

FP Chip Breaker

Negative

강용 네가티브 터닝 인서트(초사상 칩 처리 강화형)

- 2단 칩브레이커 설계로 초사상~사상 영역에서 우수한 칩 처리성 확보
- 샤프 인선, 측면 경사 인선 형상으로 절삭저항 감소 및 면조도 향상



FP Chip Breaker (Negative)

자동차, 일반 기계 부품 등에 사용되는 연강(저탄소강)은 탄소 함유량이 0.13~0.2%로 적어 가공 시 칩이 연속적으로 흘러 나가는 형태로 발생합니다. 따라서 칩을 적절한 크기로 분절하지 못하면 롱 칩에 의해 피삭재에 스크래치가 발생되고 칩이 공구나 피삭재에 말리는 현상으로 자동화 공정에 사용하기 어렵습니다.

KORLOY는 높은 면조도 및 가공 치수 정밀도를 요구하는 정삭 가공, 특히 안정적인 칩 처리를 요구하는 연강 등의 자동화 공정에서 우수한 성능을 발휘하는 FP 칩브레이커를 새롭게 출시하였습니다.

FP 칩브레이커는 2단 칩브레이커 형상으로 초사상(ap0.3mm)~사상(ap1mm)까지 효과적인 칩 컬링이 가능하고, 모방 및 테이퍼 가공에 최적화된 1단부 칩브레이커 형상으로 복잡한 형상의 마무리 정삭 가공에 안정적인 칩 처리성을 나타냅니다. 또한 샤프한 인선은 절삭부하를 감소시켜 가공 시 떨림을 최소화하여 면조도가 우수합니다.

FP 칩브레이커는 정삭 외경 가공에 최적화된 설계 및 다양한 재종과의 조합으로 연강뿐만 아니라 탄소강, 합금강, 베어링강 등에서도 칩 막힘이 없고, 높은 면조도 및 가공 치수 정밀도를 원하는 고객에게 최고의 솔루션을 제공합니다.

» 초사상~사상영역의 우수한 칩 처리성

- 2단 칩브레이커 형상

» 모방 및 테이퍼 가공의 가공 안정성

- 모방 및 테이퍼 가공에 최적화된 1단부 칩브레이커 설계

» 우수한 면조도

- 샤프한 인선으로 가공 떨림 최소화
- 우수한 칩 분절성

» 고품위 자동화 생산 라인에 최적화

- 안정적인 칩 처리성
- 기존 M급 대비 높은 가공치수 정밀도



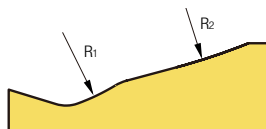
✓ 칩브레이커 특징

FP 칩브레이커(초사상 연강용)

- 2단 오목형상 칩브레이커 구조로 사상영역 중 저절입에서 고절입까지 효과적인 칩 처리 가능
- 노즈R보다 작은 절입, 테이퍼 가공, 모방가공에서 안정적인 칩 처리 가능
- 샤프 인선과 측면경사각으로 우수한 면조도와 절삭부하 감소

○ 2단 칩브레이커

- 초사상~사상 영역까지 효과적인 칩 처리
- 상면마모 수명 향상에 최적화된 설계
- 모방 및 테이퍼 가공에 최적화된 1단부 칩브레이커



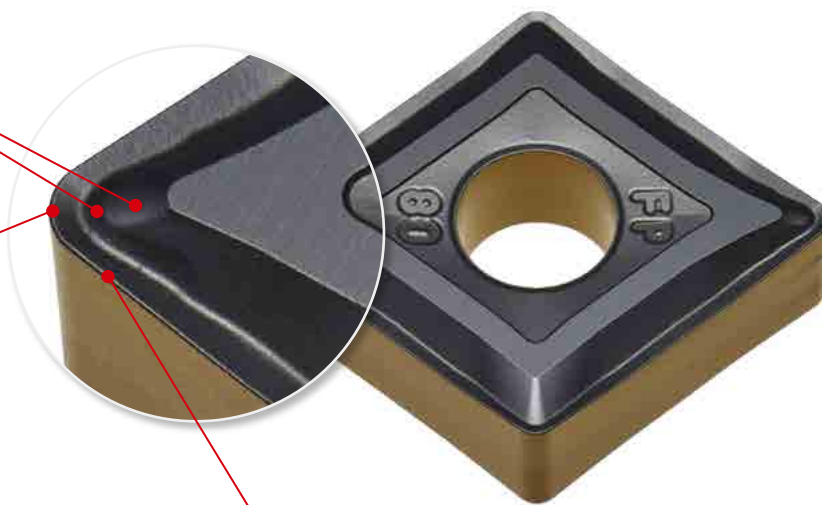
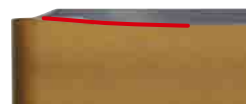
○ 샤프 인선

- 가공부하 최소화
- 우수한 가공 면조도

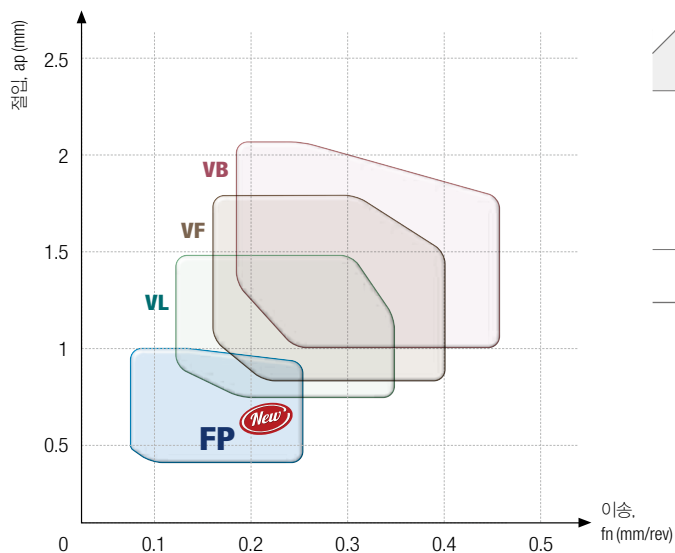


○ 측면경사 인선

- 롱 칩 발생 시 칩 전단 역할
- 절미 및 칩 처리 향상



✓ 적용영역



절삭영역	칩브레이커	ap (mm)	fn (mm/rev)
사상	VB	1 ~ 2	0.18 ~ 0.45
	VF	0.8 ~ 1.8	0.15 ~ 0.4
	VL	0.7 ~ 1.5	0.12 ~ 0.35
초사상	FP <i>New</i>	0.3 ~ 1	0.08 ~ 0.25

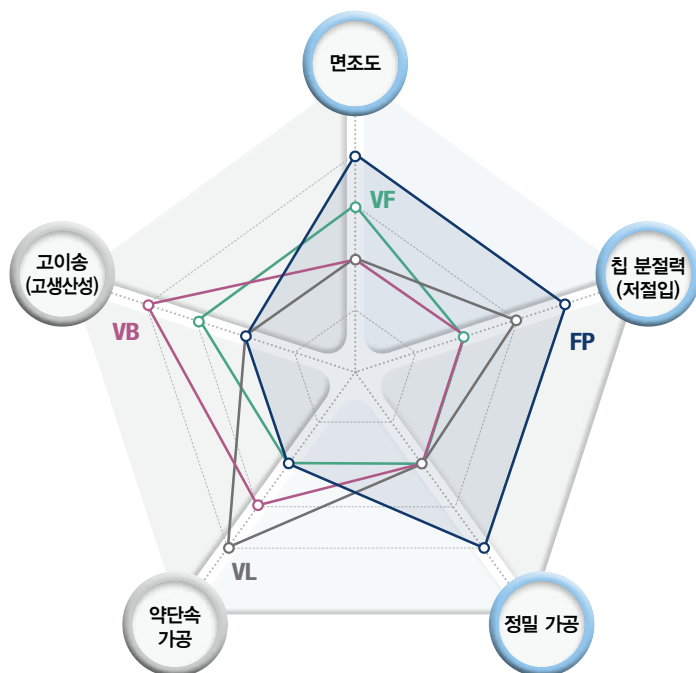
추천절삭조건

피삭재					비절삭 저항 (N/mm ²)	브리넬 경도 (HB)	내마모성 ← ● → 인성				초사상	
							고속, 연속 가공		중속, 약단속 가공			
ISO	피삭재 소재		KS	ISO			재종				칩브레이커	
							NC3205	NC3215	NC5320	NC3225	FP	
							vc (m/min)				fn (mm/rev)	ap (mm)
P	탄소강	C=0.10-0.25%	SM25C	C25	1500	125	290	250	230	220	0.3	0.3~1
							410	355	325	315	0.2	
							530	460	420	410	0.1	
		C=0.25~0.55%	SM35C	C35	1600	150	260	225	210	200	0.28	
							370	320	290	285	0.2	
							475	415	375	370	0.1	
		C=0.55~0.80%	SM45C	C45	1700	170	230	200	185	175	0.25	
							330	285	260	250	0.2	
							425	370	335	325	0.08	
	저합금강 ≤5%	비경화처리	SCM440	42CrMo4	1700	180	245	210	195	185	0.25	
							345	300	275	265	0.2	
							445	385	350	345	0.08	
	고합금강 <5%	풀림처리	STD11	-	1950	200	210	185	170	160	0.25	
							300	260	235	230	0.2	
							390	335	310	300	0.08	
	주강	저합금강 (합금요소 ≤5%)	SCMnCr	-	1600	200	160	140	125	120	0.25	
							225	195	175	170	0.2	
							290	250	230	225	0.08	
		망간강 12~14% Mn	SCMnH2	X120Mn13	2900	250	85	75	70	65	0.2	
							120	105	100	95	0.15	
							160	135	125	120	0.05	

재종 특징

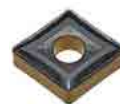
CVD 코팅 재종	ISO	특징
NC3205	P05~P15	- 고경도 일반강, 단조강/고속/연속/중사상 가공용 - 내소성 변형성이 우수한 모재, 내열성과 내마모성이 우수한 알루미늄(Al₂O₃) 적용 및 박막 표면조도 향상, 윤활성 우수 - MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN
NC3215	P10~P20	- 고경도 일반강, 단조강/고속/연속/중사상 가공용 - 내열균열성과 내소성 변형성이 우수한 전용 모재와 내용착성, 내치핑성이 향상된 코팅의 조합으로 연속 가공에 적합 - MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN
NC5320	P15~P20 K15~K25	- 중경도 일반강, 베어링강, 주철/중고속/중단속 범용/중속 가공용 - 내결손성 및 내치핑성, 내마모성이 우수한 알루미늄(Al₂O₃) 코팅 및 모재 적용으로 허브베어링 가공에서 절삭수명 우수 - MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN
NC3225	P20~P25	- 중속, 중단속 가공성 우수 - 고인성 모재와 내용착성, 내치핑성이 향상된 코팅 적용으로 범용 가공의 제1차 추천재종 - MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN

네가티브 칩브레이커 선택 가이드



FP *New*

- 초사상용(칩 처리 강화형, 연강용)
- 절미형, 면조도 향상
- 테이퍼·모방 가공에서 안정적인 칩 처리
- 기존 M급 대비 높은 가공 치수 정밀도



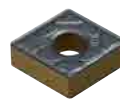
VL

- 사상용(인선 및 칩 처리 강화형)
- 평랜드, 인선강도 향상
- 특수 도트 및 측면경사로 칩 처리 향상
- 연강에서 FP 보조 역할



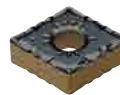
VF

- 사상용(절미, 인성 균형)
- 코너부 저절입에서 칩 컨트롤 향상시키는 특수 돌기
- 다양한 이송과 절입에 적용 가능



VB

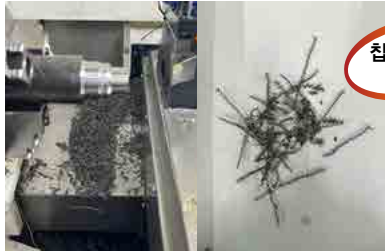
- 사상용(절미, 인성 균형)
- 6개의 코너돌기로, 절입변화가 있는 모방가공에서 칩 처리 탁월
- 탄소강 및 합금강 가공에 추천



구분	칩브레이커	면조도	칩 분절력(저절입)	정밀 가공	약단속 가공	고이송(고생산성)
초사상	FP <i>New</i>	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
사상	VL	★★	★★★	★★	★★★★★	★★
	VF	★★★	★★	★★	★★	★★★
	VB	★★	★★	★★	★★★★	★★★★★

칩 처리성

피삭재	연강(SM20C), Ø30 모방 가공
절삭조건	vc(m/min) = 380, fn(mm/rev) = 0.17, ap(mm) = 0.5, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FP (NC3215) 홀더 DDJNL2525-M15

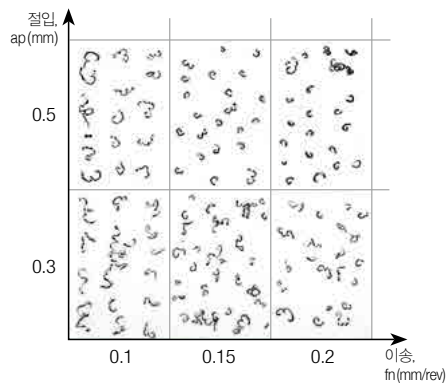


[FP]

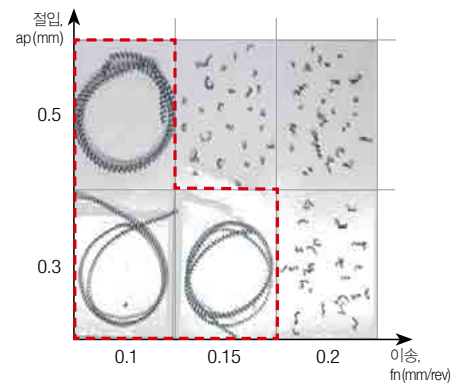


[타사]

피삭재	연강(SM20C), Ø70 30° 테이퍼 가공
절삭조건	vc(m/min) = 380, fn(mm/rev) = 0.1~0.2, ap(mm) = 0.3~0.5, 습식(wet)
공구	인서트 VNMG160408-FP (NC3215) 홀더 DVJNL2525-M16



[FP]

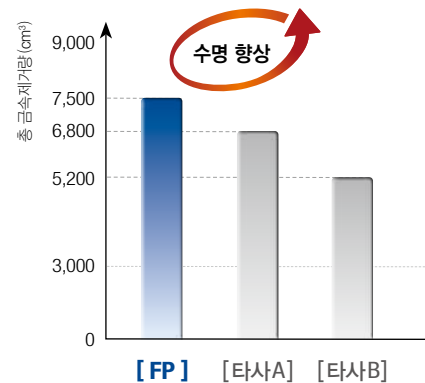


[타사]

» 모방 및 테이퍼 가공에 최적화된 1단부 칩브레이커로 안정적인 칩 처리 성능 실현

내마모성

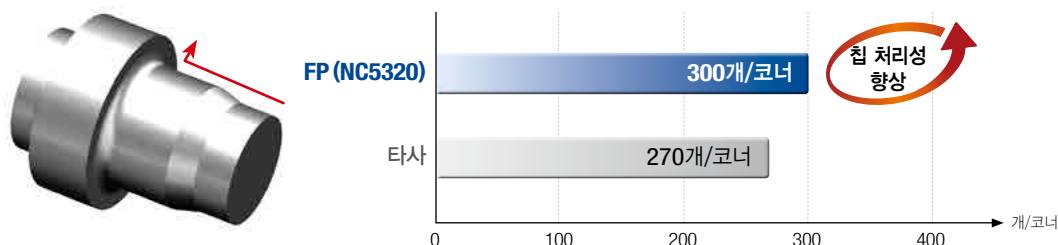
피삭재	탄소강(SM45C), 외경 가공
절삭조건	vc(m/min) = 380, fn(mm/rev) = 0.2, ap(mm) = 0.5, 습식(wet)
공구	인서트 CNMG120408-FP (NC3215) 홀더 DCLNL2525-M12



절삭평가 사례

단조강(ScR420)

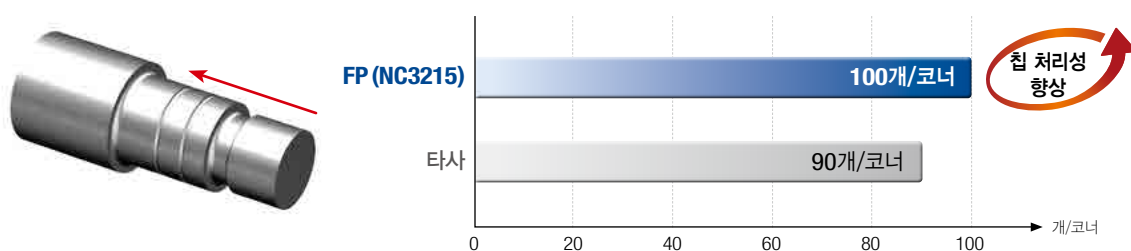
피삭재 용도	출력 샤프트
절삭조건	vc(m/min) = 280, fn(mm/rev) = 0.2~0.25, ap(mm) = 1.0, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150408-FP(NC5320) 홀더 MDQNL2525-M15



- 모방 및 테이퍼 가공에 최적화된 1단부 칩브레이커로 안정적인 칩 처리성
- 타사 롱 칩 및 엉킴이 발생하나, 당사품 4~8컬 간격으로 칩 분절

탄소강(SM45C)

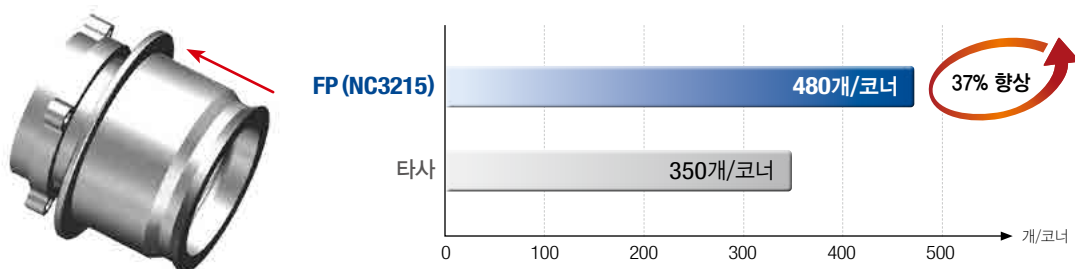
피삭재 용도	차축 스피들
절삭조건	vc(m/min) = 220, fn(mm/rev) = 0.1, ap(mm) = 0.8, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FP(NC3215) 홀더 DDJNL2525-M15



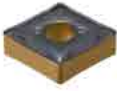
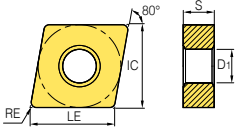
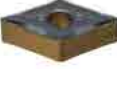
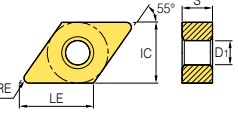
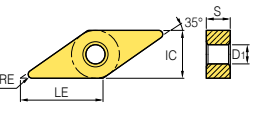
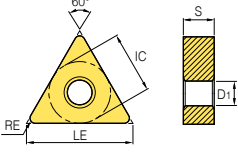
- 저절입 및 저이송 가공에서 효과적인 칩 처리성
- 타사 롱 칩 및 엉킴이 발생하나, 당사품 6~10컬 간격으로 칩 분절

합금강(SCM440)

피삭재 용도	허브 베어링
절삭조건	vc(m/min) = 230, fn(mm/rev) = 0.17~0.25, ap(mm) = 0.5, 습식(wet)
공구	인서트 DNMG150608-FP(NC3215) 홀더 PDJNL2525-M15



- 상면마모 저항성 향상에 최적화된 칩브레이커 형상으로 가공수명 향상
- 샤프 인선으로 우수한 가공 면조도 품질

형상	형번	코팅				치수 (mm)					절삭조건		형상도면
		NC3205	NC3215	NC3225	NC5320	IC	RE	S	LE	D1	이송, fn (mm/rev)	절입, ap (mm)	
	CNMG 120404-FP	●	●	●	●	12.7	0.4	4.76	12.896	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	120408-FP	●	●	●	●	12.7	0.8	4.76	12.896	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	DNMG 150404-FP	●	●	●	●	12.7	0.4	4.76	15.508	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	150408-FP	●	●	●	●	12.7	0.8	4.76	15.508	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	150604-FP	●	●	●	●	12.7	0.4	6.35	15.508	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	150608-FP	●	●	●	●	12.7	0.8	6.35	15.508	5.16	0.08~0.25	0.3~1	
	VNMG 160404-FP	●	●	●	●	9.525	0.4	4.76	16.606	3.81	0.08~0.25	0.3~1	
	160408-FP	●	●	●	●	9.525	0.8	4.76	16.606	3.81	0.08~0.25	0.3~1	
	TNMG 160404-FP	●	●	●	●	9.525	0.4	4.76	16.498	3.81	0.08~0.25	0.3~1	
	160408-FP	●	●	●	●	9.525	0.8	4.76	16.498	3.81	0.08~0.25	0.3~1	

●: 재고관리 형번

⚠️ 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

