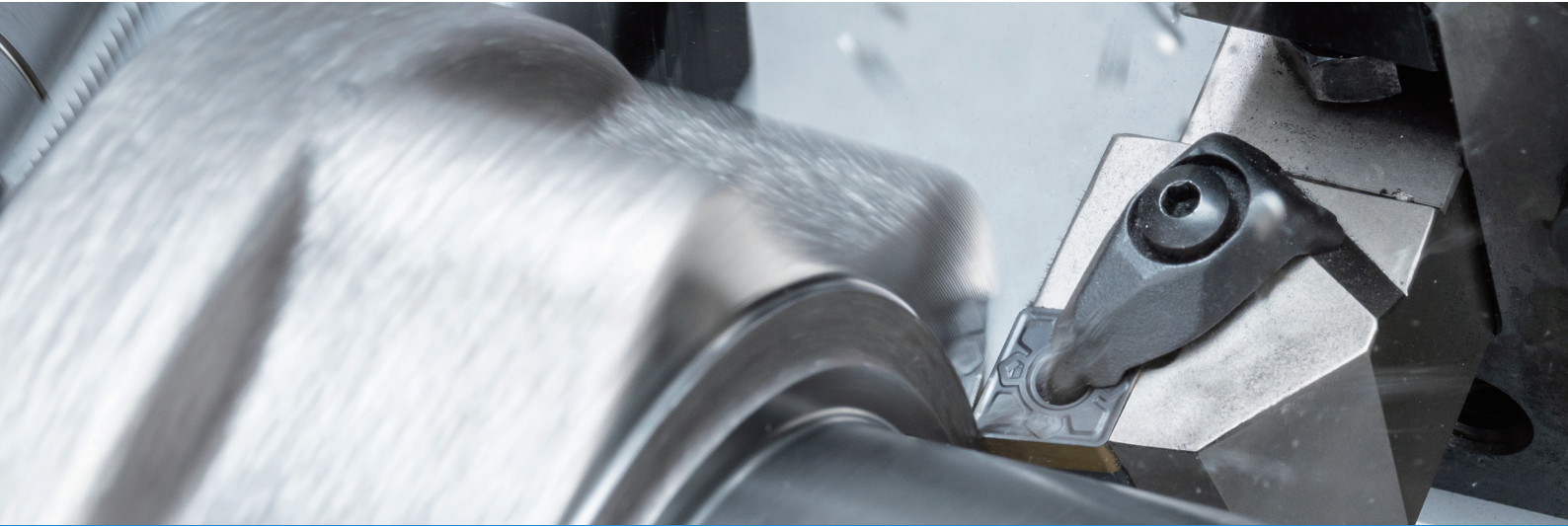


주철 가공용 CVD 코팅

CA410K/CA415K



독자적 강인 코팅으로 주철의 긴 수명·안정 가공 실현

주철 가공에 적합한 독자적 코팅. 내마모성과 내결손성을 양립

고인성의 초경합금 모재로 높은 안정성

연속 가공부터 강단속 가공까지 폭넓은 가공 영역에 대응

CA410K

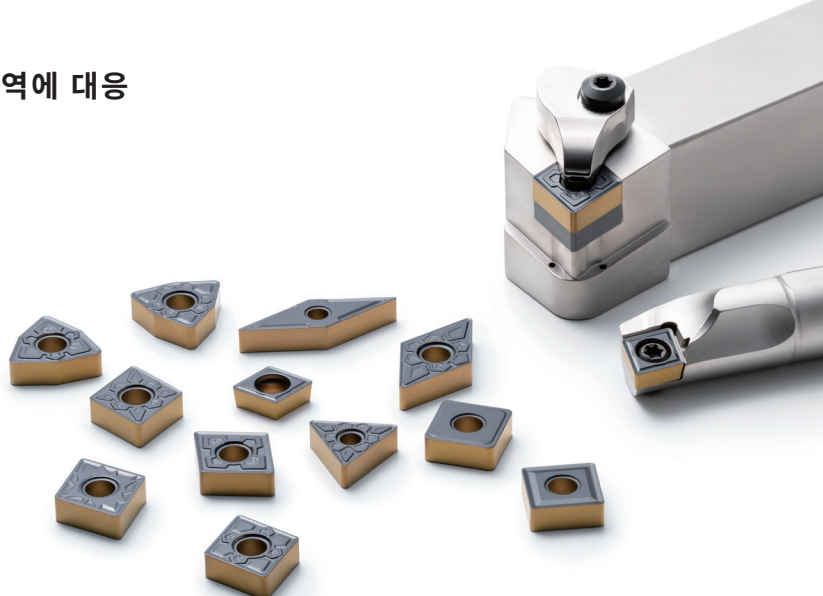
연속가공 제1 추천

내마모성 중시

CA415K

경단속 ~ 강단속 가공 제1 추천

안정성 중시



주철 가공용 CVD코팅

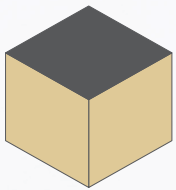
CA410K/CA415K



가공영상

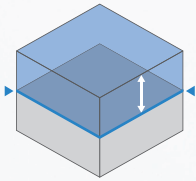
신개발 코팅과 초경합금 모재로 내마모성과 내결손성을 고차원으로 양립
폭넓은 가공 용도에 대응하는 선택하기 쉬운 라인업

신뢰의 강인 코팅



Black & Gold

인서트의 경사면과 유여면으로 코팅 특성을 적정화
내마모성과 내결손성을 고차원으로 양립



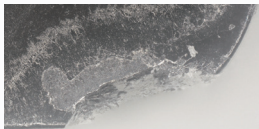
후막 + 강밀착

주철 가공에 요구되는 내구성 추구
막박리 및 마모에 더욱 강하여 안정 가공 실현



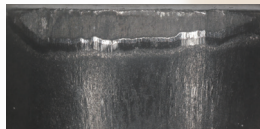
Problem

인서트 결손
(흑피 가공, 단속 가공 등)



이미지

인서트의 마모 진행이 빠름
(연속가공 등)



이미지

Solution

안정가공

긴 수명

고부하 가공에도 우수한 내치핑성
고강도 주철에도 대응하는 우수한 내마모성



교세라의 새로운 CVD 코팅

CVD

TECHNOLOGY

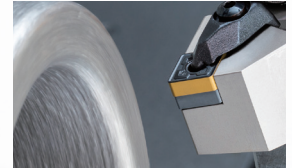
강가공용 **P**

CA115P/CA125P



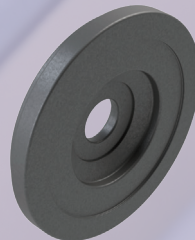
주철가공용 **K**

CA410K/CA415K

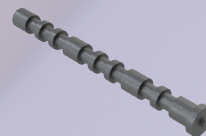


연속에서 강단속까지 폭넓은 가공에 대응

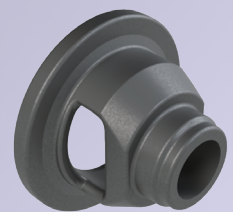
플라이휠



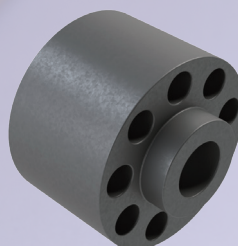
캠샤프트



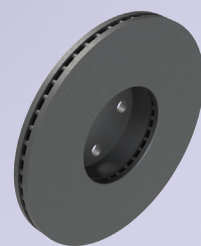
디프케이스



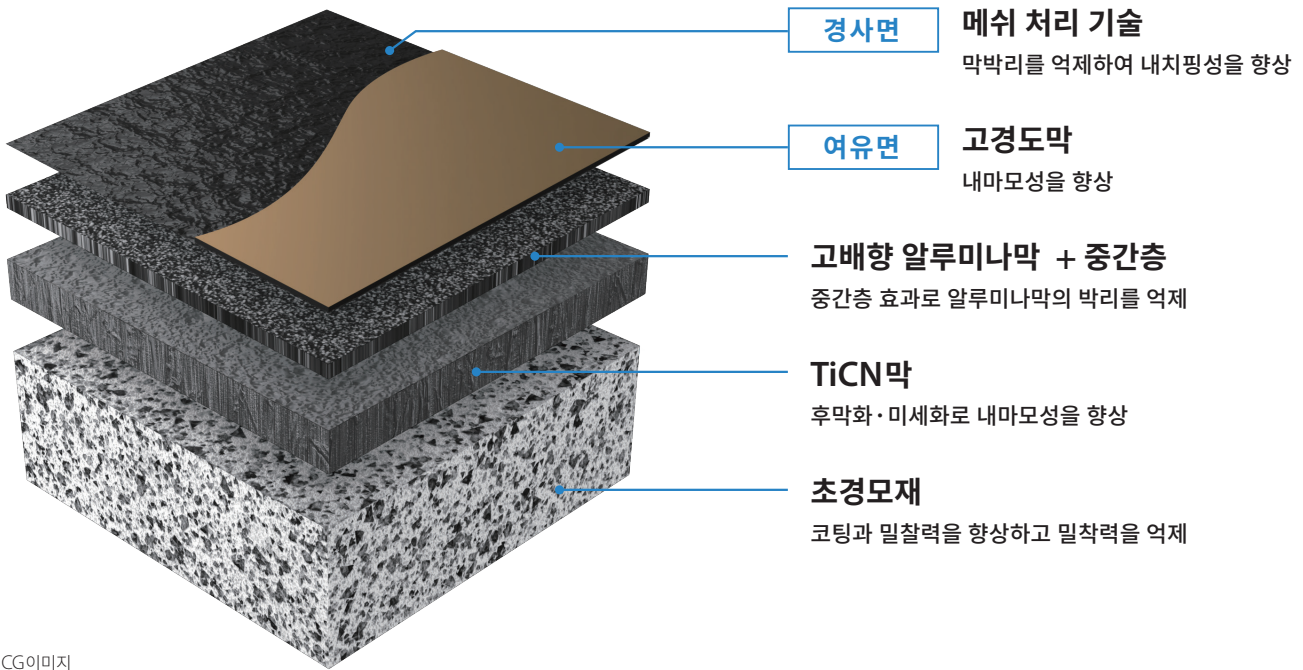
실린더



브레이크 디스크



1 Black & Gold 경사면과 여유면에서 코팅 특성을 적정화



CG이미지

경사면

메쉬 처리 기술

Unique Technology

특수 표면 처리 기술로 코팅 잔류 응력 저감
메쉬(그물) 무늬가 막박리의 진행을 억제. 우수한 내치핑성

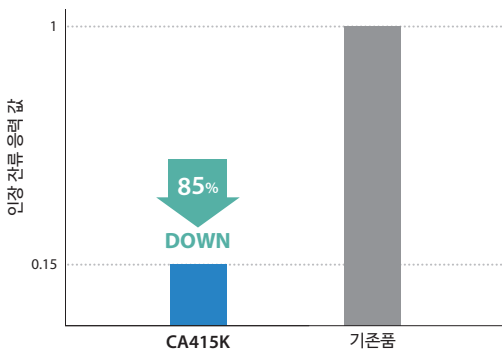
막박리 이미지 ■ 막박리의 영역

메쉬 처리 있음

박리 진행 억제

메쉬 처리 없음

잔류 응력 비교 (당사비교)
기존품을 1로 한 경우



여유면

고경도막

고경도 표면막으로 긁힘 마모 억제
금색면으로 사용 코너 식별도 용이함

고경도막 있음

마모량 : 0.086 mm

고경도막 없음

마모량 : 0.14 mm

Vc = 210 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.4 mm/rev Wet FCD600 CNMA120412 (당사비교)

2 후막 + 강밀착 마모나 막박리를 억제하여 안정 가공 실현

CA415K 코팅 단면



중간층

알루미늄막과 TiCN막의 밀착력을 향상
알루미늄막의 박리를 억제하여 내마모성을 향상

CA410K/CA415K 기존품

중간층 미세화
앵커 효과를 발휘

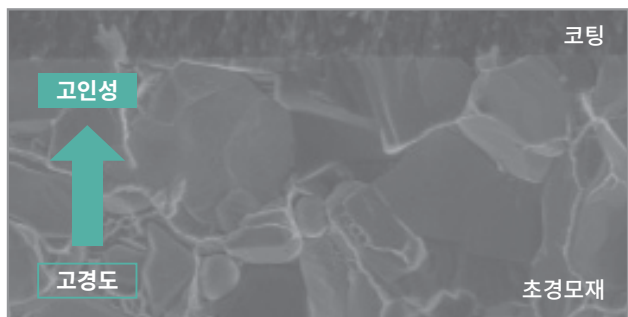
TiCN막

후막화·미세화로 내마모성 향상

CA415K 기존품 (K15)

경사 특성 기술 Unique Technology

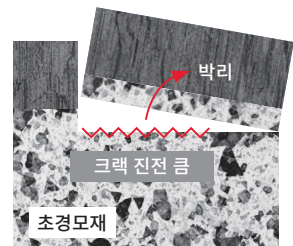
초경 모재 표면 측의 인성을 향상. 코팅 부근의 크랙 진전에 강하여 막박리를 억제



막박리 이미지



신소재 타입

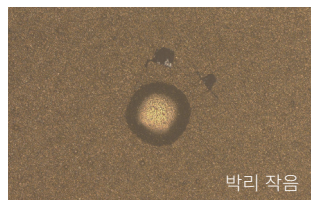


기존 모재 타입

밀착성 비교 (당사비교)



신소재



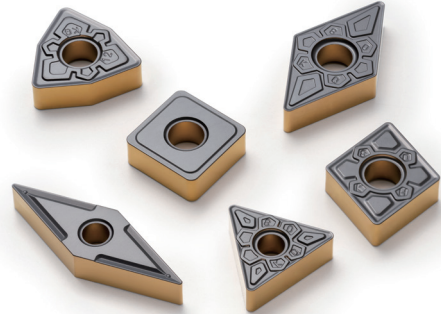
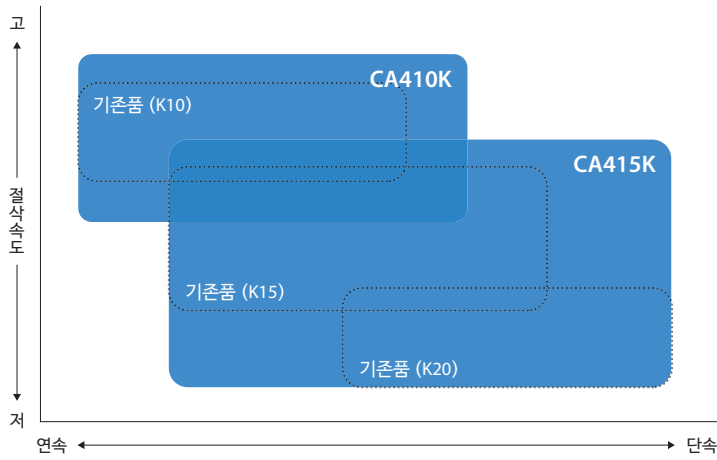
기존 모재



3

선택하기 쉬운 재종 전개. 고속 가공에 적합한 CA410K와 안정성이 우수한 CA415K

적용 영역

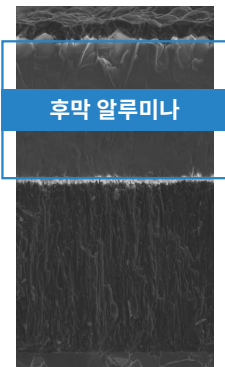


CA410K

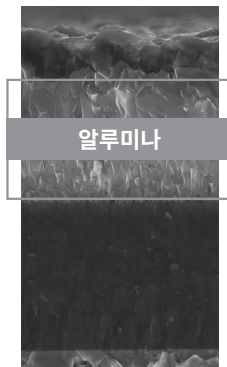
연속가공 제1추천

내열성이 우수한 알루미나 막을 후막화. 고속 가공, 드라이 가공 시 열에 강하며 마모 진행 억제

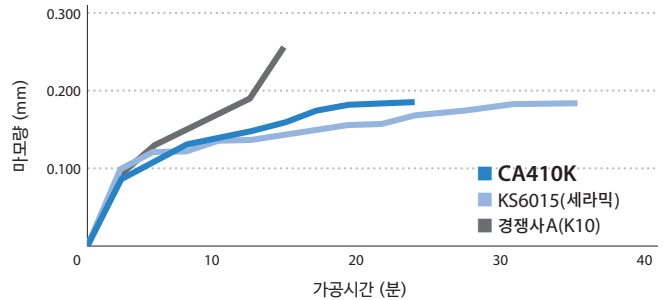
CA410K



기존품 (K10)



내마모성 비교 (당사비교)



Vc = 600 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.3 mm/rev FC230 Dry CNMG120412KG

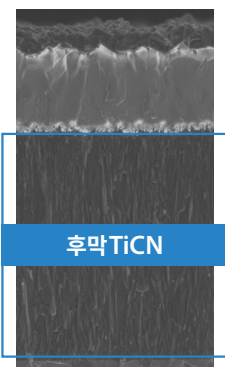
세라믹에 육박하는 높은 내마모성을 실현

CA415K

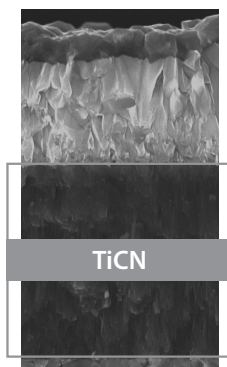
단속가공 제1추천

TiCN막을 후막화·미세화. 내마모성과 내결손성을 고차원으로 양립하여 안정 가공 실현

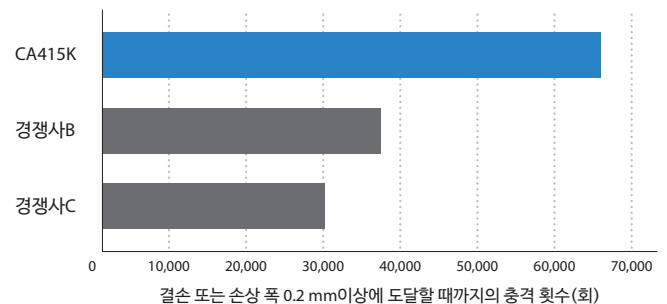
CA415K



기존품 (K15)

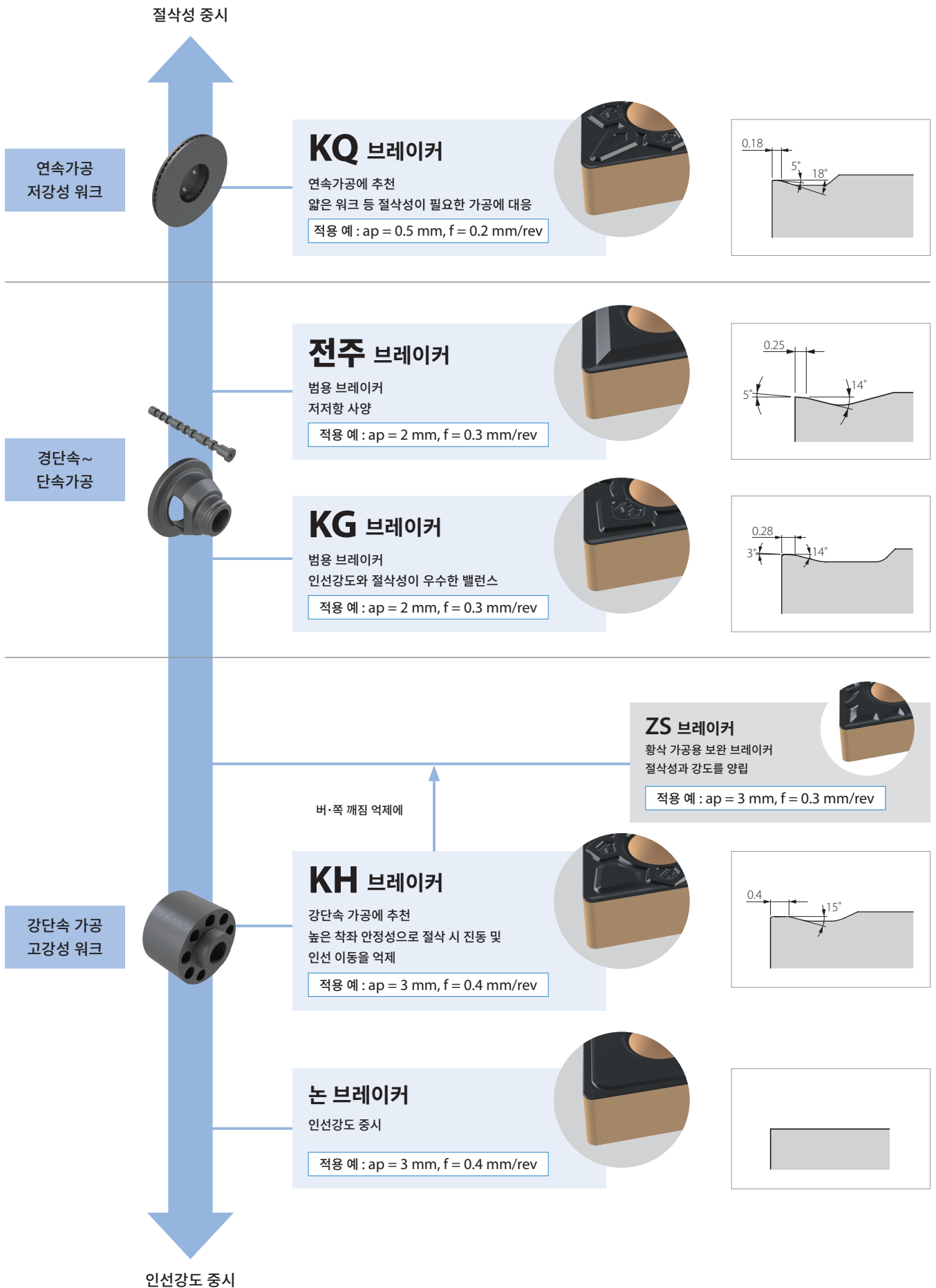


내결손성 비교 (당사비교)

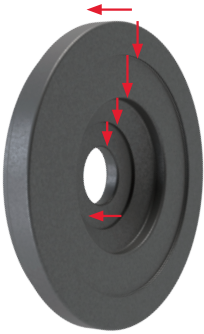


Vc = 180 m/min, ap = 1.5 mm, f = 0.4 mm/rev FCD600 Wet CNMG120412KH

4 폭넓은 가공 영역에 대응하는 브레이커 라인업



플라이 휠 FCD600



① 외경·단면 황삭가공
 $V_c = 130 \text{ m/min}$, $a_p = 1.5 \text{ mm}$, $f = 0.25 \text{ mm/rev}$ Wet
 CNMG120412KQ (CA415K)

② 내경가공
 $V_c = 130 \text{ m/min}$, $a_p = 1.5 \text{ mm}$, $f = 0.25 \text{ mm/rev}$ Wet
 CNMG120412KQ (CA415K)

③ 외경·단면 정삭가공
 $V_c = 180 \text{ m/min}$, $a_p = 3 \text{ mm}$, $f = 0.1 \sim 0.15 \text{ mm/rev}$ Wet
 CNMG120408KQ (CA415K)

가공 수	CA415K	10개/코너	수명 ↑ 2배
경쟁사 D		5개/코너	
가공 수	CA415K	10개/코너	수명 ↑ 2배
경쟁사 D		5개/코너	
가공 수	CA415K	14개/코너	수명 ↑ 1.4배
경쟁사 D		10개/코너	

황삭가공 및 정삭가공 모두 수명 연장을 달성. 경쟁사의 설정 수명보다 길게 가공해도 양호한 인선상태. 정삭가공에서는 경쟁사 보다 버를 억제.

(유저평가)

기어 FCD700



$V_c = 140 \text{ m/min}$
 $a_p = 1 \text{ mm}$
 $f = 0.22 \text{ mm/rev}$
 Wet
 TNMG160408KQ (CA410K)

가공 수	CA410K	75개/코너	수명 ↑ 1.8배
경쟁사 A		40개/코너	

연속가공에 적합한 CA410K와 KQ브레이커의 조합으로 수명 1.8배를 달성

(유저평가)

디프 케이스 FCD450



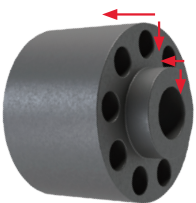
$V_c = 230 \text{ m/min}$ (단속부 140 m/min)
 $a_p = 1 \sim 3 \text{ mm}$
 $f = 0.3 \text{ mm/rev}$
 Wet
 WNMG080412KH (CA415K)

가공 수	CA415K	200개/코너	수명 ↑ 2배
경쟁사 C		100개/코너	

경쟁사는 막박리가 발생하였지만 CA415K는 2배 가공에서도 양호한 인선상태. 인선 강도가 우수한 KH 브레이커와의 조합으로 단속부에서도 안정.

(유저평가)

실린더 FCD600

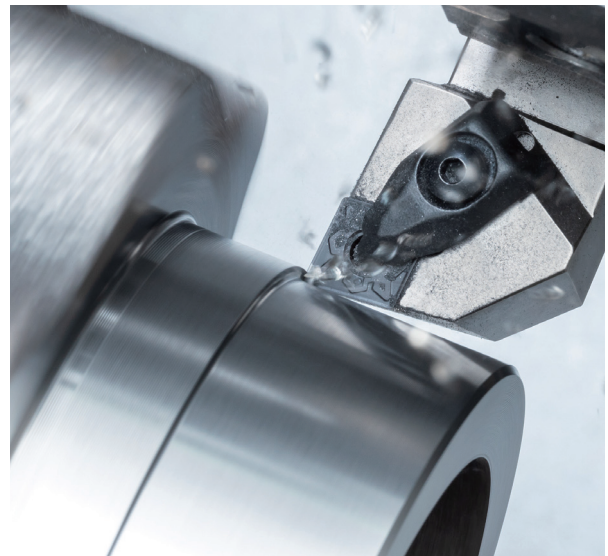


$V_c = 120 \text{ m/min}$
 $a_p = 3 \text{ mm}$
 $f = 0.35 \text{ mm/rev}$
 Wet
 CNMA120408 (CA415K)

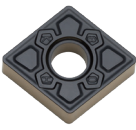
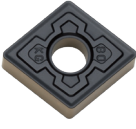
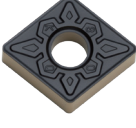
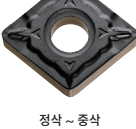
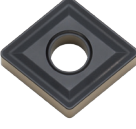
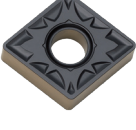
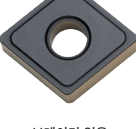
가공 수	CA415K	150개/코너 (안정)	수명 ↑ 1.5배
경쟁사 E (K05)		100개/코너 (불안정)	

단속 가공 시의 공구수명의 편차가 과재였지만 CA415K (논 브레이커)로 안정가공을 실현. 경쟁사의 설정 수명보다 길게 가공해도 안정된 인선상태.


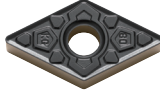
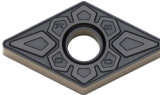
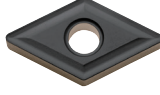

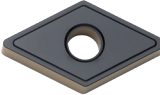
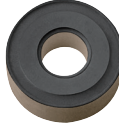
(유저평가)



표준재고 규격 (네가티브)







형상	규격	치수 (mm)				코너R (RE)	CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차				
 황삭	CNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2 1.6	● ● ●	● ● ●	
 중삭 ~ 황삭	CNMG 120404KG 120408KG 120412KG	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 정삭	CNMG 120404KQ 120408KQ 120412KQ	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 정삭 ~ 중삭 와이퍼 절삭날	CNMG 120408WQ 120412WQ	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
 중삭 ~ 황삭	CNMG 120404 120408 120412 120416	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2 1.6	● ● ● ●	● ● ● ●	
	CNMG 160612 160616	15.875	6.35	6.35	1.2 1.6	● ●	● ●	
	CNMG 190608 190612 190616	19.05	6.35	7.94	0.8 1.2 1.6	● ● ●	● ● ●	
 황삭	CNMG 120408ZS 120412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
 브레이크기 없음	CNMA 120404 120408 120412 120416	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2 1.6	● ● ● ●	● ● ● ●	

● : 표준재고






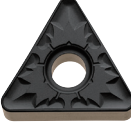

형상	규격	치수 (mm)				코너R (RE)	CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차				
 황삭	DNMG 150408KH 150412KH	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
	DNMG 150608KH 150612KH	12.7	6.35	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
 중삭 ~ 황삭	DNMG 150404KG 150408KG 150412KG	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
	DNMG 150604KG 150608KG 150612KG	12.7	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 정삭	DNMG 150404KQ 150408KQ	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	
	DNMG 150604KQ 150608KQ	12.7	6.35	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	
 중삭 ~ 황삭	DNMG 150404 150408 150412	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
	DNMG 150604 150608 150612	12.7	6.35	5.16	0.4 0.8 1.2	● ● ●	● ● ●	
 황삭	DNMG 150408ZS 150412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
	DNMG 150608ZS 150612ZS	12.7	6.35	5.16	0.8 1.2	● ●	● ●	
 브레이크기 없음	DNMA 150404 150408	12.7	4.76	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	
	DNMA 150604 150608	12.7	6.35	5.16	0.4 0.8	● ●	● ●	
 중삭 ~ 황삭	RNMG 120400	12.7	4.76	5.16	-	●	●	
	RNMG 150600	15.875	6.35	6.35	-	●	●	

● : 표준재고

표준재고 규격 (네가티브)



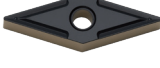
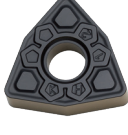


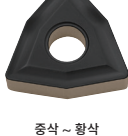


형상	규격	치수 (mm)				코너R (RE)	CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차				
 황삭	SNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
 중삭 ~ 황삭	SNMG 120408KG 120412KG	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 중삭 ~ 황삭	SNMG 090308	9.525	3.18	3.81	0.8	●	●	
	SNMG 120404 120408 120412 120416 120420	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
	0.8				●	●		
	1.2				●	●		
	1.6				●	●		
	2.0				●	●		
 황삭	SNMG 120408ZS 120412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 브레이커 없음	SNMA 120404 120408 120412 120416 120420	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
					2.0	●	●	
 브레이커 없음	SNMN 120408 120412	12.7	4.76	-	0.8	●	●	
					1.2	●	●	

● : 표준재고

형상	규격	치수 (mm)				코너R (RE)	CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차				
 황삭	TNMG 160408KH 160412KH 160416KH	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
 중삭 ~ 황삭	TNMG 160404KG 160408KG 160412KG	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 정삭	TNMG 160404KQ 160408KQ	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
 중삭 ~ 황삭	TNMG 160404 160408 160412 160416 160420	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
					2.0	●	●	
 중삭 ~ 황삭	TNMG 220404 220408 220412	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 황삭	TNMG 160408ZS 160412ZS	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 브레이커 없음	TNMA 160404 160408 160412 160416 160420	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
					2.0	●	●	

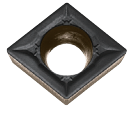
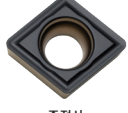
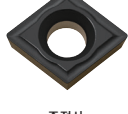
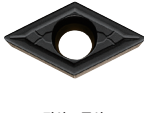
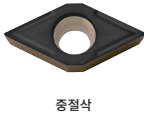


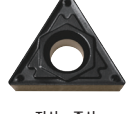
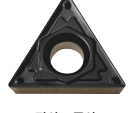


● : 표준재고

표준재고 규격 (네가티브)

형상	규격	치수 (mm)					CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차	코너R (RE)			
 황삭	VNMG 160408KH 160412KH	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 중삭 ~ 황삭	VNMG 160408KG 160412KG	9.525	4.76	3.81	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 중삭 ~ 황삭	VNMG 160404 160408	9.525	4.76	3.81	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
 황삭	WNMG 080408KH 080412KH 080416KH	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
					1.6	●	●	
 중삭 ~ 황삭	WNMG 080404KG 080408KG 080412KG	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 정삭	WNMG 080404KQ 080408KQ 080412KQ	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 중삭 ~ 황삭	WNMG 080404 080408 080412	12.7	4.76	5.16	0.4	●	●	
					0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 황삭	WNMG 080408ZS 080412ZS	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	
 브레이커 없음	WNMA080408 080412	12.7	4.76	5.16	0.8	●	●	
					1.2	●	●	

● : 표준재고

표준재고 규격 (포지티브)

형상	규격	치수 (mm)						CA410K	CA415K
		내접원 직경	두께	공차	코너R (RE)	여유각			
 정삭~중삭	CCMT 060204GK	6.35	2.38	2.8	0.4	7°	●	●	
	CCMT 09T304GK	9.525	3.97	4.4	0.4	7°	●	●	
	CCMT 120404GK 120408GK	12.7	4.76	5.5	0.4 0.8	7°	●	●	
 중절삭	CCMT 09T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●	
 중절삭	CPMH 080204 080208	7.94	2.38	3.5	0.4 0.8	11°	●	●	
	CPMH 090304 090308	9.525	3.18	4.5	0.4 0.8	11°	●	●	
 정삭~중삭	DCMT 070204GK 070208GK	6.35	2.38	2.8	0.4 0.8	7°	●	●	
	DCMT 11T304GK 11T308GK	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	7°	●	●	
 중절삭	DCMT 11T308	9.525	3.97	4.4	0.8	7°	●	●	
 중절삭	RCMX 1204M0	12.0	4.76	4.2	-	7°	●	●	
 브레이커 없음	SPMN 120304 120308	12.7	3.18	-	0.4 0.8	11°	●	●	
	SPMN 120408 120412	12.7	4.76	-	0.8 1.2	11°	●	●	
 정삭~중삭	TCMT 110204HQ 110208HQ	6.35	2.38	2.8	0.4 0.8	7°	●	●	
	TCMT 16T308HQ 16T312HQ	9.525	3.97	4.4	0.8 1.2	7°	●	●	
 정삭~중삭	TPMT 110304HQ 110308HQ	6.35	3.18	3.3	0.4 0.8	11°	●	●	
	TPMT 160304HQ 160308HQ	9.525	3.18	4.7	0.4 0.8	11°	●	●	
 중절삭	TPMR 110304 110308	6.35	3.18	-	0.4 0.8	11°	●	●	
	TPMR 160304 160308	9.525	3.18	-	0.4 0.8	11°	●	●	
 브레이커 없음	TPMN 110304 110308	6.35	3.18	-	0.4 0.8	11°	●	●	
	TPMN 160304 160308 160312	9.525	3.18	-	0.4 0.8 1.2	11°	●	●	

● : 표준재고

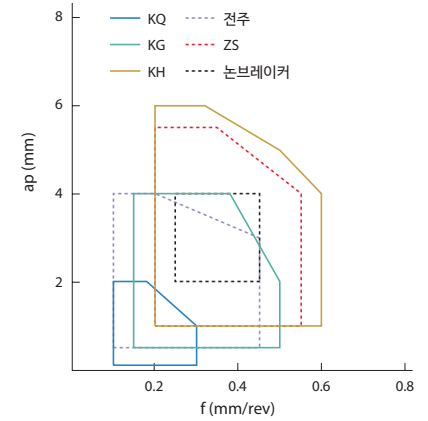
추천 절삭조건

CA410K : 연속가공 제1추천 CA415K : 경단속 ~ 강단속 가공 제1추천

피삭재	가공형태	절삭속도 Vc (m/min)	
		CA410K	CA415K
회주철 FC250 등	연속	200 - 400 - 700	180 - 300 - 450
	경단속 ~ 단속		
	강단속		
덕타일주철 FCD450 등	연속	200 - 350 - 500	150 - 250 - 350
	경단속 ~ 단속		
	강단속	-	-
덕타일주철 FCD700 등	연속	160 - 250 - 400	120 - 180 - 250
	경단속 ~ 단속		
	강단속	-	-

브레이커 적용 범위

CNM□120408 타입



주의사항

SNMN인서트의 홀더 장착에 대해서

아래의 대상 인서트 규격에 대하여 칩 브레이커(CB-11) 을 이용하는 클램프 온 방식의 홀더로 사용하는 경우 칩 브레이커의 돌출량 최대 사용은 권장하지 않습니다.

대상 인서트 : SNMN1204... (CA410K/CA415K)

대상 홀더 : CS□N^{R/L} 2020K-12, CS□N^{R/L} 2525M-12, CSRN^{R/L} 3225P-12, CS-N^{R/L} 2525M-12



칩 브레이커의 돌출량과 클램프 상태

칩 브레이커 돌출량					화살표 A ←
클램프 상태 (화살표 A)					칩 브레이커 인서트 틀새 권장하지 않습니다.

SNMN1204... (CA310/CA315/CA320) 는 장착 가능합니다.

교세라 공구 최신 정보는
공식 어플 / SNS에서

절삭공구에 관한 제품 상담은

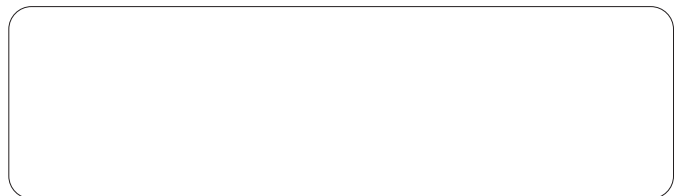
교세라
고객지원센터 **032-821-8365**

FAX: 032-821-8369 MAIL: qna@kptk.co.kr

●상담시간 8:30~12:00/13:30~16:30 ●토요일·일요일·공휴일·회사 휴일은 상담이 제한됩니다.

※개인 정보의 이용...문의에 대한 답변이나 서비스 향상, 정보제공에 사용됩니다.

※문의하실 때 번호를 틀리지 않도록 부탁드립니다.



이 카탈로그에 기재된 정보는 2025년 6월 시점의 것입니다.

이 카탈로그를 무단으로 복제 및 전제하는 것을 금합니다.

KP189 CAT/10T2506

© 2025 KYOCERA Precision Tools Korea