

THE NEW VALUE FRONTIER



초내열합금 가공용

PR005S
PR015S

초내열합금 가공용

PR005S/PR015S

NEW

초내열합금의 안정가공이 가능하여 생산성 향상을 실현

열적특성의 개선으로 팁의 돌발결손 · 경계손상을 억제
MEGACOAT HARD의 채용으로 내마모성 향상
전용 브레이커에 의해 저저항의 안정가공을 실현

정삭~중삭용 **SQ**브레이커

항삭가공용 **SX**브레이커

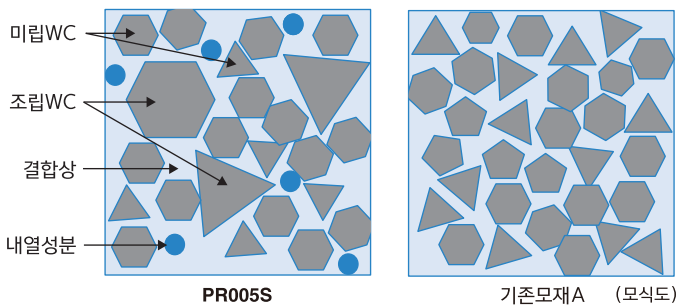


PR005S/PR015S

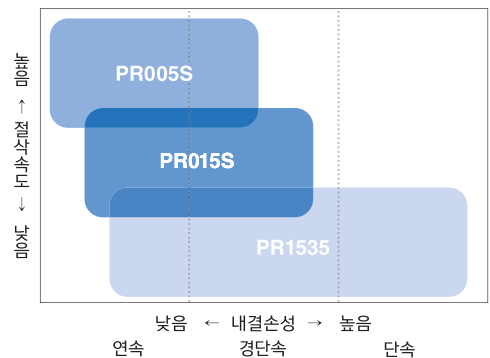
팁의 돌발결손 · 경계손상을 억제해
초내열합금의 안정가공을 실현

1

열적 특성의 개선으로 팁의 돌발결손 · 경계손상을 억제

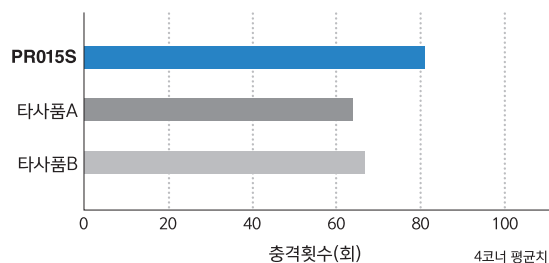


모재입자의 최적화에 의한 열전도율 향상(기존비)
가공시의 인선 온도 상승을 억제하여 안정가공을 실현



PR005S 고속가공에도 대응하는 고경도 재종
PR015S 내마모성과 안정성이 우수한 재종

내결손성 비교 (당사비교)

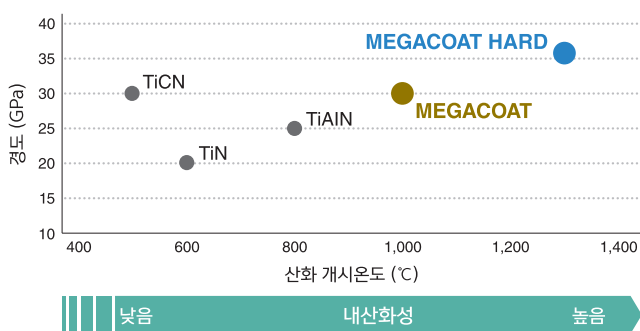


절삭조건 : $V_c = 25 \text{ m/min}$, $a_p = 1.0 \text{ mm}$, $f = 0.10 \text{ mm/rev}$, Wet
CNMG120408 타입 피삭재 : Ni기 초내열합금 1면 플랫 단면 워크

2

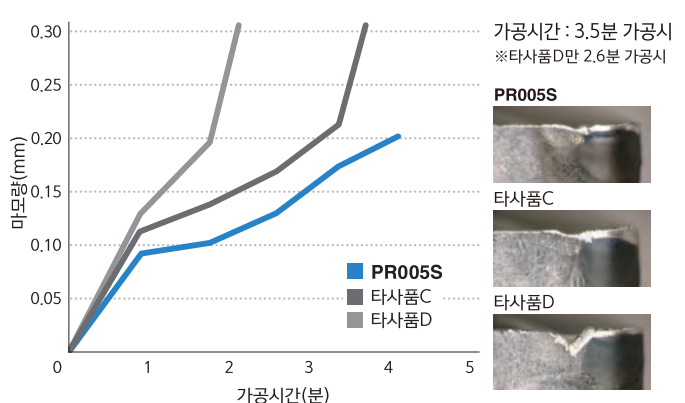
MEGACOAT HARD의 채용으로 내마모성 향상

코팅 특성 (당사비교)



고경도로 내마모성이 우수하고, 열적 특성 향상에 의해 경계손상 억제

내마모성 비교 (당사비교)



가공시간 : 3.5분 가공시
※타사품D만 2.6분 가공시
절삭조건 : $V_c = 60 \text{ m/min}$, $a_p = 1.0 \text{ mm}$, $f = 0.20 \text{ mm/rev}$, Wet, CNMG120408 타입
피삭재 : Ni기 초내열합금

3

전용 브레이커에 의해 저저항의 안정가공을 실현

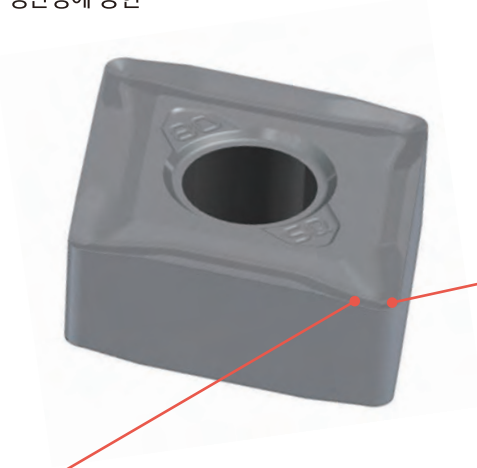
정삭~중삭용 SQ 브레이커

초내열합금의 정삭~중삭가공에서 수명 향상, 생산성에 공헌

양면 4코너 사양

SQ브레이커의 효과

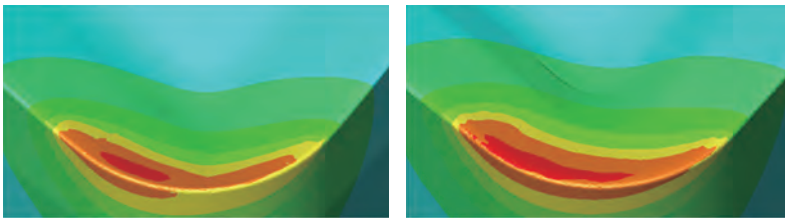
인선온도의 감소 → 공구수명 향상
버의 억제 → 수명향상, 능률개선



인선 온도를 낮추는 절삭면
시뮬레이션 기술에 의한 설계

경사 절삭날
마이너스 방향으로 기울어져
버와 경계손상의 억제에 효과적

인선 온도 비교 시뮬레이션 (당사비교)



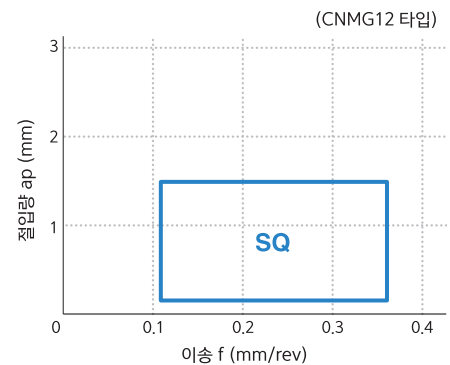
SQ 브레이커

기존품B

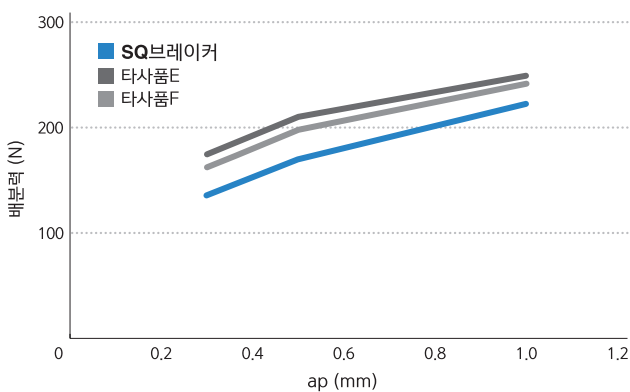
절삭조건 : $V_c = 40 \text{ m/min}$, $a_p = 1.0 \text{ mm}$, $f = 0.15 \text{ mm/rev}$, CNMG120408 타입, Dry
피삭재 : Ni기 초내열합금

SQ브레이커는 독자의 인선형상에 의해 인선 온도를 감소시켜
정삭~중삭가공에서의 수명향상, 생산성 향상에 공헌

브레이커 적용 범위 (절입량은 반경치(편측)을 나타냅니다.)

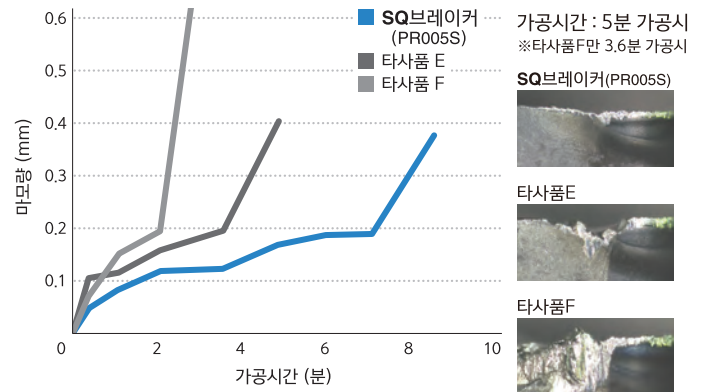


절삭저항 비교(배분력) (당사비교)



절삭조건 : $V_c = 40 \text{ m/min}$, $f = 0.15 \text{ mm/rev}$, Wet, CNMG120408 타입
피삭재 : Ni기 초내열합금

내마모성 비교 (당사비교)



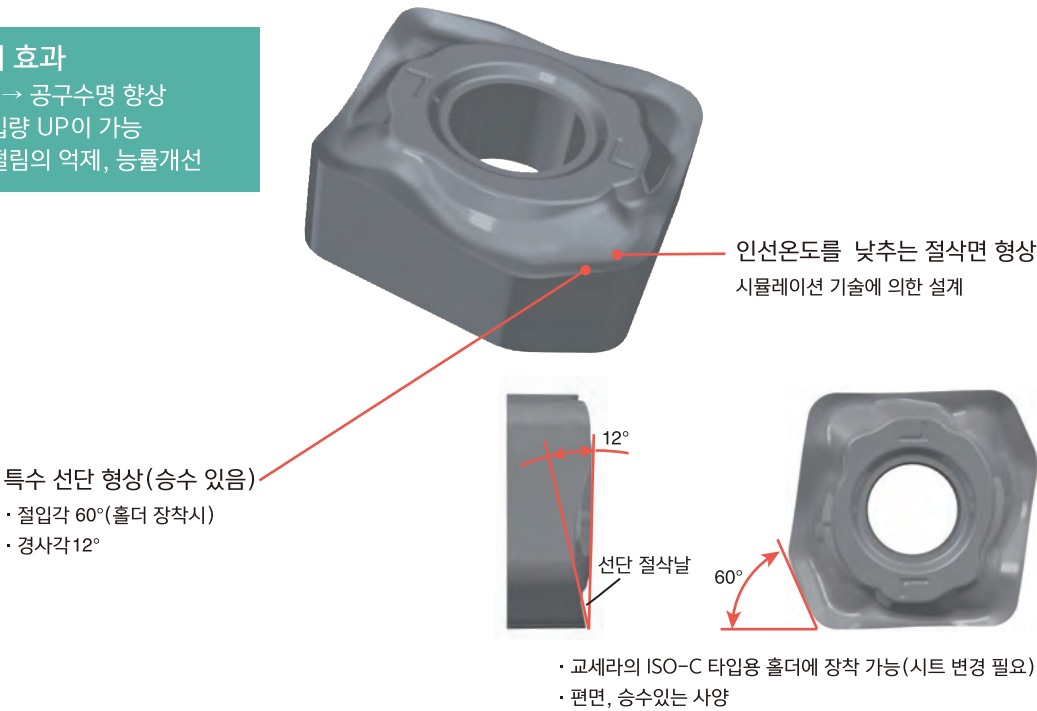
절삭조건 : $V_c = 40 \text{ m/min}$, $a_p = 1.0 \text{ mm}$, $f = 0.20 \text{ mm/rev}$, Wet, CNMG120408 타입
피삭재 : Ni기 초내열합금

항삭가공용 **SX** 브레이커

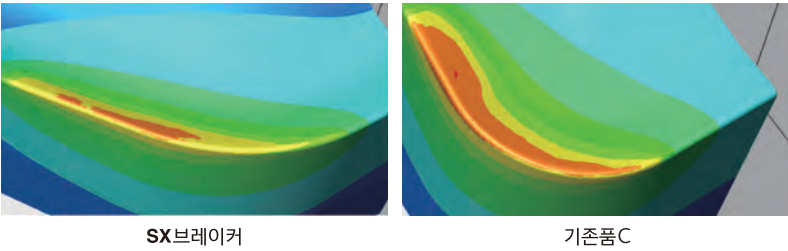
편면 2코너 사양

초내열합금의 항삭가공의 생산성 향상이 가능

SX브레이커의 효과
인선온도의 감소 → 공구수명 향상
버의 억제 → 절입량 UP이 가능
배분력 감소 → 떨림의 억제, 능률개선



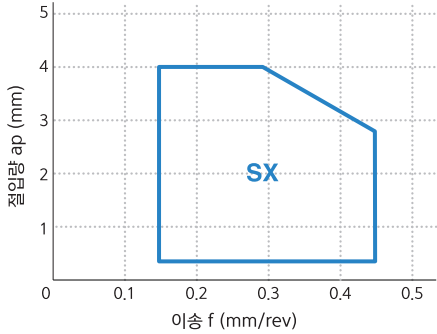
인선 온도 비교 시뮬레이션 (당사비교)



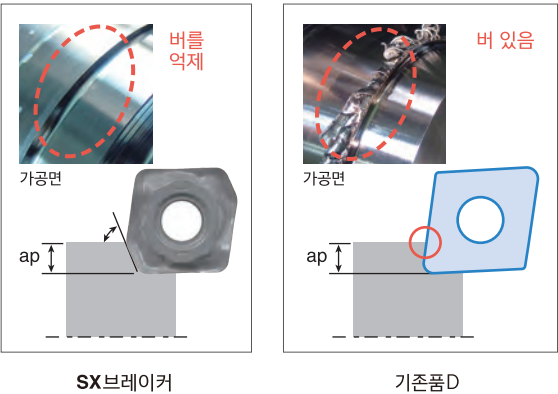
절삭조건 : Vc = 40 m/min, ap = 2.0 mm, f = 0.25 mm/rev, Dry
CNMM1204XL-SX, CNMG120412 타입 피삭재 : Ni기 초내열합금

SX브레이커는 특수 선단 형상과 독자의 절삭면에 의해 인선온도 감소를 실현하여
수명향상, 능률향상을 실현

브레이커 적용 범위 (절입량은 반경치(편축)을 나타냅니다.)
(CNMM12 타입)



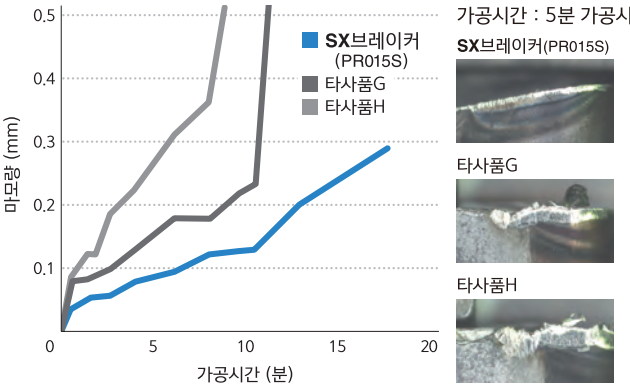
버 비교 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 40 m/min, ap = 2.0 mm, f = 0.25 mm/rev, Wet
CNMM1204XL-SX, CNMG120412 타입
9.4분 가공후 피삭재 : Ni기 초내열합금

SX브레이커는 특수 선단형상에 의해 절입량이 커도 버를 억제
경계손상 억제, 절입량 UP에 의해 능률개선이 가능

내마모성 비교 (당사비교)



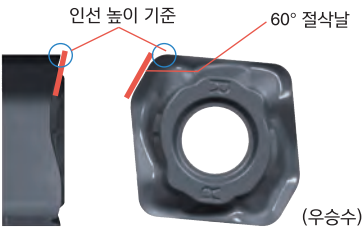
절삭조건 : Vc = 40 m/min, ap = 2.0 mm, f = 0.25 mm/rev, Wet
CNMM1204XL-SX, CNMG120412 타입 피삭재 : Ni기 초내열합금

SX브레이커(PR015S)는 경계손상을 억제해 수명향상

SX브레이커 사용상의 주의

1. 인선 높이의 기준

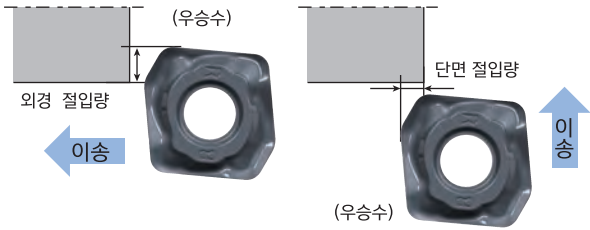
선단 절삭날(60° 절삭날)은 경사가 있습니다.
아래 그림 선단의 ○부가 기준이 됩니다.



2. 추천 절입량

60° 절삭날의 범위내에서 최고의 성능을 발휘합니다.

규격	추천 절입량 외경 (mm)	추천 절입량 단면 (mm)
CNMM1204X R/L-SX	0.5 - 2.0 - 4.0	2.0
CNMM1606X R/L-SX	0.5 - 2.5 - 4.5	2.0
CNMM1906X R/L-SX	0.5 - 3.0 - 5.0	2.5



3. 적합 홀더에 대해서

아래 교세라의 홀더가 적합합니다.
SX브레이커를 사용하기 위해서는 표준 시트를 별매의 SX용 시트로 교환이 필요합니다. 홀더의 추가 가공은 필요 없습니다.

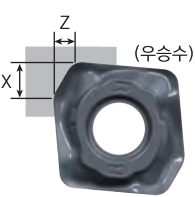
팁 규격	적합 홀더 (교세라)	표준시트	SX용 시트
CNMM1204X R/L-SX	DCLN R/L2020K-12 DCLN R/L2525M-12	DC-44	DC-44-C
	PCLN R/L2020H-12 PCLN R/L2020K-12 PCLN R/L2525M-12 PCLN R/L3225P-12	LC-42N	LC-42N-C
CNMM1606X R/L-SX	PCLN R/L2525M-16 PCLN R/L3232P-16	LC-53N	LC-53N-C
CNMM1906X R/L-SX	PCLN R/L3232P-19	LC-63	LC-63-C

내경 홀더에서의 사용은 권장하지 않습니다.

4. 미가공량에 대해서

코너부의 미 절삭량은 아래와 같습니다.

규격	미가공량 (mm)	
	X	Z
CNMM1204X R/L-SX	4.1	2.9
CNMM1606X R/L-SX	4.8	3.3
CNMM1906X R/L-SX	5.4	3.6



5. 단면가공

외경가공에서의 사용을 권장하지만, 단면가공도 가능합니다.
단면가공시는 센터내림이 됩니다.
(워크 중심에서 코어가 발생합니다.)

규격	단면가공시의 센터내림량 (mm)
CNMM1204X R/L-SX	0.75
CNMM1606X R/L-SX	0.85
CNMM1906X R/L-SX	1.05

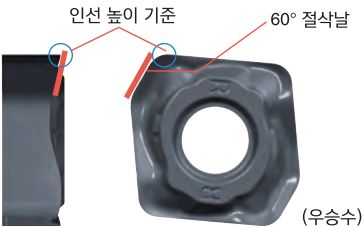
추천 절삭조건표

피삭재	절삭영역	가공형태	추천 브레이커	추천 재증	下限 - 推奨 - 上限		
					속도 Vc(m/min)	절입량 ap(mm)	이송 f (mm/rev)
내열합금	정삭	연속	MQ	PR005S	30 - 55 - 90	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.08 - 0.15
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.2 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.2
	중삭	연속	MU	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		연속	MS	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		연속	SQ	PR005S	30 - 55 - 90	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
	황삭	연속	SX	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45

SX브레이커 사용상의 주의

1. 인선 높이의 기준

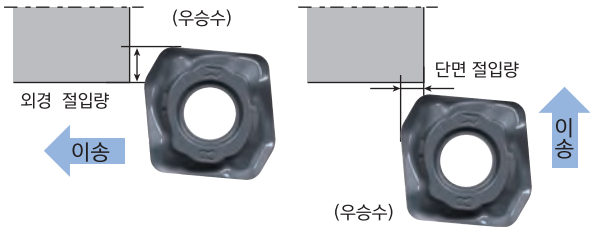
선단 절삭날(60° 절삭날)은 경사가 있습니다.
아래 그림 선단의 ○부가 기준이 됩니다.



2. 추천 절입량

60° 절삭날의 범위내에서 최고의 성능을 발휘합니다.

규격	추천 절입량 외경 (mm)	추천 절입량 단면 (mm)
CNMM1204X R/L-SX	0.5 - 2.0 - 4.0	2.0
CNMM1606X R/L-SX	0.5 - 2.5 - 4.5	2.0
CNMM1906X R/L-SX	0.5 - 3.0 - 5.0	2.5



3. 적합 홀더에 대해서

아래 교세라의 홀더가 적합합니다.
SX브레이커를 사용하기 위해서는 표준 시트를 별매의 SX용 시트로 교환이 필요합니다. 홀더의 추가 가공은 필요 없습니다.

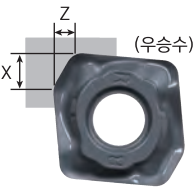
팁 규격	적합 홀더 (교세라)	표준시트	SX용 시트
CNMM1204X R/L-SX	DCLN R/L2020K-12 DCLN R/L2525M-12	DC-44	DC-44-C
	PCLN R/L2020H-12 PCLN R/L2020K-12 PCLN R/L2525M-12 PCLN R/L3225P-12	LC-42N	LC-42N-C
CNMM1606X R/L-SX	PCLN R/L2525M-16 PCLN R/L3232P-16	LC-53N	LC-53N-C
CNMM1906X R/L-SX	PCLN R/L3232P-19	LC-63	LC-63-C

내경 홀더에서의 사용은 권장하지 않습니다.

4. 미가공량에 대해서

코너부의 미 절삭량은 아래와 같습니다.

규격	미가공량 (mm)	
	X	Z
CNMM1204X R/L-SX	4.1	2.9
CNMM1606X R/L-SX	4.8	3.3
CNMM1906X R/L-SX	5.4	3.6



5. 단면가공

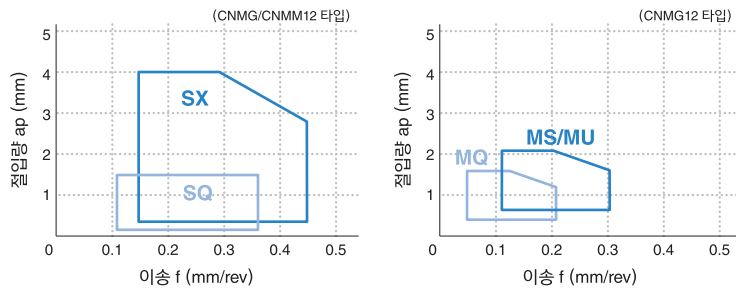
외경가공에서의 사용을 권장하지만, 단면가공도 가능합니다.
단면가공시는 센터내림이 됩니다.
(워크 중심에서 코어가 발생합니다.)

규격	단면가공시의 센터내림량 (mm)
CNMM1204X R/L-SX	0.75
CNMM1606X R/L-SX	0.85
CNMM1906X R/L-SX	1.05

추천 절삭조건표

피삭재	절삭영역	가공형태	추천 브레이커	추천 재증	下限 - 推奨 - 上限		
					속도 Vc(m/min)	절입량 ap(mm)	이송 f (mm/rev)
내열합금	정삭	연속	MQ	PR005S	30 - 55 - 90	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.08 - 0.15
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.2 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.2
	중삭	연속	MU	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		연속	MS	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.3
		연속	SQ	PR005S	30 - 55 - 90	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
	황삭	연속	SX	PR005S	30 - 55 - 90	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45
		단속		PR015S	25 - 45 - 70	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45

브레이커 적용 범위 (절입량은 반경치(편측)를 나타냅니다.)



표준재고 규격

형상 승수 있는 틈은 우승수(R)를 나타냅니다.	규격	치수(mm)				PR005S	PR015S
		내접원 직경	두께	홀경	코너 R (r _e)		
	CNMG120404SQ 120408SQ 120412SQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	CNMG160612SQ 160616SQ	15.875	6.35	6.35	1.2 1.6	●	●
	CNMG190612SQ 190616SQ	19.05	6.35	7.94	1.2 1.6	●	●
	CNMG120404MQ 120408MQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●
	CNMG120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2 1.6	●	●
	CNMG120404MU 120408MU 120412MU	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	CNMG160608MU 160612MU 160616MU	15.875	6.35	6.35	0.8 1.2 1.6	●	●
	CNMG190612MU 190616MU	19.05	6.35	7.94	1.2 1.6	●	●
	CNMM1204X ^R /L-SX	12.70	4.42	5.16	—	●	●
	CNMM1606X ^R /L-SX	15.875	5.96	6.35	—	●	●
	CNMM1906X ^R /L-SX	19.05	5.93	7.94	—	●	●
	DNMG150404SQ 150408SQ 150412SQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	DNMG150604SQ 150608SQ 150612SQ	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	DNMG150404MQ 150408MQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●
	DNMG150604MQ 150608MQ	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8	●	●
	DNMG150404MS 150408MS 150412MS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	DNMG150604MS 150608MS 150612MS	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	DNMG150404MU 150408MU	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●
	DNMG150604MU 150608MU	12.70	6.35	5.16	0.4 0.8	●	●

CNMM...X^R/L-SX 는 편면 2코너 사양입니다.

「MEGACOAT」는 교세라 주식회사의 등록상표입니다.

절삭공구에 관련한 기술적인 상담은

한국교세라정공 영업본부 032-821-8365

FAX : 032-821-8369

● 근무시간 9:00~12:30·13:30~17:30 ● 토요일·일요일·공휴일 등은 쉽니다.

한국교세라정공(주)
영업본부

인천광역시 남동구 남동대로215번길 11(교잔동)
구) 인천광역시 남동구 교잔동 638-1, 남동공단 69BL 2LT
TEL:032-821-8365 FAX:032-821-8369
우:21633 http://www.kptk.co.kr

형상	규격	치수(mm)				PR005S	PR015S
		내접원 직경	두께	홀경	코너 R (r _e)		
	SNMG 120404MQ 120408MQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●
	SNMG 120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2 1.6	●	●
	SNMG 190612MU 190616MU	19.05	6.35	7.94	1.2 1.6	●	●
	TNMG 160404MQ 160408MQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	●	●
	TNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	●	●
	TNMG 160404MU 160408MU	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	●	●
	VNMG 160404MQ 160408MQ	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	●	●
	VNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8 1.2	●	●
	VNMG 160404MU 160408MU	9.525	4.76	3.81	0.4 0.8	●	●
	WNMG 080404MQ 080408MQ	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●
	WNMG 080404MS 080408MS 080412MS	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	●	●
	WNMG 080404MU 080408MU	12.70	4.76	5.16	0.4 0.8	●	●

● : 표준재고