

FM Chip Breaker

Negative

스테인리스강용 네가티브 터닝 인서트 (사상 영역 칩 처리 강화형)

- 최적화된 인선 및 용착 방지 기술적용으로 우수한 공구 수명 향상
- 측면 V자 인선과 오목 돌기 설계로 안정적인 칩 처리성 확보



FM Chip Breaker (Negative)

항공 및 자동차 등 다양한 산업군에서 널리 사용되는 스테인리스강은 강인한 인성과 우수한 내식성을 자랑하지만, 절삭 가공 시 심한 가공경화, 칩 용착, 높은 전단 저항 등으로 인해 공구 마모와 수명 저하, 칩 엉킴 등의 문제가 자주 발생하는 대표적인 난삭재입니다.

이러한 특성으로 인하여 스테인리스강 가공은 정밀한 기술과 최적화된 공구 선택이 필수적입니다.

KORLOY는 스테인리스강 사상 가공에 최적화된 인선 설계와 첨단 용착 방지 기술을 적용하여, 공구 수명을 획기적으로 향상시키고 안정적인 칩 처리가 가능한 FM 칩브레이커를 새롭게 출시하였습니다.

FM 칩브레이커는 측면 V자 인선과 오목 돌기 설계로 저절입/저이송 가공 시 칩 처리성을 극대화하였으며, 바닥부 용착 억제 형상으로 스테인리스 가공 시 공구 수명이 획기적으로 향상됩니다. 또한 높은 제조 품질을 기반으로 치수 정밀도까지 매우 우수합니다.

더불어, FM 칩브레이커는 스테인리스강을 포함한 난삭재 가공에서 취약한 절입 경계부에 가변 랜드 설계를 적용하여 강성을 확보함으로써, 치핑과 파손을 효과적으로 방지하고 안정적인 공구 수명과 뛰어난 면조도를 동시에 실현하는 최적의 솔루션입니다.

» 첨단 용착 방지 기술로 획기적 수명 향상

- 최적화된 인선으로 용착 발생 지연
- 용착 확산 억제를 위한 형상

» 사상 영역의 안정적 칩 처리성

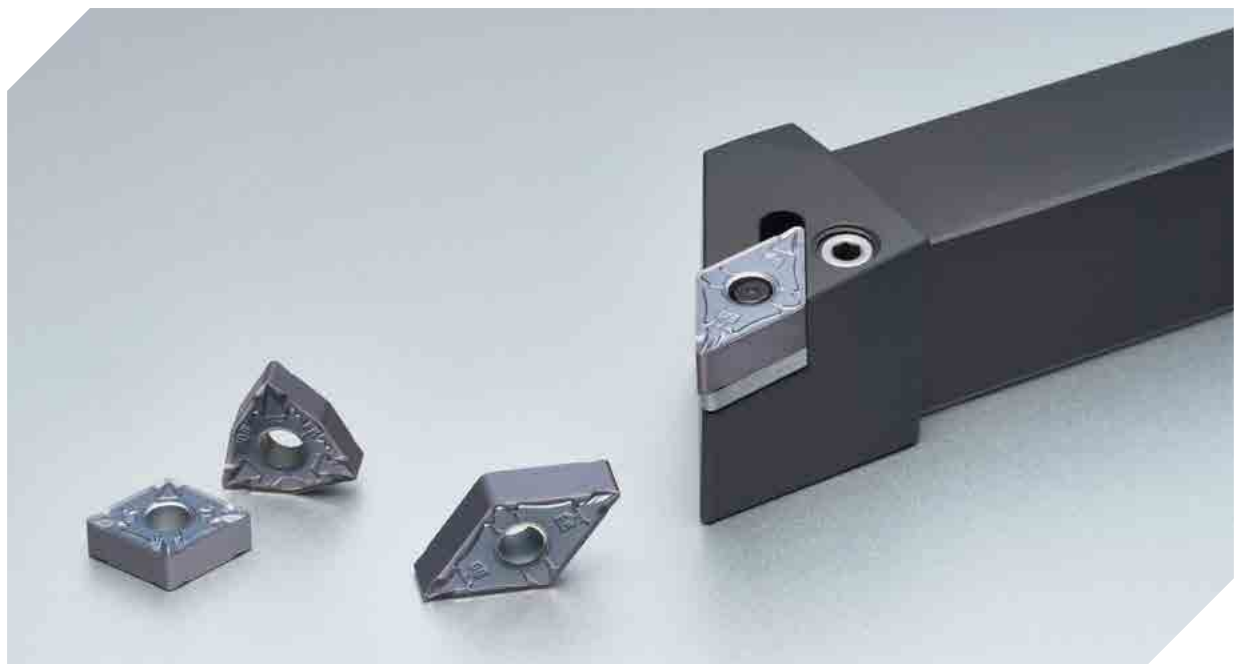
- 측면 V자 인선으로 최적화된 칩브레이킹
- 오목 돌기 형상으로 원활한 칩 배출

» 우수한 치수 정밀도&면조도

- 높은 제조 품질로 코너 간의 편차 최소화
- 절입 경계부 강성 증대로 인선 강화

» 열적 부하 감소 위한 방열 효과 극대화

- 인선부 쿨런트 유입 최적화 형상(coolant guide)



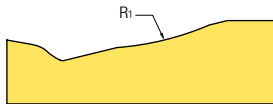
✓ 칩브레이커 특징

FM 칩브레이커(사상용)

- 용착을 지연시키는 최적화된 인선과 용착 확산을 억제하는 형상 적용을 통한 수명 향상
- 측면 V자 인선과 오목 돌기 구조로 사상 영역에서 안정적인 칩 처리성 확보
- 절입 경계부 강성 증대로 경계부 치핑/파손 방지
- 인선부 쿨런트 유입 최적화 형상(coolant guide) 통한 방열 효과 극대화

○ 오목 돌기

- 원활한 칩 배출로 피삭재와 공구 간의 칩 엉킴 방지



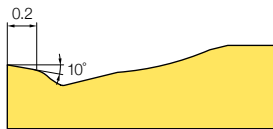
○ 측면 V자 인선

- 칩 처리 난이도가 높은 저이송/저절입 영역까지 안정적인 칩 처리성 확보



○ 최적화된 인선 & 용착 확산 억제를 위한 형상

- 용착 발생 지연
- 용착 확산 억제



○ 가변 랜드, 절입 경계부 강성 증대

- 경계부 치핑/파손 방지
- 인선 지속성 강화로 면조도 우수

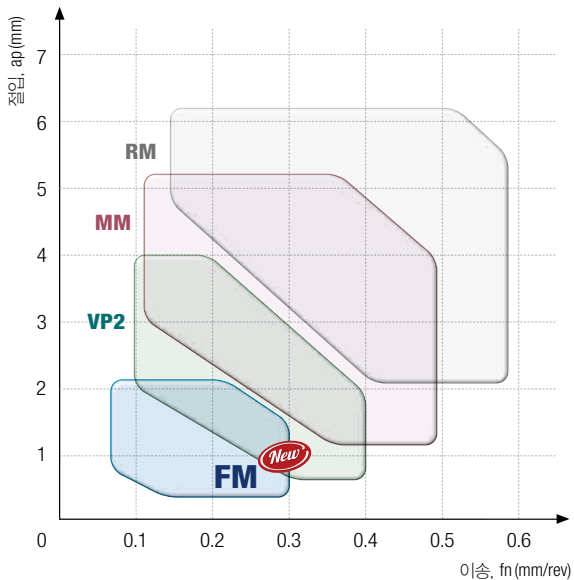
○ 인선부 절삭유 유입 최적화 형상(coolant guide)

- 방열 효과 극대화로 열적 부하 감소

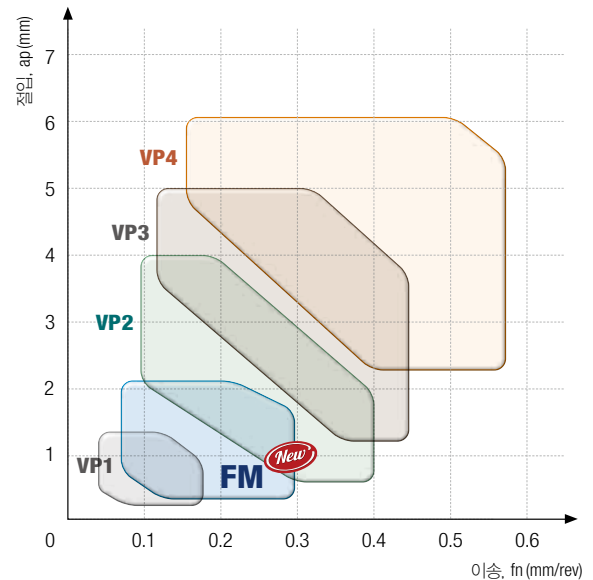


✓ 적용영역

M 스테인리스강



S 내열합금



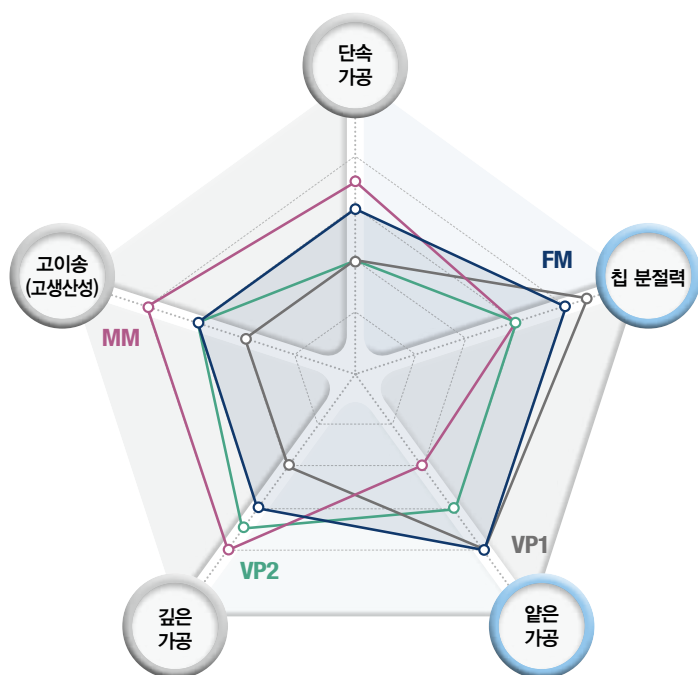
추천절삭조건

피삭재					비절삭 저항 (N/mm ²)	브리넬 경도 (HB)	재종					칩브레이커	
ISO	피삭재 소재		KS	ISO			PVD				CVD	FM	
							SPC810	PC8105	PC8110	PC5300	SNC805		
							vc(m/min)						fn(mm/rev)
M	오스테나이트계	C≤0.08%, Cr 18~20%, Ni 8~10.5	STS304	X5CrNi18-9	600 ~ 700	180 ~ 220	125	120	110	90	135	0.3	0.3 ~ 2
							150	190	175	140	160	0.2	
							190	260	240	190	200	0.1	
		C≤0.03%, Cr 16~18%, Ni 10~14, Mo 2~3	STS316	X5CrNiMo17-12-2	600 ~ 700	180 ~ 220	120	120	110	90	130	0.3	
							160	190	175	140	170	0.2	
	마르텐사이트계	C≤0.15%, Cr 11.5~13.5%	STS410	X12Cr13	700 ~ 800	200 ~ 250	180	260	240	190	190	0.1	
							135	150	135	110	145	0.3	
							170	235	215	170	180	0.2	
	페라이트계	C≤0.12%, Cr 16~18%	STS430	X8Cr17	500 ~ 600	150 ~ 200	210	320	295	230	220	0.1	
							135	150	135	110	145	0.3	
230							235	215	170	240	0.2		
S	티타늄 합금	Ti, Al 6%, V 4%	Ti-6Al-4V	5832-11	900 ~ 1000	334 ~ 379	340	320	295	230	350	0.1	
							40	50	50	40	40	0.3	
							75	75	70	55	85	0.2	
	니켈계	Ni 50~55%, Cr 17~21%, Fe 17~19%, etc	IN718	9723	1200 ~ 1300	330	110	100	90	70	130	0.1	
							25	40	40	30	30	0.3	
							60	60	55	45	70	0.2	
							90	80	70	60	110	0.1	

재종 특징

PVD 코팅 재종	ISO	특징
SPC810	S10~S20	• 고속조건 및 내치핑성 향상을 위해서 초미립 모재 및 PVD 코팅 적용
PC8105	M05~M15 S01~S10	• 난삭재 및 스테인리스강(STS)의 고속/연속/중삭 가공용 • 내마모성 및 내산화성이 우수 • 초미립 모재와 New TiAlN계 신개념 코팅
PC8110	M10~M20 S05~S15	• 난삭재 및 스테인리스강(STS)의 고속/연속/중삭 가공용 • 고온 내마모성 및 내소성 변형성이 우수 • 고온 특성이 우수한 모재와 New TiAlN계 신개념 코팅
PC5300	M20~M30 S15~S25	• 난삭재와 스테인리스강(STS) 및 일반 강, 주철 등의 중속/단속 가공용 • 고인성 및 내용착성, 내치핑성이 우수 • 고인성 초미립 모재와 New TiAlN계 신개념 코팅
CVD 코팅 재종	ISO	특징
SNC805	S05~S15	• 고속조건 및 내치핑성 향상을 위해서 초미립 모재 및 CVD 코팅 적용

네가티브 칩브레이커 선택 가이드



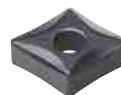
FM *New*

- 사상용(수명 & 칩 처리 강화형)
- 첨단 용착 방지 기술로 수명 향상
- 측면 V자 인선과 오목돌기 형상으로 사상 영역에서 안정적인 칩 처리
- 기존 M급 대비 높은 가공 치수 정밀도



VP1

- 사상용(절미 & 칩 처리 강화형)
- 저절입, 고속가공 시 우수한 절미
- 경사면과 칩의 접촉면적을 감소시켜, 절삭 시 발생하는 부하 최소화



VP2

- 중사상용(칩 처리 강화형)
- 샤프인선과 넓은 칩 포켓 설계로 중사상에 적합한 칩 처리
- 하이 포지티브 절삭날 설계로 가변 절입 가공에서 안정적 칩 처리



MM

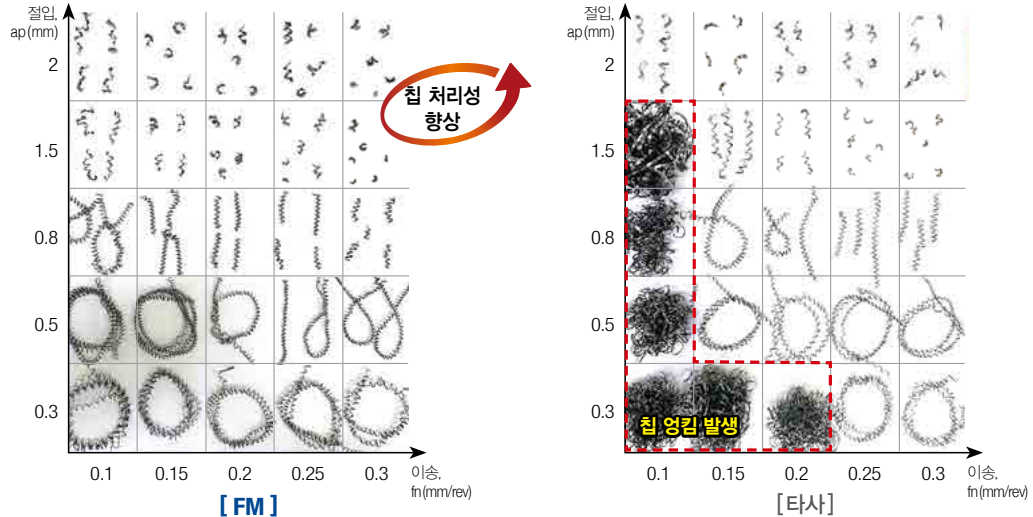
- 중삭용(절미 & 인성 균형)
- 듀얼 랜드 적용으로 절삭성과 인성 조화로 공구 수명 향상
- 넓은 칩 포켓으로 고절입/고이송에서 안정적 칩 배출



ISO	구분	칩브레이커	단속 가공	칩 분절력	얇은 가공	깊은 가공	고이송(고생산성)
M	사상	FM <i>New</i>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
	중사상	VP2	★★★	★★★	★★★	★★★★☆	★★★★☆
	중삭	MM	★★★★☆	★★★	★★	★★★★★	★★★★★
S	사상	FM <i>New</i>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
		VP1	★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
	중사상	VP2	★★★	★★★	★★★	★★★★☆	★★★★☆

칩 처리성

피삭재	마르텐사이트계(STS410), Ø100 외경 가공
절삭조건	vc(m/min) = 150, fn(mm/rev) = 0.1~0.3, ap(mm) = 0.3~2, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FM(PC8110) 홀더 DDJNL2525-M15



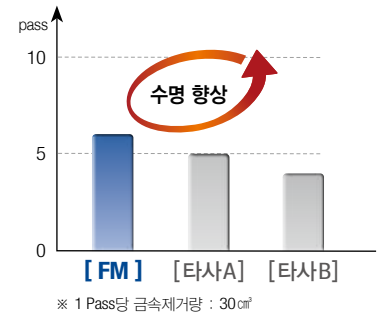
» 측면 V자 인선과 오목돌기에 의해 안정적 칩 처리성과 칩 영킹 방지

내마모성

피삭재	오스테나이트계(STS304), Ø300 외경 가공
절삭조건	vc(m/min) = 150, fn(mm/rev) = 0.2, ap(mm) = 1, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FM(PC8110) 홀더 DDJNL2525-M15



» 타사A 대비 20%, 타사B 대비 50% 수명 향상



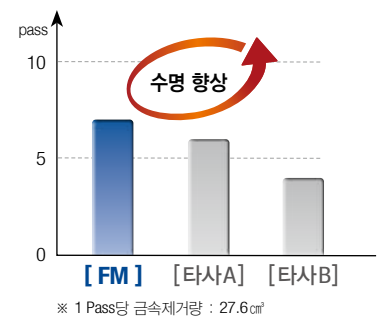
내파손성

피삭재	마르텐사이트계(STS410), Ø300 단속 외경 가공
절삭조건	vc(m/min) = 150, fn(mm/rev) = 0.1, ap(mm) = 1, 습식(wet)
공구	인서트 CNMG120408-FM(PC8110) 홀더 DCLNL2525-M12



» 절입 경계부 강성 확보로 경계부 치핑/파손 효과적 방지

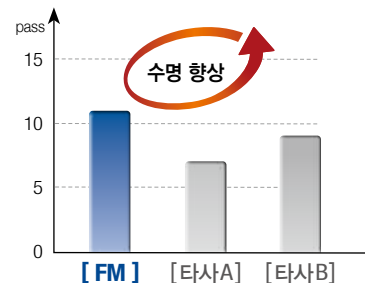
» 타사A 대비 17%, 타사B 대비 75% 수명 향상



성능평가

내마모성

피삭재	티타늄 합금(Ti-6Al-4V), Ø115 단면 가공
절삭조건	vc(m/min) = 85, fn(mm/rev) = 0.2, ap(mm) = 1, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FM (SPC810) 홀더 DDJNL2525-M15

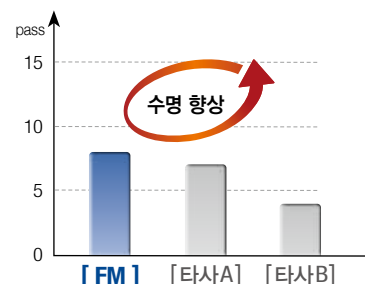


※ 1 Pass당 금속제거량 : 16.9 cm³

- » 용착 방지 기술 적용으로 용착이 현저히 감소하여 인선 둔화 지연
→ 획기적으로 수명 향상
- » 타사A 대비 57%, 타사B 대비 22% 수명 향상

내마모성

피삭재	인코텔 (IN718), Ø300 단면 가공
절삭조건	vc(m/min) = 50, fn(mm/rev) = 0.2, ap(mm) = 0.5, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FM (SPC810) 홀더 DDJNL2525-M15

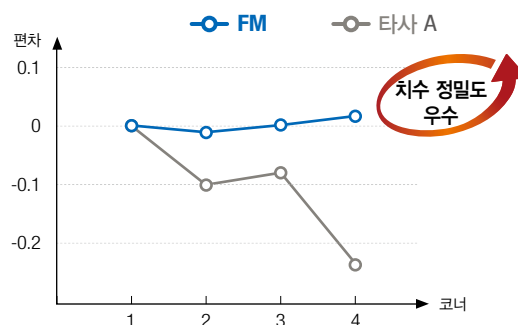
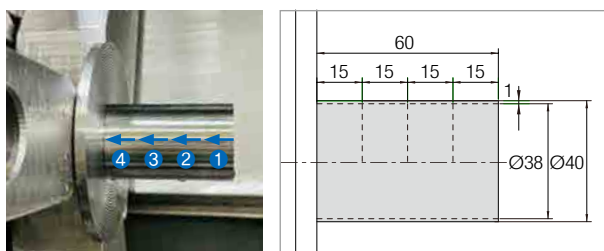


※ 1 Pass당 금속제거량 : 18.7 cm³

- » 용착 방지 기술 적용으로 용착 현저히 감소하여 인선 둔화 지연
→ 획기적으로 수명 향상
- » 타사A 대비 43%, 타사B 대비 250% 수명 향상

치수 정밀도

피삭재	마르텐사이트계(STS410), Ø40 → Ø38 외경 가공
절삭조건	vc(m/min) = 150, fn(mm/rev) = 0.2, ap(mm) = 1, 습식(wet)
공구	인서트 CNMG120408-FM (SPC810) 홀더 DCLNL2525-M12



- » 60mm 4코너 간의 편차에 따른 가공 치수 품질 측정

고성능 스테인리스강(Jethete M152)

피삭재 용도	항공산업 부품		
절삭 조건	$vc(m/min) = 150$, $fn(mm/rev) = 0.3$, $ap(mm) = 2$, 습식(wet)		
공구	인서트 SNMG120408-FM(PC8110)	홀더 DSBNR2525-M12	



[FM]

[타사]

- 금속제거율 $Q(cm^3/min)$: 90
- 가공시간(min): 15

고성능 스테인리스강(Jethete M152)

피삭재 용도	발전산업 부품		
절삭 조건	$vc(m/min) = 160$, $fn(mm/rev) = 0.25$, $ap(mm) = 1$, 습식(wet)		
공구	인서트 WNMG080408-FM(PC8110)	홀더 DWLNR2525-M08	



[FM]

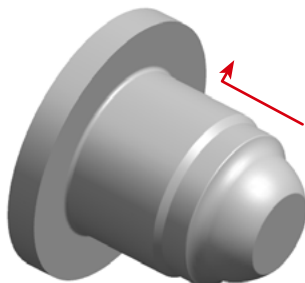
[타사]

- 금속제거율 $Q(cm^3/min)$: 40
- 가공시간(min): 10

절삭평가 사례

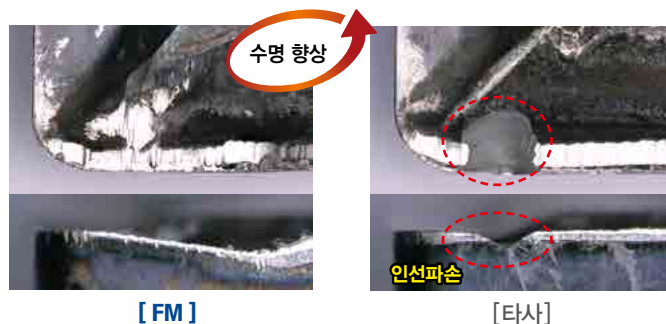
인코넬(2.4631)

피삭재 용도	발전용 노즐
절삭 조건	vc(m/min) = 56, fn(mm/rev) = 0.15, ap(mm) = 2, 습식(wet)
공구	인서트 CNMG120408-FM(SPC810) 홀더 DCLNR2525-M12



인코넬(IN718)

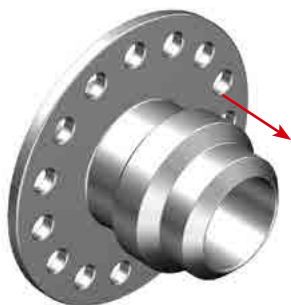
피삭재 용도	항공 엔진 부품
절삭 조건	vc(m/min) = 40, fn(mm/rev) = 0.28, ap(mm) = 2, 습식(wet)
공구	인서트 SNMG120408-FM(SPC810) 홀더 DSBNR2525-M12



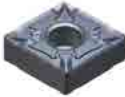
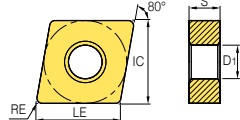

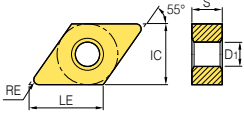

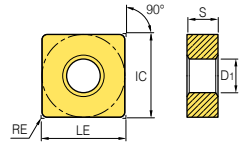

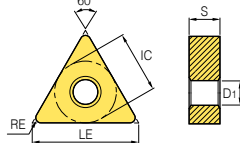

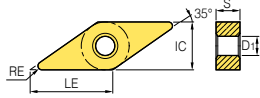

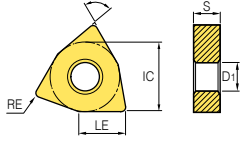
- 금속제거율 Q(cm³/min): 22.4
- 가공시간(min): 12

티타늄 합금(Ti-6Al-4V)

피삭재 용도	항공 부품
절삭 조건	vc(m/min) = 50, fn(mm/rev) = 0.21, ap(mm) = 2, 습식(wet)
공구	인서트 CNMG120408-FM(SPC810) 홀더 DCLNR2525-M12



- 금속제거율 Q(cm³/min): 21
- 가공시간(min): 6

형상	형번	코팅					치수 (mm)					절삭조건		형상도면
		PVD				CVD	IC	RE	S	LE	D1	이송, f_n (mm/rev)	절입, a_p (mm)	
		SPC810	PC8105	PC8110	PC5300	SNC805								
	CNMG 120404-FM	●	○	○	●	●	12.7	0.4	4.76	12.896	5.16	0.1~0.3	0.3~2	
	120408-FM	●	○	○	●	●	12.7	0.8	4.76	12.896	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	120412-FM						12.7	1.2	4.76	12.896	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	DNMG 150404-FM				●		12.7	0.4	4.76	15.508	5.16	0.1~0.3	0.3~2	
	150408-FM				●		12.7	0.8	4.76	15.508	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	150604-FM	●	○		●		12.7	0.4	6.35	15.508	5.16	0.1~0.3	0.3~2	
	150608-FM	●	○	○	●	●	12.7	0.8	6.35	15.508	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	SNMG 120404-FM				●		12.7	0.4	4.76	12.7	5.16	0.1~0.3	0.3~2	
	120408-FM	●	○	○	●	●	12.7	0.8	4.76	12.7	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	120412-FM		○				12.7	1.2	4.76	12.7	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	TNMG 160404-FM				●		9.525	0.4	4.76	16.498	3.81	0.1~0.3	0.3~2	
	160408-FM	●	○	○	●		9.525	0.8	4.76	16.498	3.81	0.1~0.3	0.5~2	
	160412-FM		○				9.525	1.2	4.76	16.498	3.81	0.1~0.3	0.5~2	
	VNMG 160404-FM	●	○		●		9.525	0.4	4.76	16.606	3.81	0.1~0.3	0.3~2	
	160408-FM	●	○	○	●		9.525	0.8	4.76	16.606	3.81	0.1~0.3	0.5~2	
	WNMG 080404-FM				●		12.7	0.4	4.76	8.687	5.16	0.1~0.3	0.3~2	
	080408-FM	●	○	○	●	●	12.7	0.8	4.76	8.687	5.16	0.1~0.3	0.5~2	
	080412-FM		○				12.7	1.2	4.76	8.687	5.16	0.1~0.3	0.5~2	

●: 재고관리 형번
○: 2026. 03 출시 예정

⚠️ 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
광주사무소 Tel : (062) 432-8374

