

초내열합금 가공용 PVD코팅

PR115S/PR120S





초내열합금·스테인리스강의 가공 과제를 해결. 긴수명·안정가공을 실현

초내열합금 가공의 긴수명화를 실현 내열성이 우수한 특수 초경 모재와 신코팅「MEGACOAT® TOUGH」를 채용



초내열합금 가공용 브레이커 (SQ/SG/SX) 스몰툴용 팁도 라인업



초내열합금 가공용 PVD코팅

PR115S/PR120S

초내열합금 가공의 긴수명화를 실현. 내열성이 우수한 특수 초경 모재와 신코팅 「MEGACOAT® TOUGH」를 채용. 전용 브레이커(SQ / SG / SX)로 저저항·안정가공

초내열합금 가공의 긴수명화를 실현

초내열합금 가공의 과제

1,000 ℃ 이상의 고온에 견뎌야 하는 초내열합금의 절삭에서는 가공경화가 생기기 쉽고, 팁의 손상이 현저하게 빠르다.



SOLUTION

우수한 내열성·내마모성·안정성에 의해 초내열합금의 긴수명·안정가공을 실현

- 우수한 내열성 : **특수 초경 모재**

- 마모를 억제 : 신코팅「MEGACOAT TOUGH」











HRSA (Heat Resistant Super Alloy)

긴수명의 벽을 넘다

M=GACOAT

TOUGH | HRSA |

Video

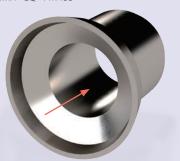


가공사례



SOLUTION ① 항공기 부품 Ni기 내열합금

절삭조건 : Vc = 30 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.08 mm/rev, Wet CCGT09T304MFP-GQ PR115S



가공수

PR115S

20개/코너



경쟁사A

15개/코너

높은 내열성이 요구되는 항공기 부품 가공에서 수명 1.3배를 달성

(고객평가)

SOLUTION 2

농기계 엔진 부품 SUH600

절삭조건 : Vc = 45 m/min, ap = 0.4 mm, f = 0.15 mm/rev, Wet WNMG080408MQ PR120S



가공수

PR120S

140개/코너

경쟁사B

90개/코너

6코너 모두 수명 향상을 달성 안정가공을 실현

수명

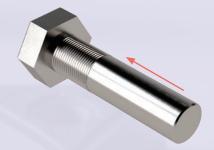
1,5x

(고객평가)

SOLUTION 3

볼트 SUS304

절샥조건 : Vc = 135 m/min, ap = 1.5 mm , f = 0.25 mm/rev, Wet TNMG160408MO PR120S



가공수

경쟁사C

PR120S

22개/코너

15개/코너

스테인리스 가공의 수명 향상을 실현

(고객평가)

수명

1.5x

초내열합금의 긴수명화

INCONEL®718 절삭성능

PR115S

7.4분 가공 후 인선상태 (당사비교)





절삭조건: Vc = 60 m/min, ap = 0.5 mm, f = 0.1 mm/rev, Wet INCONEL®718 CNMG120408 타입

PR120S

15분 가공 후 인선상태 (당사비교)





절삭조건: Vc = 40 m/min, ap = 0.5 mm, f = 0.1 mm/rev, Wet INCONEL®718 CNMG120408 타입

자동반 스테인리스강 가공에 대응

SUS316L 절삭성능

PR120S

내마모성 비교 (당사비교)

인선 사진: 50분 가공후

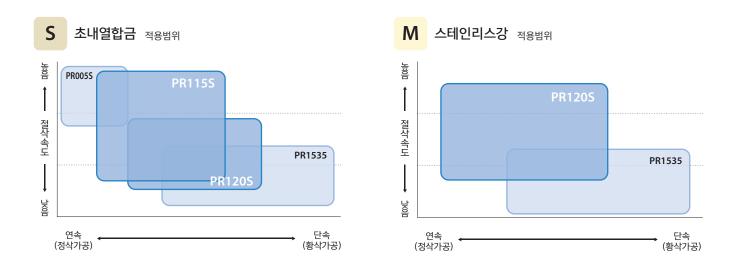


절삭조건 : Vc = 150 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.08 mm/rev, Wet, SUS316L, DCGT11T304 타입

U 열성이 우수한 특수 초경 모재와 신코팅「MEGACOAT® TOUGH」를 채용

PR115S 난삭재 가공에서 폭넓은 가공 영역에 대응 초내열합금의 연속 정삭가공의 제1추천

PR120S 초내열합금의 단속가공 영역에서 긴수명 · 안정가공을 실현 스테인리스강의 연속 정삭가공~경단속 가공의 제1추천. 한층 더 수명연장이 가능



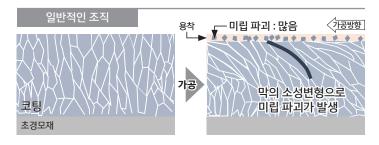




1. 내마모층

후막 PVD로 어브레시브 마모를 억제 초미립 조직화로 1차 경계 손상 저감

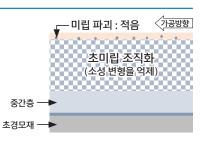
초내열합금 가공시의 피막 손상 (이미지)



PR115S/PR120S

막의 초미립 조직화에 의해 미립 파괴 억제

미립 파괴와 용착의 탈락으로 마모나 손상을 저감



2. 중간층

TiAIN계 피막으로 우수한 내산화성 크레이터 마모를 억제

크레이터 마모 비교 (당사비교) 50분가공후





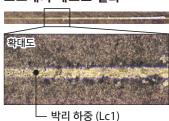
절삭조건: Vc = 150 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.08 mm/rev, Wet SUS316L DCGT11T304타입

3. 특수 밀착층

Check

모재-주층계면에 밀착층을 가지며, 박리 하중(Lc1) 비교 (당사비교) 높은 친화성으로 밀착성 향상

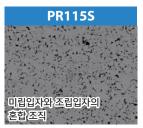
스크래치 테스트 결과

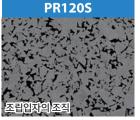


밀착성 1.2 1.0 PR120S 경쟁사F

4. 특수 초경 모재

내열합금 가공 전용 모재 높은 열전도율로 우수한 열적 특성을 실현





뛰어난 내열성을 실현

뛰어난 내열성과 안정성을 실현

3

초내열합금 가공 전용 브레이커(SQ/SG/SX). 저저항으로 안정가공을 실현

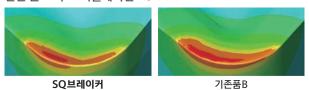
정삭~중삭용 SO 브레이커

초내열합금의 정삭~중삭 가공에서 수명 향상, 생산성 향상에 공헌

SO브레이커의 효과

인선 온도의 저감 → 수명 향상 버의 억제 → 수명 향상, 능률 개선

인선 온도 비교 시뮬레이션 (당사비교)

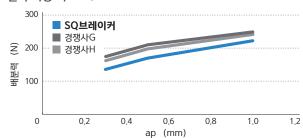


절삭조건 : Vc = 40 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.15 mm/rev, Dry

CNMG120408 타입 피삭재 : Ni기 초내열합금

SQ브레이커는 독자적인 인선 형상으로 인선 온도 저감을 실현하여 정삭~중삭 가공에서 수명 향상

절삭 저항 비교 (당사비교)



경사 절삭날

마이너스 방향으로 전진

절삭조건: Vc = 40 m/min, f = 0.15 mm/rev, Wet, CNMG120408 타입

피삭재 : Ni기 초내열합금

황삭 가공용 SG 브레이커

초내열합금의 황삭가공에 폭넓게 대응

SG브레이커의 효과

균형 잡힌 경사 형상 → 수명 향상 얕은 바닥 브레이커 설계 → 칩을 원활히 컨트롤

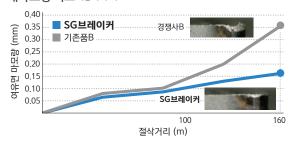
전주 브레이커 고부하 조건에서도 칩을 무리없이 컨트롤

인선 온도를 저감하는 절삭면 시뮬레이션 기술에 의한 설계

버와 경계 손상의 억제에 효과가 있음

균형 잡힌 경사 형상 고강도, 저저항의 밸런스 설계

내마모성 비교 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 80 m/min, ap = 1.0 mm, f = 0.20 mm/rev, Wet, CNMG120408 타입

피삭재 : INCONEL®718

고능률 황삭 가공용 SX 브레이커

사용상의 주의는 뒷면 표지 를 참조하십시오.

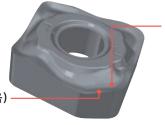
초내열합금의 황삭가공에서 생산성 향상이 가능

SX브레이커의 효과

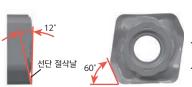
인선 온도의 저감 → 수명향상 버의 억제 → 절입량 UP이 가능 배분력 저감 → 떨림의 억제, 능률 개선

특수 선단 형상(승수 있음)

- · 절입각 60°(홀더 장착시)
- · 경사각 12°



인선온도를 낮추는 절삭면 형상 시뮬레이션 기술로 설계



- 교세라의 외경 홀더(DCLN/PCLN) 장착 가능(전용 시트로 변경)
- 편면, 승수 사양

				치수(r	nm)		10	10	10
형상	_	규격	내접원	두께	''''') 홀경	코너R	PR115S	PR120S	PR1535
승수 있는 팁은 우승수(R)를 나타냄			직경	一一//	20	(RE)	Ы		Ы
		120404SQ				0.4	•	•	
	-	120408SQ	12.70	4.76	5.16	8.0	•	•	
		120412SQ				1.2	•	•	
	CNMG :	160612SQ	15.875	6.35	6.35	1.2	•	•	
		160616SQ				1.6	•	•	
	CNMG :	190612SQ	19.05	6.35	7.94	1.2	•	•	
정삭~중삭		190616SQ	.,,,,,	0.00	,,,	1.6	•	•	
(0)	CNMG	120404MQ	12.70	4.76	5.16	0.4	•	•	•
정삭~중삭		120408MQ				0.8	•	•	•
	CNMG	120404MS				0.4	•	•	•
		120408MS	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
12.00		120412MS	12.70	4.70	3.10	1.2	•	•	•
중삭~황삭		120416MS				1.6	•	•	•
	CNMG	120404MU				0.4	•	•	•
		120408MU	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
		120412MU				1.2	•	•	•
	CNMG	160608MU				0.8	•	•	•
		160612MU	15.875	6.35	6.35	1.2	•	•	•
		160616MU				1.6	•	•	•
	CNMG	190612MU				1.2	•	•	•
중삭~황삭	-	190616MU	19.05	6.35	7.94	1.6	•	•	•
3131	CNMG	120404TK	12.70	4.76	5.16	0.4	•	•	•
중삭~황삭		120408TK	12.70	4.70	5.10	0.8	•	•	•
	CNMG	120408SG	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
		120412SG	12.70	4.70	3.10	1.2	•	•	•
	CNMG	160612SG	15.875	6.25	6.25	1.2	•	•	•
		160616SG	13.0/3	6.35	6.35	1.6	•	•	•
	CNMG	190612SG	10.05	6.25	7.04	1.2	•	•	•
황삭		190616SG	19.05	6.35	7.94	1.6	•	•	•
		1204XR/L-SX	12.70	4.42	5.16	_	•	•	
	CNMM	1606X ^R / _L -SX	15.875	5.96	6.35	-	•	•	
황삭/ 편면		1906XR/L-SX	19.05	5.93	7.94	-	•	•	
	-	150404SQ				0.4	•	•	
	-	150408SQ	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	
		150412SQ				1.2	•	•	
	DNMG	150604SQ				0.4	•	•	
		150608SQ	12.70	6.35	5.16	0.8	•	•	
정삭~중삭		150612SQ				1.2	•	•	
•	DNMG :	150404MQ	12.70	4.76	5.16	0.4	•	•	•
800		150408MQ	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
00"	DNMG	150604MQ	Q	0 6.35	5 5.16	0.4	•	•	•
정삭~중삭		150608MQ	12.70	0.55	5.10	0.8	•	•	•
CNMM···X ^R /L-SX 는 편	면2코너사	양인니다 							

				치수(r					
형상		규격	내접원			코너R	1155	PR120S	PR1535
			직경	두께	홀경	(RE)	PR1	PR	PR
	DNMG	150404MS				0.4	•	•	•
		150408MS	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
000000		150412MS				1.2	•	•	•
00000	DNMG	150604MS				0.4	•	•	•
•		150608MS	12.70	6.35	5.16	0.8	•	•	•
중삭~황삭		150612MS				1.2	•	•	•
	DNMG	150404MU	40.70	476	- 46	0.4	•	•	•
		150408MU	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
	DNMG	150604MU				0.4	•	•	•
중삭~황삭		150608MU	12.70	6.35	5.16	0.8	•	•	•
01 61	DNMG	150408SG				0.8	•	•	•
		150412SG	12.70	4.76	5.16	1.2	•	•	•
	DNMG	150608SG				0.8	•	•	•
황삭		150612SG	12.70	6.35	5.16	1.2	•	•	•
87									
	SNMG	120404MQ				0.4	•	•	•
			12.70	4.76	5.16				
		120408MQ				0.8	•	•	•
정삭~중삭	CNINAC	120404146				0.4	_	_	
Dood	SINING	120404MS				0.4	•	•	•
		120408MS	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
2000		120412MS				1.2	•	•	•
중삭~황삭		120416MS				1.6	•	•	•
	SNMG	190612MU	19.05	6.35	7.94	1.2	•	•	•
중삭~황삭		190616MU	15.05			1.6	•	•	•
	SNMG	120408SG				0.8	•	•	•
		120412SG	12.70	4.76	76 5.16	1.2	•	•	•
	SNMG	150612SG				1.2	•	•	
		150616SG	15.875	6.35	6.35	1.6	•	•	
	SNMG	190612SG				1.2	•	•	•
황삭		190616SG	19.05	6.35	7.94	1.6	•	•	•
	TNMG	160404MQ	0.505	476	2.04	0.4	•	•	•
정삭~중삭		160408MQ	9.525	4.76	3.81	0.8	•	•	•
	TNMG	160404MS				0.4	•	•	•
		160408MS	9.525	4.76	3.81	0.8	•	•	•
중삭~황삭		160412MS				1.2	•	•	•
3131	TNMG	160404MU	0.535	476	2.01	0.4	•	•	•
중삭~황삭		160408MU	9.525	4.76	3.81	0.8	•	•	•
	TNMG	160408SG	0.555	471	2.0-	0.8	•	•	•
		160412SG	9.525	4.76	3.81	1.2	•	•	•
	TNMG	220408SG				0.8	•	•	•
		220412SG	12.70	4.76	5.16	1.2	•	•	•
황삭									STHIZ

● : 표준재고

				치수 (r	nm)		55	05	35
형상		규격	내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	PR115S	PR120S	PR1535
	VNMG	160404MQ	9.525	4.76	3.81	0.4	•	•	•
정삭~중삭		160408MQ	J.525	1.70	3.01	0.8	•	•	•
	VNMG	160404MS				0.4	•	•	•
		160408MS	9.525	4.76	3.81	0.8	•	•	•
중삭~황삭		160412MS				1.2	•	•	•
	VNMG	160404MU	9.525	4.76	3.81	0.4	•	•	•
중삭~황삭		160408MU	9.323	4.70	3.01	0.8	•	•	•
	VNMG	160404SG	0.535	4.76	2 01	0.4	•	•	•
황삭		160408SG	9.525		3.81	0.8	•	•	•

			치수 (r	nm)		55	SO	35
형상	규격	내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	PR115S	PR120S	PR1535
	WNMG 080404MQ	12.70	4.76	5.16	0.4	•	•	•
정삭~중삭	080408MQ	12.70	4.70	3.10	0.8	•	•	•
	WNMG 080404MS				0.4	•	•	•
	080408MS	12.70	4.76	5.16	0.8	•	•	•
중삭~황삭	080412MS				1.2	•	•	•
	WNMG 080404MU	12.70	4.76	5.16	0.4	•	•	•
중삭~황삭	080408MU	12.70	4.70	3.10	0.8	•	•	•
황삭	WNMG 080408SG	12.70	176	E 16	0.8	•	•	•
	080412SG	12.70	4.76	5.16	1.2	•	•	•

● : 표준재고

표준재고 규격 (네가티브) G급

			치수 (mm)		155	205			
형상	규격	내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	PR115	PR120	PR1535		
	CNGG 120402MFP-SK	12.70	4.76	5 16	< 0.2	•	•	•		
정삭~중삭· 샤프에지· 경면사양	120404MFP-SK	12./0 4./6		5.10	< 0.4	•	•	•		
	DNGG 150402MFP-SK	12.70	4.76	5 16	< 0.2	•	•	•		
정삭~중삭· 샤프에지· 경면사양	150404MFP-SK	12.70	4.70	3.10	< 0.4	•	•	•		

코너 R(RE) 치수가 부등호 (예: <0.1, <0.2 등) 로 표				

				치수 (mm)		55	205	35
형상	규격		내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	PR115S	PR12	PR153
	TNGG	160401MFP-SK				< 0.1	•	•	•
20		160402MFP-SK	9.525	4.76	3.81	< 0.2	•	•	•
정삭~중삭· 샤프에지· 경면사양		160404MFP-SK				< 0.4	•	•	•
	VNGG	160402MFP-SK	9.525	4.76	3.81	< 0.2	•	•	•
정삭~중삭· 샤프에지· 경면사양		160404MFP-SK	9.323	4.70	3.01	< 0.4	•	•	•

● : 표준재고

브레이커 적용 범위 (절입량은 반경치 (편측) 을 나타냄)



추천 절삭조건표

771 1 1 TU	HILMM	기고 취대	++	++1 711 7		하한 – 상한 – 상한	
피삭재	절삭 영역	가공 형태	추천 브레이커	추천 재종	속도Vc(m/min)	절입량ap(mm)	이송f(mm/rev)
	74 1.1-	연속	MO	PR115S	25 – 45 – 70	0.2 – 0.5 – 1.0	0.05 – 0.1 – 0.2
	정삭	경단속	IVIQ	PR120S	25 – 40 – 60	0.2 - 0.3 - 1.0	0.03 - 0.1 - 0.2
		연속	SQ	PR115S	25 – 45 – 70	0.3 – 0.5 – 1.5	0.1 – 0.17 – 0.35
	정삭~중삭	경단속	3Q	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.55
	64~ 5 4	연속	SK	PR115S	25 – 45 – 70	0.5 – 1.0 – 1.5	0.03 - 0.05 - 0.1
		경단속	21/	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 – 1.0 – 1.5	0.03 - 0.03 - 0.1
		연속		PR115S	25 – 45 – 70		
		경단속	MU	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 – 1.0 – 2.0	0.1 – 0.15 – 0.3
		강단속		PR1535	25 – 30 – 45		
		연속		PR115S	25 – 45 – 70		
내열합금	중삭~황삭	경단속	MS	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 – 1.0 – 2.0	0.1 – 0.15 – 0.3
		강단속		PR1535	25 – 30 – 45		
		연속		PR115S	25 – 45 – 70		
		경단속	TK	PR120S	25 – 40 – 60	1.0 – 2.0 – 3.0	0.12 – 0.2 – 0.3
		강단속		PR1535	25 – 30 – 45		
		연속		PR115S	25 – 45 – 70		
		경단속	SG	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 – 2.0 – 4.0	0.1 – 0.3 – 0.4
	황삭	강단속		PR1535	25 – 30 – 45		
	정 석	연속		PR115S	25 – 45 – 70		
		경단속	SX	PR120S	25 – 40 – 60	0.5 – 2.0 – 4.0	0.15 – 0.3 – 0.45
		강단속		PR1535	25 – 30 – 45		
	정삭	연속	MQ	PR120S	100 – 140 – 180	0.5 – 1.0 – 1.5	0.05 – 0.1 – 0.15
	67	단속	MQ	PR1535	100 - 140 - 160	0.5 - 1.0 - 1.5	0.03 - 0.1 - 0.13
	정삭~중삭	연속	SK	PR120S	80 – 120 – 150	0.5 – 1.5 – 2.0	0.03 – 0.05 – 0.1
스테인리스강	67~ 5 7	단속	21/	PR1535	80 - 120 - 130	0.5 - 1.5 - 2.0	0.03 - 0.03 - 0.1
SUS303 SUS304		연속	MU	PR120S	80 – 120 – 150	1.0 – 2.0 – 3.0	0.1 – 0.15 – 0.25
SUS316		단속	IVIO	PR1535	80 - 120 - 130	1.0 - 2.0 - 3.0	0.15 – 0.25 – 0.3
SUS420J2 등	중삭~황삭	연속	MS	PR120S	80 – 120 – 150	1.0 – 2.0 – 3.0	0.15 – 0.2 – 0.3
	84.84	단속	CIVI	PR1535	80 - 120 - 130	1.0 - 2.0 - 3.0	0.2 – 0.3 – 0.4
		연속	TK	PR120S	80 – 120 – 150	1.0 – 2.0 – 4.0	0.1 – 0.2 – 0.3
		단속	IK	PR1535	80 - 120 - 130	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 – 0.3 – 0.4
	정삭	연속	MO	PR120S	80 – 100 – 120	0.5 – 1.0 – 1.5	0.05 – 0.1 – 0.15
	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	단속	IVIQ	PR1535	00 - 100 - 120	0.5 - 1.0 - 1.5	0.03 - 0.1 - 0.13
		연속	MU	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	1.0 - <b>2.0</b> - 3.0	0.1 – <b>0.15</b> – 0.25
스테인리스강		단속	IVIO	PR1535	00 - 100 - 120		0.15 – <b>0.25</b> – 0.3
SUS630 등	즈사 。 . 하사	연속	MS	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	10-20 20	0.15 – <b>0.2</b> – 0.3
	중삭~황삭	단속	CIVI	PR1535	00 - 100 - 120	0 1.0 – <b>2.0</b> – 3.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
		연속	TK	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	10 20 40	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3
		단속	I N	PR1535	00 - 1 <b>00</b> - 120	1.0 – <b>2.0</b> – 4.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4

절삭조건 중의 **굵은 글자**는 추천 조건의 중심치를 나타냄



## **표준재고 규격** (포지티브)

				치수	⊱ (m	m)		55	SO	35														
형상		규격	내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	여유각	PR115S	PR120S	PR1535														
	CCGT	0602005MFP-SKS				< 0.05		•	•	•														
		060201MFP-SKS	6.35	2.38	3	< 0.1	7°	•	•	•														
		060202MFP-SKS	1			<0.2		•	•	•														
60×	CCGT	09T3005MFP-SKS				< 0.05		•	•	•														
•		09T301MFP-SKS	9.525	2 07	4.7	<0.1	7°	•	•	•														
정삭·		09T302MFP-SKS	9.525	3.97	4./	<0.2	'	•	•	•														
샤프에지 · 경면사양		09T304MFP-SKS				<0.4		•	•	•														
	CCGT	060201MFP-SK				< 0.1		•	•	•														
		060202MFP-SK	6.35	2.38	3	<0.2	7°	•	•	•														
		060204MFP-SK	1			< 0.4		•	•	•														
	CCGT	09T301MFP-SK				< 0.1		•	•	•														
정삭·		09T302MFP-SK	9.525	3.97	4.7	< 0.2	7°	•	•	•														
샤프에지 · 경면사양		09T304MFP-SK				< 0.4		•	•	•														
	CCGT	060201MFP-GQ				< 0.1		•	•	•														
		060202MFP-GQ	6.35	2.38	3	<0.2	7°	•	•	•														
		060204MFP-GQ				< 0.4		•	•	•														
~	CCGT	09T301MFP-GQ				< 0.1		•	•	•														
정삭~중삭·		09T302MFP-GQ	9.525	3.97	4.7	< 0.2	7°	•	•	•														
샤프에지· 경면사양		09T304MFP-GQ				<0.4		•	•	•														
	CCMT	09T304MQ	9.525	3.97	4.7	0.4	- 7°	•	•	•														
정삭~중삭		09T308MQ	9.323	3.97	4.7	0.8	,	•	•	•														
	DCGT	0702005MFP-SKS				<0.05		•	•	•														
정삭· 샤프에지· 경면사양		070201MFP-SKS	6.35	2.38	3	<0.1	7°	•	•	•														
		070202MFP-SKS				<0.2		•	•	•														
	DCGT	11T3005MFP-SKS				<0.05		•	•	•														
		11T301MFP-SKS	9.525		<0.1	7°	•	•	•															
	정삭·	11T302MFP-SKS				5   3.97	5  3.97   4	25   3.97   4.7	3.97 4.7	.525 3.97 4.7		25   3.97	5 3.97	5 3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	5   3.97	.97 4.7	<0.2	] ′	•	•
	11T304MFP-SKS		;			< 0.4		•	•	•														

				치수	⊱ (mı	n)		55	SC	535
형상		규격	내접원 직경	두께	홀경	코너R (RE)	여유각	PR115S	PR120S	PR15
	DCGT	070201MFP-SK				< 0.1		•	•	•
		070202MFP-SK	6.35	2.38	3	< 0.2	7°	•	•	•
400		070204MFP-SK				< 0.4		•	•	•
	DCGT	11T301MFP-SK				< 0.1		•	•	•
정삭·		11T302MFP-SK	9.525	3.97	4.7	< 0.2	7°	•	•	•
샤프에지 · 경면사양		11T304MFP-SK				< 0.4		•	•	•
	DCGT	070201MFP-GQ				< 0.1		•	•	•
		070202MFP-GQ	6.35	2.38	3	< 0.2	7°	•	•	•
		070204MFP-GQ				< 0.4		•	•	•
~	DCGT	11T301MFP-GQ				< 0.1		•	•	•
정삭~중삭·		11T302MFP-GQ	9.525	3.97	4.7	<0.2	7°	•	•	•
샤프에지· 경면사양		11T304MFP-GQ				< 0.4		•	•	•
	DCMT	070202MQ	6.25	2 20	2	0.2	7°	•	•	•
<b>1000</b>		070204MQ	6.35	2.38	3	0.4	/	•	•	•
	DCMT	11T304MQ	9.525	3.97	4.7	0.4	7°	•	•	•
정삭~중삭		11T308MQ	9.525	3.97	4./	0.8	1	•	•	•
<b>40&gt;</b>	VCGT	110301MFP-SKS				< 0.1		•	•	•
정삭·		110302MFP-SKS	6.35	3.18	2.8	<0.2	7°	•	•	•
샤프에지· 경면사양		110304MFP-SKS				< 0.4		•	•	•
<b>(0)</b>	VPGT	110301MFP-SKS				< 0.1		•	•	•
정삭・		110302MFP-SKS	6.35	3.18	8 3	< 0.2	11°	•	•	•
샤프에지· 경면사양		110304MFP-SKS				< 0.4		•	•	•

● : 표준재고 코너R(RE) 치수가 부등호(예 : <0.1, <0.2 등)로 표시되어 있는 팁은, 코너R(RE)이 마이너스 공차인 제품입니다.



#### 브레이커 적용 범위 (절입량은 반경치 (편측) 을 나타냄)



#### 추천 절삭조건표

TILLET	전사이어	ᅕᅒᆸᆁᅁᇗ	조따 나소		하한 – <b>추천</b> – 상한	
피삭재	절삭영역	추천 브레이커	추천 재종	속도 Vc (m/min)	절입량 ap (mm)	이송 f (mm/rev)
			PR115S	25 – <b>45</b> – 70		0.05 0.1 0.15
		MQ	PR120S	25 <b>- 40</b> - 60	0.5 – <b>1.0</b> – 1.5	0.05 – <b>0.1</b> – 0.15
			PR1535	25 <b>- 30 -</b> 45		0.08 - <b>0.15</b> - 0.2
			PR115S	25 – <b>45</b> – 70	01.03.05	0.02 0.05 0.1
	정삭	SKS	PR120S	25 <b>- 40</b> - 60	0.1 – <b>0.3</b> – 0.5	0.03 - <b>0.05</b> - 0.1
. !!01+! ¬			PR1535	25 - <b>30</b> - 45	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
내열합금			PR115S	25 – <b>45</b> – 70	05 40 30	0.03 0.00 0.13
		SK	PR120S	25 <b>- 40</b> - 60	0.5 – <b>1.0</b> – 2.0	0.03 - <b>0.08</b> - 0.12
			PR1535	25 – <b>30</b> – 45	0.5 - <b>1.5</b> - 3.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
			PR115S	25 – <b>45</b> – 70	10 15 25	0.03 0.05 0.00
	정삭~중삭	GQ	PR120S	25 <b>- 40</b> - 60	1.0 – <b>1.5</b> – 2.5	0.02 - <b>0.05</b> - 0.08
			PR1535	25 <b>- 30 -</b> 45	1.0 - <b>3.0</b> - 5.0	0.04 - <b>0.07</b> - 0.1
		MO	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
		MQ	PR1535	60 – <b>80</b> – 100	0.5 – <b>1.0</b> – 1.5	0.08 - <b>0.15</b> - 0.2
스테인리스강	T-1.1-	CVC	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	0.1 – <b>0.3</b> – 0.5	0.03 - <b>0.05</b> - 0.1
SUS303	정삭	SKS	PR1535	60 – <b>80</b> – 100	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
SUS304 SUS316		CIV	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	0.5 - <b>1.0</b> - 2.0	0.03 - <b>0.08</b> - 0.12
SUS420J2 등		SK	PR1535	60 – <b>80</b> – 100	0.5 – <b>1.5</b> – 3.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
	711 711	60	PR120S	80 – <b>100</b> – 120	1.0 – <b>1.5</b> – 2.5	0.02 - <b>0.05</b> - 0.08
	정삭~중삭	GQ	PR1535	60 – <b>80</b> – 100	1.0 - <b>3.0</b> - 5.0	0.04 - <b>0.07</b> - 0.1
		MO	PR120S	40 - <b>60</b> - 80	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
		MQ	PR1535	30 <b>- 50 -</b> 70	0.5 – <b>1.0</b> – 1.5	0.08 - <b>0.15</b> - 0.2
	T-11-	CVC	PR120S	40 - <b>60</b> - 80	0.1 – <b>0.3</b> – 0.5	0.03 - <b>0.05</b> - 0.1
스테인리스강	정삭 스테인리스강	SKS	PR1535	30 – <b>50</b> – 70	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.05 – <b>0.1</b> – 0.15
SUS630 등		CV	PR120S	40 - <b>60</b> - 80	0.5 - <b>1.0</b> - 2.0	0.03 - <b>0.08</b> - 0.12
		SK	PR1535	30 - <b>50</b> - 70	0.5 - <b>1.5</b> - 3.0	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15
	711 711	60	PR120S	40 - <b>60</b> - 80	1.0 – <b>1.5</b> – 2.5	0.02 - <b>0.05</b> - 0.08
	정삭~중삭	중삭 GQ —	PR1535	30 - <b>50</b> - 70	1.0 - <b>3.0</b> - 5.0	0.04 - <b>0.07</b> - 0.1

#### SX브레이커 사용상의 주의

#### 1. 인선 높이의 기준

인선 절삭날(60° 절삭날)은 경사져 있습니다. 아래 그림 선단의 ○부분이 기준입니다.



#### 3. 적합 홀더에 대해서

아래의 교세라 홀더가 적합합니다.

SX브레이커를 사용하는 경우에는 표준 시트에서 별매의 SX용 시트로 교환이 필요합 니다.

팁 규격	적합 홀더(교세라)	표준 시트	SX용시트
	DCLN ^R / _L 2020K-12 DCLN ^R / _L 2525M-12	DC-44	DC-44-C
CNMM1204X R/L-SX	PCLN ^R / _L 2020H-12 PCLN ^R / _L 2020K-12 PCLN ^R / _L 2525M-12 PCLN ^R / _L 3225P-12	LC-42N	LC-42N-C
CNMM1606X R/L-SX	PCLN ^R / _L 2525M-16 PCLN ^R / _L 3232P-16	LC-53N	LC-53N-C
CNMM1906X R/L-SX	PCLN R/L3232P-19	LC-63	LC-63-C

내경 홀더에서의 사용은 권장하지 않습니다.

#### 2. 권장 절입량

60°절삭날의 범위에서 최고로 우수한 성능을 발휘합니다.

규격	권장 절입량 외경 (mm)	최대 절입량 단면 (mm)
CNMM1204X R/L-SX	0.5 - <b>2.0</b> - 4.0	2.0
CNMM1606X R/L-SX	0.5 - <b>2.5</b> - 4.5	2.0
CNMM1906X R/L-SX	0.5 - <b>3.0</b> - 5.0	2.5



#### 4. 절삭 잔여량에 대해서

코너부의 절삭 잔여량은 아래와 같습니다.

규격	절삭 잔여량(mm)	
π'4	Х	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. 단면가공시에는 센터가 내려갑니다. (워크 중심에서 절삭 잔여량이 발생합니다.)

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

SX브레이커는 고능률 가공용 특수 형상입니다. 통상의 팁과 비교하여, 아래의 점이 다릅니다.

- · 승수 있는 편면 2 코너 사양
- · 전용 시트와 세트로 사용하십시오 .
- · 모퉁이부에 절삭 잔여량이 발생 (4. 절삭 잔여량에 대해서)
- · 단면 가공시에는 센터내림 (5. 단면가공)





카톡에서 한국교세라정공(주) 채널 추가하세요 🕀 http://pf.kakao.com/_xicwwu





「MEGACOAT」는 교세라 주식회사의 등록상표입니다.

절삭공구에 관련한 문의사항은

한국교세라정공 032-899-1366 영업기술팀

FAX: 032-821-8369

●상담시간 8:30~12:00·13:00~16:30 ●토요일·일요일·공휴일 등은 쉽니다.

#### 한국교세라정공(주)

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