

2중 접촉면

– Z축, 반경방향 접촉으로 체결안정성, 반복정밀도 확보



쉽고 빠른 헤드 교체로 셋업시간 감소



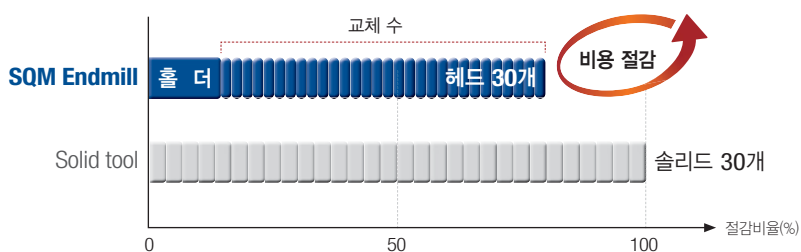
» 기계 비가동 시간 최소화

체결 반복성 및 정밀도 유지



» 안정적인 가공 품위 및 체결 품질 유지

공구 비용 절감



* 헤드, 솔리드 30개 교체 기준

» 마모된 헤드만 교체하여 가격 경쟁력 우수함

☑ 형번표기법

헤드

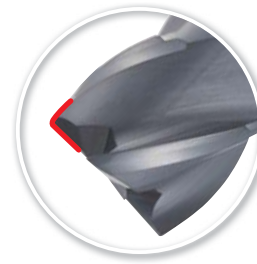
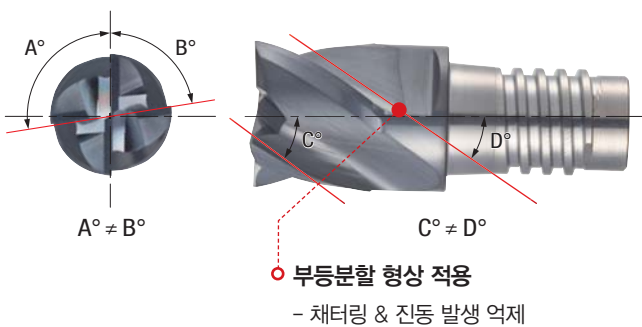
RE	4	160	(R05)	V012	-	SM16	(- □)
구분 FE: 플랫 RE: 레디우스	날수 4: 4날	공구직경 160: Ø16mm	코너 R R05: 0.5mm	인선길이 V012: 12mm		모듈러 적용규격 SM16: Super Quickfix Modular 16	적용피삭재 무기호: 범용 N: 비철용 H: 고경도용 S: 내열합금용

홀더

SM16	-	16	SS	N16	L110	S
모듈러 적용규격 SM16: Super Quickfix Modular 16		상크직경 16: Ø16mm	홀더 타입 SS: Straight Shank TS: Tapered Shank	넥 길이 16: 16mm	전장 길이 110: 110mm	홀더 재질 S: Steel C: Carbide

☑ 특징

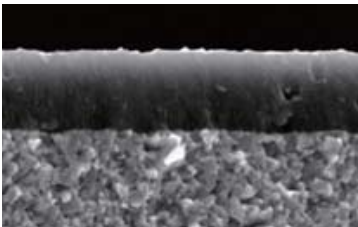
FE4000(플랫)/RE4000(레디우스)-SM□□



- 강성형 인선 형상 적용
- 치핑 및 채터링 억제
- 코너 레디우스 포지티브 경사각적용
- 절삭 부하 감소

☑ 재종 특징

UE 코팅(Ultra Endurable coating)



- 독자적인 윤활 코팅 기술을 적용하여 칩 처리성, 내용착성 향상
- 내치핑성이 강화된 모재 적용

[UE 코팅 적용영역]

◎: 매우적합 ○: 적합

피삭재	P					K	M	S	H	N
	탄소강	합금강	프리하든강	열처리강		주철	스테인리스강	내열합금	고경도강	비철금속
	HB225 이하	HB225 ~325	HRC30 ~40	HRC40 ~45	HRC45 ~55	-	-	Inconel718, Waspaloy, Hastelloy	Ti, Ti 합금	HRC55 ~70
UE 코팅	○	◎	◎			○	◎			

라인업

[헤드]

구분	형번	재종	형상	품명	날수	공구직경 (Ø)		page
						Min.	Max.	
플랫	FE□□□V□□□-SM□□	UE1		4날 플랫 모듈러 엔드밀	4	10	25	8
레디우스	RE□□□R□□V□□□-SM□□	UE1		4날 레디우스 모듈러 엔드밀	4	10	25	8

※ 볼, 고이송, 챔퍼 엔드밀은 스페셜 주문이 가능합니다. (page11 스페셜 주문서 참조)

[홀더]

구분	형번	재질	형상	page
원통형	SM-SS / SM-SSC	강 / 초경		9,10
고강성 원통형	SM-SS	강		9
테이퍼 원통형	SM-TS	강		10

헤드 체결 및 교환 방법



① 에어로 불어낸 뒤 깨끗한 천으로 이물질을 제거합니다.



② 장갑을 착용 후 틸새를 남기어 일부 체결해줍니다.



③ 렌치를 사용하여 헤드면이 홀더에 닿을 때까지 천천히 체결합니다.



④ 틸새가 없을 정도로 체결이 되면 더이상 조이지 않습니다.

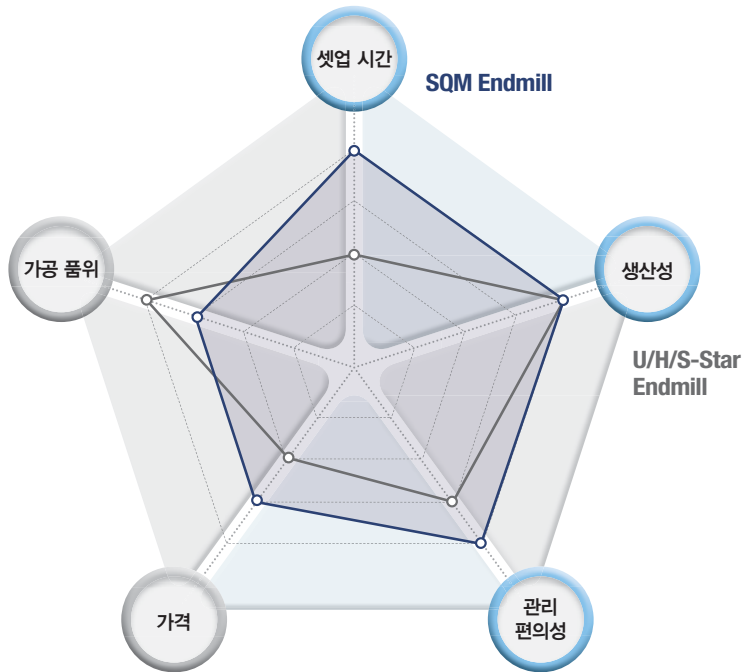
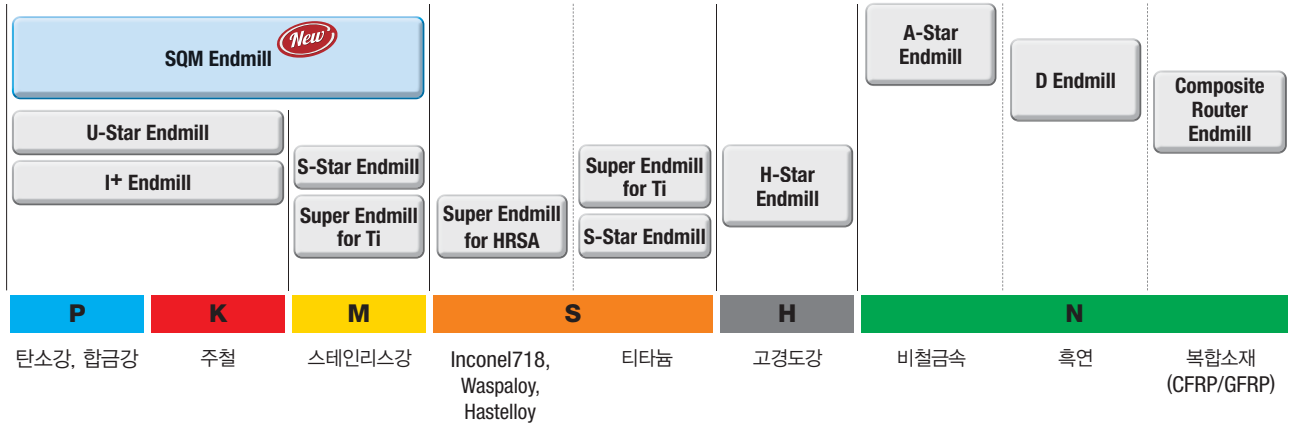
※ 절대로 다시 조이거나(Re-tightening) 과도하게 조이지(Over-tightening) 마십시오.
과도한 조임은 커팅 헤드의 파손을 유발할 수 있습니다.

※ 연결 나사에 윤활유를 바르지 마십시오.
체결력이 과도하게 들어가 파손의 원인이 될 수 있습니다.

사용 시 주의 사항

1. SQM은 결합부가 있는 시스템 공구이므로, 솔리드 엔드밀의 고부하 조건을 그대로 적용하기보다 제조사 권장 조건에서 시작해 가공 상태를 확인하며 단계적으로 조건을 조정하는 것이 좋습니다.
2. 결합부에 오염물이 남아 있거나 체결 토크가 적정하지 않으면 풀림, 런아웃 증가, 조기 마모 등의 원인이 될 수 있습니다. 헤드 교체 시에는 결합부를 깨끗하게 관리하고 규정 토크에 맞춰 정확히 체결하는 것이 중요합니다.
3. 돌출 길이가 길어질수록 결합부에 작용하는 부하와 진동 가능성이 커질 수 있습니다. 가능한 짧고 강성이 높은 조합을 우선 적용하고, 필요 시에는 절입량과 이송을 보수적으로 설정하는 것이 좋습니다.
4. 과부하나 충돌이 발생한 경우에는 헤드뿐 아니라 홀더 결합부에도 미세한 손상이 남을 수 있습니다. 외관상 이상이 크지 않더라도 재사용 전에는 결합부 상태를 함께 점검하는 것이 바람직합니다.

공구 선택 가이드



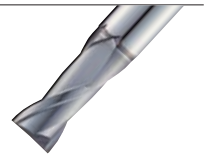
SQM Endmill ^{New}

- 신속한 공구 교체 가능
- 효율적인 재고관리와 운용비 절감



U/H/S-Star Endmill

- 우수한 생산성
- 고정밀 가공에 적합



제품명	설정 시간	생산성	관리 편의성	가격	가공 품위
SQM Endmill ^{New}	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★
U/H/S-Star Endmill	★★	★★★★★	★★★	★★	★★★★★

✓ 추천절삭조건 _ 플랫 / 레디우스

• 추천조건은 원통형 홀더(오버행 L/D=3) 기준이며, 홀더 및 오버행 변경 시 오버행(L/D) 및 홀더별 보정 가이드 참조

ISO	피삭재			브리넬 경도 (HB)	비절삭 저항 (N/mm ²)	ap (mm)	ae (mm)	가공 방법	가공 직경	10	12	16	20	25
	피삭재 소재	KS	ISO (DIN)											
P	탄소강	SM20C SM40C SM45C	(C22) C40 C45	230	1500 ~ 1700	0.7D	0.06D		vc	150	150	150	150	150
									fz	0.07	0.077	0.085	0.093	0.093
									rpm	4800	4000	3000	2400	1900
						0.5D	1D		feed	1340	1230	1020	890	710
									vc	90	90	90	90	90
									fz	0.056	0.062	0.068	0.075	0.075
	합금강	SNCM220 SNCM430 SCM430 SCM440	20NiCrMo2 - - 42CrMo4	280	1700 ~ 1950	0.7D	0.06D		rpm	2900	2400	1800	1400	1100
									feed	650	590	490	420	330
						0.5D	1D		vc	135	135	135	135	135
									fz	0.063	0.069	0.076	0.084	0.084
									rpm	4300	3600	2700	2100	1700
						0.7D	0.06D		feed	1080	1000	820	700	570
M	프리 하든강	KP4 NAK80 KPS4 KPM2	- - 40CrMnNiMo8-6-4 40CrMnMo7	280	2200 ~ 2300	0.7D	0.06D		vc	80	80	80	80	80
									fz	0.05	0.055	0.061	0.067	0.067
									rpm	2500	2100	1600	1300	1000
						0.5D	1D		feed	500	470	390	350	270
									vc	120	120	120	120	120
									fz	0.054	0.059	0.065	0.071	0.071
	페라이트/ 마르텐사이트계	STS405 STS430 STS416 STS434	X6CrAl13 X6Cr17 X12CrS13 X6CrMo17-1	200 330	1800 2850	0.7D	0.06D		rpm	3800	3200	2400	1900	1500
									feed	810	750	620	540	430
						0.5D	1D		vc	70	70	70	70	70
									fz	0.037	0.041	0.045	0.05	0.05
									rpm	2200	1900	1400	1100	900
									feed	330	310	250	220	180
K	오스테나이트계	STS403 STS410	X12Cr13	330	2350	0.7D	0.06D		vc	130	130	130	130	130
									fz	0.059	0.065	0.071	0.078	0.078
									rpm	4100	3400	2600	2100	1700
						0.5D	1D		feed	970	880	740	660	530
									vc	80	80	80	80	80
									fz	0.047	0.052	0.057	0.063	0.063
	주철	GC200 GCD500	200 EN-GJL-200 500-7 EN-GJS-800-7	180	800 ~ 900	0.7D	0.06D		rpm	2500	2100	1600	1300	1000
									feed	470	440	360	330	250
						0.5D	1D		vc	100	100	100	100	100
									fz	0.045	0.05	0.054	0.06	0.06
									rpm	3200	2700	2000	1600	1300
									feed	580	530	440	380	310

※ 스테인리스강은 에멀전(수용성 절삭유)을 사용하면 효과적으로 절삭할 수 있습니다.

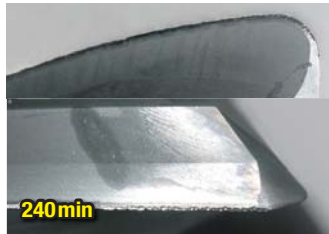
※ 위의 절삭조건은 이상적인 조건을 기준으로, 가공 환경에 맞추어 조금씩 조절하여 사용해 주시기 바랍니다.

[오버행(L/D) 및 홀더별 보정 가이드]

홀더형태	원통형 홀더			고강성 원통형 홀더			테이퍼 원통형 홀더			초경 홀더		
L/D	절삭속도 (vc)	이송 (fz)	절입폭 (ae)	절삭속도 (vc)	이송 (fz)	절입폭 (ae)	절삭속도 (vc)	이송 (fz)	절입폭 (ae)	절삭속도 (vc)	이송 (fz)	절입폭 (ae)
2	100%	100%	100%	120%	120%	120%	-	-	-	-	-	-
3	100%	100%	100%	120%	120%	120%	-	-	-	-	-	-
4	80%	80%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	-	-	-	60%	80%	60%	80%	80%	70%	80%	80%	70%

내마모성

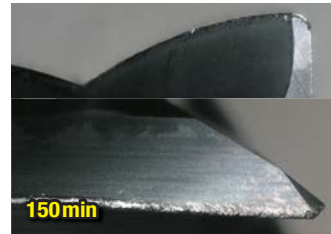
피삭재	금형강 (KP4M, Hrc30)
절삭조건	vc(m/min) = 120, fz(mm/t) = 0.075, ap(mm) = 12, ae(mm) = 0.95, 습식(wet)
공구	헤드 RE4160R10V015-SM16 홀더 SM16-16SS16L110S



[SGM Endmill]



60% 향상

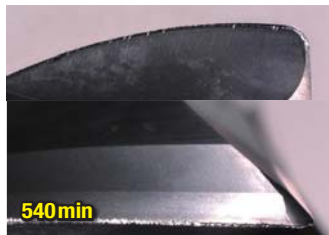


[타사]

» 타사 대비 60% 공구 수명 향상

내마모성

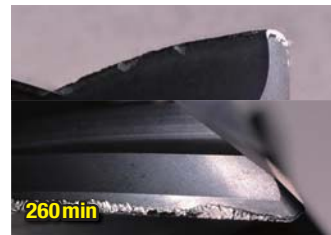
피삭재	탄소강 (SM45C, Hrc200)
절삭조건	vc(m/min) = 120, fz(mm/t) = 0.06, ap(mm) = 8, ae(mm) = 0.6, 습식(wet)
공구	헤드 RE4120R05V009-SM12 홀더 SM12-12SSN12L090S



[SGM Endmill]



107% 향상



[타사]

» 타사 대비 107% 공구 수명 향상

내마모성

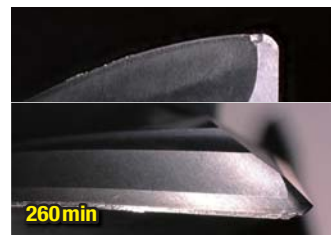
피삭재	스테인리스강 (STS304, HB200)
절삭조건	vc(m/min) = 120, fz(mm/t) = 0.06, ap(mm) = 8, ae(mm) = 0.6, 습식(wet)
공구	헤드 RE4120R05V009-SM12 홀더 SM12-12SSN12L090S



[SGM Endmill]



277% 향상



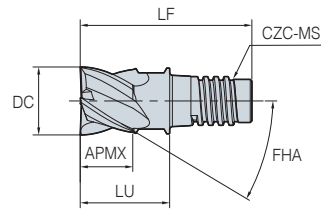
[타사]

» 타사 대비 277% 공구 수명 향상

FE4000-SM(플랫)



DC 공구직경공차
 Ø10 ~ Ø25 0.00 ~ -0.03



(mm)

형번	재고	NOF	DC	APMX	LU	LF	FHA	CZC-MS
FE 4100V007-SM10	●	4	10	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4120V009-SM12	●	4	12	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4160V012-SM16	●	4	16	12	20.4	39.5	34-36	SM16
4200V015-SM20	●	4	20	15	25.6	49.4	34-36	SM20
4250V018-SM25	●	4	25	18	32	57.6	34-36	SM25

●: 재고관리 형번

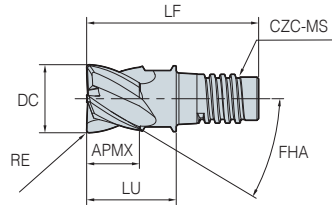
부품

형번	DC(mm)	CZC-MS	렌치 	토크 (N·m)
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM10	Ø10	SM10	SM1012-W	10 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM12	Ø12	SM12	SM1012-W	15 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM16	Ø16	SM16	SM1620-W	30 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM20	Ø20	SM20	SM1620-W	35 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM25	Ø25	SM25	SM25-W	40 N·m

RE4000-SM(레디우스)



DC	공구직경공차
Ø10 ~ Ø25	0.00 ~ -0.03



(mm)

형번	재고	NOF	DC	RE	APMX	LU	LF	FHA	CZC-MS
RE									
4100R03V007-SM10	●	4	10	0.3	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4100R05V007-SM10	●	4	10	0.5	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4100R10V007-SM10	●	4	10	1	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4100R15V007-SM10	●	4	10	1.5	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4100R20V007-SM10	●	4	10	2	7	13.8	25.9	34-36	SM10
4120R03V009-SM12	●	4	12	0.3	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4120R05V009-SM12	●	4	12	0.5	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4120R10V009-SM12	●	4	12	1	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4120R15V009-SM12	●	4	12	1.5	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4120R20V009-SM12	●	4	12	2	9	15.8	30.3	34-36	SM12
4160R05V012-SM16	●	4	16	0.5	12	20.4	39.5	34-36	SM16
4160R10V012-SM16	●	4	16	1	12	20.4	39.5	34-36	SM16
4160R15V012-SM16	●	4	16	1.5	12	20.4	39.5	34-36	SM16
4160R20V012-SM16	●	4	16	2	12	20.4	39.5	34-36	SM16
4200R05V015-SM20	●	4	20	0.5	15	25.6	49.4	34-36	SM20
4200R10V015-SM20	●	4	20	1	15	25.6	49.4	34-36	SM20
4200R15V015-SM20	●	4	20	1.5	15	25.6	49.4	34-36	SM20
4200R20V015-SM20	●	4	20	2	15	25.6	49.4	34-36	SM20
4250R05V018-SM25	●	4	25	0.5	18	32	57.6	34-36	SM25
4250R10V018-SM25	●	4	25	1	18	32	57.6	34-36	SM25
4250R15V018-SM25	●	4	25	1.5	18	32	57.6	34-36	SM25
4250R20V018-SM25	●	4	25	2	18	32	57.6	34-36	SM25

●: 재고관리 형번

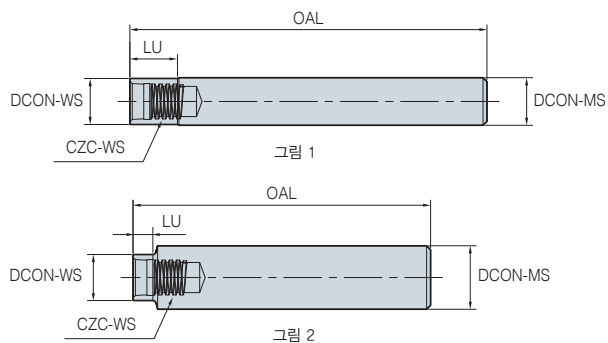
부품

형번	DC(mm)	CZC-MS	렌치	토크(N·m)
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM10	Ø10	SM10	SM1012-W	10 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM12	Ø12	SM12	SM1012-W	15 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM16	Ø16	SM16	SM1620-W	30 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM20	Ø20	SM20	SM1620-W	35 N·m
R(F)E□□□(R□□)V□□□-SM25	Ø25	SM25	SM25-W	40 N·m

SM-SS

원통형/고강성 원통형

Steel



(mm)

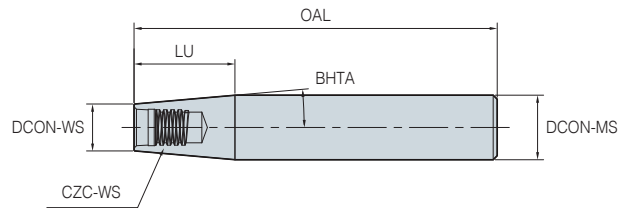
형 번	재고	DCON-WS	DCON-MS	LU	OAL	CSC-WS	그림
SM10-10SSN10L070S	●	9.7	10	10	70	SM10	1
SM10-16SSN05L070S	●	9.7	16	5	70	SM10	2
SM12-12SSN12L090S	●	11.6	12	12	90	SM12	1
SM12-16SSN05L075S	●	11.6	16	5	75	SM12	2
SM16-16SSN16L110S	●	15.5	16	16	110	SM16	1
SM16-20SSN05L080S	●	15.5	20	5	80	SM16	2
SM20-20SSN20L120S	●	19.3	20	20	120	SM20	1
SM20-25SSN05L090S	●	19.3	25	5	90	SM20	2
SM25-25SSN25L130S	●	24.3	25	25	130	SM25	1
SM25-32SSN05L090S	●	24.3	32	5	90	SM25	2

●: 재고관리 형번

SM-TS

테이퍼 원통형

Steel



(mm)

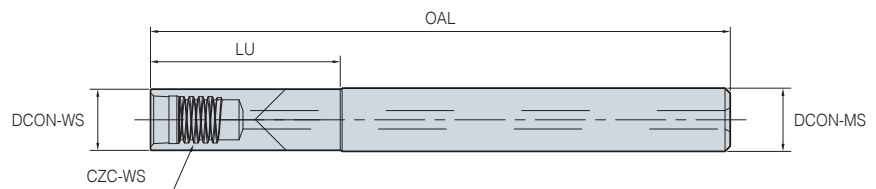
형 번	재고	DCON-WS	DCON-MS	LU	OAL	BHTA	CSC-WS
SM10-16TSN36L100S	●	9.7	16	36	100	5°	SM10
SM10-20TSN58L120S	●	9.7	20	58	120	5°	SM10
SM12-16TSN25L090S	●	11.6	16	25	90	5°	SM12
SM12-20TSN48L110S	●	11.6	20	48	110	5°	SM12
SM16-20TSN25L090S	●	15.5	20	25	90	5°	SM16
SM16-25TSN54L120S	●	15.5	25	54	120	5°	SM16
SM20-25TSN32L100S	●	19.3	25	32	100	5°	SM20
SM25-32TSN44L110S	●	24.3	32	44	110	5°	SM25

●: 재고관리 형번

SM-SSC

원통형

Carbide

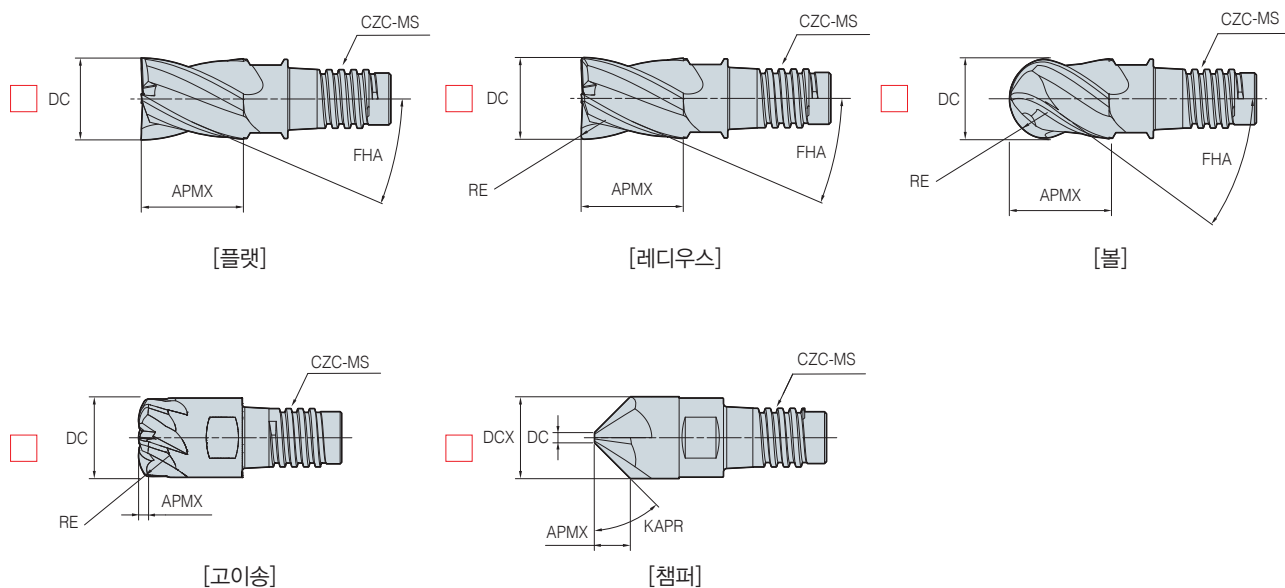


(mm)

형 번	재고	DCON-WS	DCON-MS	LU	OAL	CSC-WS
SM10-10SSN30L090C	●	9.7	10	30	90	SM10
SM12-12SSN36L110C	●	11.6	12	36	110	SM12
SM16-16SSN48L130C	●	15.5	16	48	130	SM16
SM20-20SSN60L150C	●	19.3	20	60	150	SM20
SM25-25SSN75L180C	●	24.3	25	75	180	SM25

●: 재고관리 형번

스페셜 엔드밀 주문양식



(mm)

항 목	주문 입력 값	허용/선택 기준(기능범위)	비 고
DC (공구 직경)		Ø10 ~ Ø25	-
NOF (날 수)		Ø10 ~ Ø12 : 2날 ~ 6날 Ø16 ~ Ø25 : 2날 ~ 8날	-
RE (코너 R)		0.1 ~ DC/2	예: DC = 20 → RE ≤ 10
APMX (날 길이)		< DC × 1.5	-
DCX (최대 공구 직경)		Ø10 ~ Ø25	챔퍼 엔드밀 최대 직경
KAPR (챔퍼각)		10° ~ 75°	-

가공 정보 항목	작성란
1. 현 사용공구	
2. 수명 판장 기준	
3. 현 사용조건	
- 가공물 재질	
- RPM 또는 vc(m/min)	
- 분당 이송 vf(mm/min) 또는 날당 이송(mm/t)	
- 절입깊이 ap(mm) 절입폭 ae(mm)	
- 급유방식(air, wet, mist)	
4. 사용설비/프로그램 :	
5. 기타 요청사항 :	

⚠️ 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 상처 나 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 공구가 탈락될 수 있으므로 안전보호구를 사용해 주십시오.



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



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

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581
중부영업소 Tel : (041) 425-2366
호남영업소 Tel : (063) 837-0817~8

대구영업소 Tel : (053) 243-0863~5
울산영업소 Tel : (052) 273-6670
부산영업소 Tel : (051) 326-2215
창원영업소 Tel : (055) 241-1227~8

