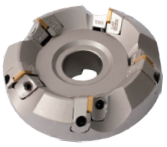
M



레퍼토리 일람		**M2**
절입각 45°/ 66°/ 70°		**M12**
MB45		M12
MFPN45 / MFPN66		M22
KFPN45		M36
MFSE45		M38
MFLN45/70		M44
MFK		M50
MSD45		M60
절입각 75°		**M64**
MSP15		M64
MSRS15		M68
절입각 88°/90°/91°		**M72**
MA90		M72
MEW		M86
MEC / MECX		M96
MEV		M114
MEWH		M122
MECH / MECHT		M126
3MEC		M140
3MEC90		M142
MFWN / MFWN Mini		M144
KFWN		M158
MFSN88		M162
MFLN90		M168
MTP90		M174
MSRS90		M176
MSR		M183
DMC-SX / DMC-H		M190
MFAH	알루미늄 합금 고능률 가공용	M194
MEAS	알루미늄 합금 가공용 고능률 엔드밀	M204
ADMC	알루미늄용 고속 커터	M210
정삭 가공용 커터		**M214**
MFF		M214
KWSD		M220
고이송 커터		**M222**
MFH Harrier		M222
MFH Boost		M234
MFH Mini		M243
MFH Micro		M250
SHF		M256
3차원 엔드밀		**M258**
MEY		M258
슬롯밀		**M264**
MSTA / MSTB / MSTC / MSLT / MTSP		M264
볼 / 라디우스		**M298**
MRF / MRFW		M298
MRW / MRX		M302
기타 용도 / 밀링용 인서트		**M320**
MCSE	면취 엔드밀	M320
MCTE	면취 엔드밀	M323
MEF	자리파기 엔드밀	M326
METS	T슬롯밀	M329
MGI	홈 엔드밀	M332
MVG	링 홈 엔드밀	M334
밀링용 인서트		M336
충전 인서트 교환 토크 렌치		**M342**

절입각 45˚ /66˚ /70˚ /75˚ 타입

절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공	면취
45°	**MB45**  M16~M18	• 양면 8코너 인서트 다코너 사양으로 높은 경제성 • 포지티브의 “저저항”과, 네가티브의 “내결손성”을 고차원으로 양립 • 엔드밀 타입은 ø32샹크	
	MFPN45  M22~M25	• 5각형/10코너 인서트 구속 안정성이우수한 5각형 인서트 양면 사양 10코너 사양으로 코너당 비용 절감 • 헬리컬 절삭날 구조로 저저항 • 더블에지 구조로 결손을 억제 • 엔드밀 타입은 ø32샹크	
	MFSE45  와이퍼 절삭날 M40	• 황삭 가공 조건 (fz=0.25mm/t) 에 우수한 정삭면 (0.8μmRa이하) 을 실현※ (※사내평가 (와이퍼 인서트 장착시)) • 고정도 인서트로 고품위·긴수명 가공 • 강/스테인리스강/알루미늄 가공용 브레이커를 신개발 • 우수한 칩처리로 작업성 향상	

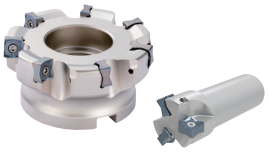
절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공	면취
45°	**MFLN45**  M46	• 중(重)절삭용 • 강인한 인서트 탄젠셜 사양 • 고절입·고이송에 대응 • 절입량 최대12mm	
	KFPN45  M36	• 5각형/10코너 사양으로 경제적 • 표준날수와 다날사양 보유	
	MSD45  M60~M61	• 인서트 고정은 웨지 클램프 방식 • 밀링 가공의 범용 커터 • 실버 코팅 사양 • 표준날사양과 다날사양 보유	

절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공
66°	**MFPN66**  M31~M33	• 양면 10코너 인서트 • 절입각 66° • 저저항 설계로 떨림을 억제 • 엔드밀 타입은 ø32샹크
75°	**MSRS15**  M69	• 중(重)절삭용 • 절입량 최대12mm • 단위 시간 당의 칩 배출량 향상
	MSP15  M64, M65	• 인서트 고정은 웨지 클램프 방식 • 밀링가공의 범용 커터 • 실버 코팅 사양 • 표준날수와 다날사양

절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공
70°	**MFLN70**  M47	• 중(重)절삭용 • 강인한 인서트 탄젠셜 사양 • 고절입·고이송에 대응 • 절입량 최대17mm
	MFK  M52	• 주철 가공용, 고능률 다날 커터 • 5각형/10코너 인서트 양면 10코너 사양으로 경제적 • 헬리컬 절삭날 구조로 저저항 떨림에 강하고 우수한 정삭면 절삭성이 우수하여 버를 억제 • 더블에지 구조로 결손을 억제
	MFK-SF  M54	• 인선 조정 기구 있음 주철 가공용 커터 • 세라믹 인서트와 CBN와이퍼 인서트의 조합으로 고속·고정도 가공을 실현

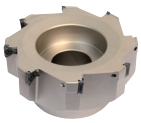
절입각88˚ /90˚ 타입 (양면코너 인서트)

절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90°	**MA90**  M76~M78	• 양면 4코너 인서트로 경제적 • 독자적인 탄젠셜 엔드밀 • 특수 인서트 형상으로, 매끄러운 정삭면과 우수한 벽면정도를 실현 • 3차원가공 등 다양한 가공에 대응		
	MA90 헤드 (모듈러 타입)  M79			
	MEW  M86~M88	• 양면 4코너 인서트로 경제적 • 역포지티브 사양으로 절삭날 강도 향상 • 저저항으로 떨림에 강하고, 매끄러운 가공면		
	MEW 헤드 (모듈러 타입)  M89			

절입각	가공형상 / 외관형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90°	**MFWN**  M145, M146, M148	• 양면 6코너 인서트로 경제적 • 두꺼운 설계의 인서트로 내결손성이 우수함 • 다이나믹 슬랜트(경사) 설계의 절삭날이 워크 절입시의 충격을 완화 • 저저항으로 떨림에 강함 • 엔드밀 타입은 ø32샹크		
	MFWN Mini  M153, M154	• 5mm이하의 종절입에 대응 • 비용 퍼포먼스를 발휘 • 양면 6코너 인서트로 경제적 • 두꺼운 설계의 인서트로 내결손성이 우수함 • 다이나믹 슬랜트(경사) 설계의 절삭날이 워크 절입시의 충격을 완화 • 저저항으로 떨림에 강함 • 엔드밀 타입은 ø25, ø32샹크		
	KFWN  M158, M159	• WNMU04타입 인서트의 밀링커터 • 양면 6코너 인서트로 경제적 • 두꺼운 설계로 인서트의 내결손성이 우수함 • 다이나믹 슬랜트(경사) 설계의절삭날로 워크 절삭시의 충격을 완화 • 저저항으로 떨림에 강함		
88°	**MFSN88**  M163, M165	• 양면 8코너 인서트로 경제적 • 저저항 설계로 떨림을 억제 • 숄더링의 황삭 가공으로 비용 다운을 실현 • 엔드밀 타입은 ø32, ø40샹크		

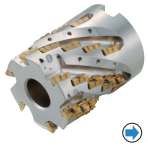
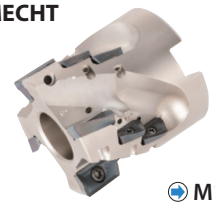
절입각90˚/ 91˚ 타입

절입각	외관형상 / 가공형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90°	**MEC**  M96~99	• 직각도가 우수 • 절삭 저항이 낮음 • 실버 코팅 사양으로 칩에 의한 마멸을 방지 • 쿨런트 홀 있음 (ø16 샹크 이상) • 비틀림 절삭날로 절삭성 우수 • 가공 벽면이 매끄러움		
	MEC 헤드 (모듈러 타입)  M100			
	MECX  M108, M109	• 직각도가 우수 • 소형 인서트 • 다날 타입 • 절삭 저항이 낮음 • 실버 코팅 사양으로 칩에 의한 마멸을 방지 • 쿨런트 홀 있음		
	3MEC90  M142	• 가공 단차 감소로 육안 조도 개선 • 절삭성 향상에 의해 떨림 없이 안정적인 가공을 실현 • 헬리컬 인선의 3 코너 사양으로 다양한 가공 대응		
	MTP90  M174	• 팁 고정은 웨지클램프 방식 • 밀링가공의 범용 커터 • 실버코팅 사양		

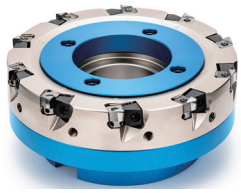
절입각	외관형상 / 가공형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90°	**MEV**  M116, M117	• 신발상의 3각형 인서트• 탄젠셜 사양으로 저저항과 고강성능 양립 • 3코너 사양 인서트로 높은 경제성능 실현 • 다양한 가공에 대응하는 높은 범용성		
	MEV 헤드 (모듈러 타입)  M118			
	DMC-H  M191	• 하이레이크형 • 소형 밀링 커터 • M/C용		
	DMC-SX  M190	• 소형 밀링 커터 • M/C용		
	3MEC  M140	• 3코너 사양으로 경제적·다기능 가공 • 절삭저항이 적음 • 실버 코팅 사양으로 칩에 의한 마멸을 방지		
91°	**3MEC**  M140	• 큰 경사각 절삭날로 절삭성 우수 • 실버 코팅 사양으로 칩에 의한 마멸을 방지 • M급 인서트와 G급 인서트를 레퍼토리		

절입각90° 타입 (중(重)절삭)

절입각	외관형상 \ 가공형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90° (롱 날장)	**MEWH**  M122	• 저저항으로 절삭성우수 • 우수한 가공면 품위를 실현 • 양면 4코너 사양 인서트로 경제적 • 중(重)절삭의 안정·고품위 가공		
	MEWH 쉘밀  M123	• MEWH의 쉘밀 타입		
	MSRS90  M179	• 고성능, 저저항·저진동 커터 • 고성능 니크 인서트(승수 없음)로 다양한 발전성(특수 홀더와의 조합으로 폭넓은 가공에 대응)		
	MSR  M185	• 니크 인서트로 저저항 떨림을 억제 • 니크 전용 브레이커로 칩배출성 향상 • 중(重)절삭에 적합한 브레이커로 안정가공		
	MSR-BT50  M186	• MSR페이스밀의 BT50 아바 일체형으로 고강성		
	MFLN90  M170	• 중(重)절삭용 • 강인한 인서트 탄젠셜 사양 • 고절입 • 고이송에 대응 • 절입량 최대 20mm • 인서트 코너 챔퍼 사양을 레퍼토리 떨림 발생과 인서트 결손을 억제		

절입각	외관형상 \ 가공형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90° (롱 날장)	**MECH**  M126	• 니크 인서트로 생산성 향상		
	MECH 쉘밀  M127	• MECH 의 쉘밀 타입		
	MECH-BT50 **MECH-BT50SA**  M128, M129	• MECH 엔드밀의 BT50 아바 일체형으로 고강성 • 선단 교환식도 레퍼토리 (MECH-BT50SA)		
	MECHT  M137	• 티탄합금 가공 전용 설계로 떨림이나 칩 트러블을 해결 • 엔드밀 타입은 ø32 샹크를 레퍼토리		

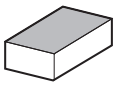
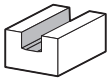
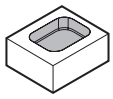
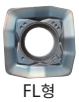
절입각90° 타입(알루미늄 가공용)

절입각	외관형상 / 가공형상	평면 가공	숄더링	홈 가공
90°	**MFAH**  M196~M198	• 알루미늄 가공용 고능률 정삭 커터 • 경량 하이브리드 바디 (내부 급유 대응) • 강바디 • 인선 조정 기구 있음 • 3 종류의 인선 사양		
	MEAS  M206	• 알루미늄 가공용 고능률 엔드밀 / 커터 • 인서트 비산 방지 기구로 높은 신뢰성 • 다양한 가공에 대응		
	ADMC  M210	• 알루미늄 고속 정삭 전용 커터 • 경량 알루미늄 바디 • 인선 조정 기능 • 내부급유 기능		

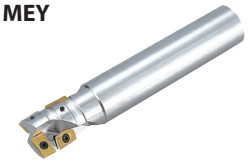
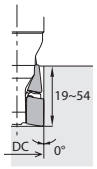
정삭 가공용 커터

외관형상 / 가공형상	평면 가공
MFF  M217	• 독자적인 구조로의 커터로 정삭 가공의 과제를 해결 • 특수 3차원 와이퍼 인서트로 고이송과 고품위의 정삭면을 실현 • 조작성이 우수한 인선 조정 기구
KWSD  M220	• 연마급 인서트 채용으로 황삭, 정삭 단차 유지 • 고이송 가공에서도 고정도의 가공을 실현 • 4코너의 인서트로 경제적

고이송 커터

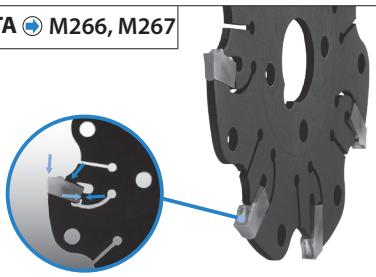
외관 형상 / 가공 형상	평면 가공	숄더링	홈 가공	포켓 가공	가공경 DC
					ø8 ø16 ø25 ø32 ø40 ø50 ø63 ø80 ø160
MFH Harrier 페이스밀  **M224,M225**	• 4종의 인서트로 다양한 가공에 대응 GM형 (범용)  GH 형 (인선 강화형)  LD형 (고절입) 최대 절입량 ap=5mm  FL형 (정삭날 있음) 황삭·정삭 가공의 일체화  • 3차원 돌출(凸)형 절삭날로 절입시의 충격을 억제 • 램핑, 헬리컬, 플런지 가공 등에도 대응하는 다기능성 (GM 형 /GH 형 인서트)				(SOMT10 타입) ø50 ø80 ø50 ø160 (SOMT14 타입)
MFH Harrier 엔드밀  **M226,M227**					(SOMT10 타입) ø25 ø40 (SOMT14 타입) ø50 ø80
MFH Harrier 헤드 (모듈러 타입)  **M228**					(SOMT10 타입) ø25 ø40
MFH Boost 페이스밀  **M238**	• 양면 4코너 사양으로 경제적 • 새로운 가치를 만드는 고절입 대응의 고이송 엔드밀 GM형 (범용)  • 숄더링·홈의 황삭 가공은 물론 헬리컬·램핑 가공 등의 3차원가공의 고능률화를 실현				ø40 ø80
MFH Boost 엔드밀  **M237**					ø22 ø40
MFH Boost 헤드 (모듈러 타입)  **M239**					ø22 ø42
MFH mini 페이스밀  **M245**	• 양면 4코너로 경제적 GM형 (범용)  GH 형 (인선 강화형)  • 소경・다날 타입으로 고능률 가공이 가능 • 소형 머시닝 센터에서도 고능률 가공을 실현				ø40 ø50
MFH mini 엔드밀  **M244**					ø16 ø32
MFH mini 헤드 (모듈러 타입)  **M246**					ø16 ø32
MFH micro 엔드밀  **M252**	• 극소경・고이송 커터 • 저저항으로 떨림에 강하고 고능률 가공을 실현 				ø8 ø16
MFH micro 헤드 (모듈러 타입)  **M253**					ø8 ø16
SHF 페이스밀  **M256**	• 3차원 설계로 절입시 충격 감소 • 최대 절입량 1.0mm, 고이송 가공 설계로 고능률 가공을 실현 				ø40 ø63
SHF 엔드밀  **M256**					ø16 ø32

3차원 엔드밀

외 관 형 상 / 가 공 형 상	평면 가공	숄더링	홈 가공	깊은 홈	포켓 가공	드릴 가공	코너각과 최대 절입량	가공경 DC (ø16 ø25 ø50)
MEY  M258	• 울트라 엔드밀 • 3차원 가공 (드릴 • 경사 • 숄더링 • 홈) • 금형의 고능률 가공 • 저저항 , 칩배출 우수		• 완전 2날 구조로 높은 안정성 • 경사 가공시의 칩처리 성능이 우수함		• 가공경=샹크경 +1mm 사양의 레퍼토리화로 벽면 가공도 가능 • 실버 코팅 사양으로 칩에 의한 마멸을 방지			

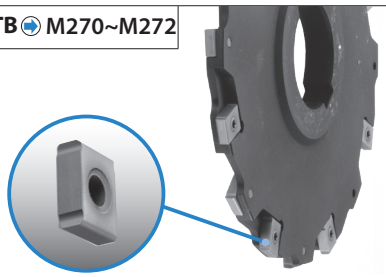
슬롯밀 MST

MSTA M266, M267



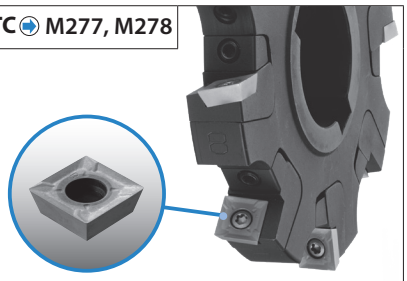
• 자기 구속식으로 인서트 클램프
• 전용 렌치로 인서트 장착 분리

MSTB M270~M272



• 탄젠셜 인서트를 측면에서 나사로 고정하는 심플 구조

MSTC M277, M278



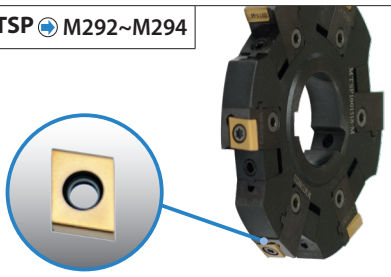
• 독자적인 캠 구조의 어저스트먼트 메커니즘에 의한 홈폭 가변 방식

MSLT M286~M289



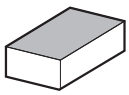
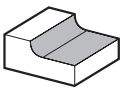
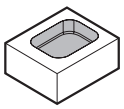
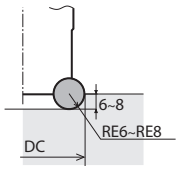
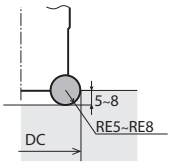
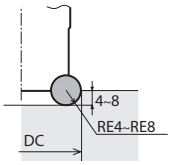
• 저저항용 칩브레이커 채용
• 4 코너 사양 인서트로 경제적

MTSP M292~M294

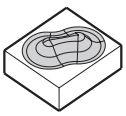
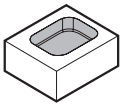
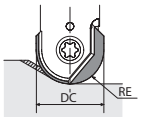


• 카트리지 교환으로 FULL, R, L 타입 모두 사용 가능
• 탄젠셜 타입의 인서트 채용으로 인선강도 우수

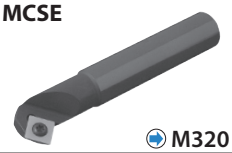
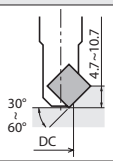
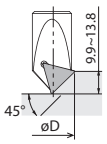
라디우스

외 관 형 상 / 가 공 형 상	평면 가공	숄더링	포켓 가공	코너각과 최대 절입량	가공경 DC
					ø12 ø16 ø32 ø40 ø50 ø63 ø80 ø100 ø125
MRW  M304 M306	• 고능률 • 양면 사양 라디우스 타입 • 절삭성과 인선 강도를 양립 (A.R. 최대 +12˚) • 플랫록 구조로 인서트의 회전을 억제 • 강에서 내열강까지 폭넓게 대응				
MRX페이스밀  M311	• 저저항 • 고능률 라디우스 타입 • 헬리컬 절삭날로 저저항 (A.R.최대+10˚) • 플랫록 구조로 인서트의 회전을 억제 • 평면 • 홈 가공에서 포켓 가공, 경사 가공까지 폭넓은 가공이 가능 • 강에서 내열강까지 폭넓게 대응				
MRX엔드밀  M314					
MRX헤드 **(모듈러 타입)**  M315					

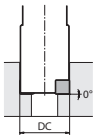
볼 엔드밀

외 관 형 상 / 가 공 형 상	등고선 • 모방	포켓 가공	코너각과 최대 절입량	가공경 DC
				ø8 ø25 ø50 ø80
MRF  M298	• 고품위 금형 정삭 가공용 • 높은 R 정도 (볼 반경 R 정도± 0.01mm 이하) • 매직 부쉬의 채용으로 높은 장착 정도를 실현			
MRFW  M299	• 초경 샹크 • 고품위 금형 정삭 가공용 • 높은 R 정도 (볼 반경 R 정도± 0.01mm 이하) • 매직 부쉬의 채용으로 높은 장착 정도를 실현 • 방진 성능이 우수하여 긴 돌출량에서도 안정된 가공이 가능			

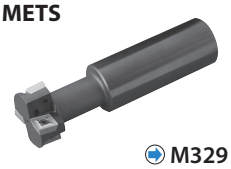
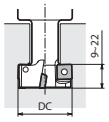
면취

가공 형상 / 외관 형상	면취	백면취	V홈 가공	R 면취	코너각과 최대 절입량
MCSE  M320	• 30˚, 45˚, 60˚ 면취 가공용 • 4코너 인서트로 경제적 • 백면취도 가능				
MCTE  M323	• 면취 , 센터링 가공 가능				

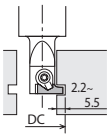
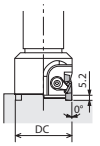
자리파기

가공 형상 / 외관 형상	자리파기	평면 가공	숄더링	코너각과 최대 절입량
MEF  M326	• 육각홀 볼트의 자리파기 가공 (M6~M30에 대응) • 4코너 인서트로 경제적			

T홈

가공 형상 / 외관 형상	T홈	백가공	코너각과 최대 절입량
METS  M329	• T홈 가공용 • 2 날 사양으로 고이송 가공 가능 • 4 코너 인서트로 경제적		

홈

가공 형상 / 외관 형상	내경홈	링홈	코너각과 최대 절입량
MGI  M332	• 날폭 1.0 ~ 4.0mm • M/C용홈		
MVG  M334		• 가공경 ø30 ~ø75 • 날폭 4.0 ~ 4.9mm • O링홈	

밀링용 인서트(인선 교환식)의 표시 방법

기호	형 상
H	정육각형
O	정팔각형
P	정오각형
S	정방형
T	정삼각형
C	마름모 80°
D	〃 55°
E	〃 75°
F	〃 50°
M	〃 86°
V	〃 35°
W	육각형
L	장방형
A	평행사변형 85°
B	〃 82°
K	〃 55°
R	원형

마름모 및 평행사변형의 경우 정각은 예각 코너의 각도를 나타냅니다.

형상 기호

기호	여유각
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	기타 각도

여유각 기호

기호 (급)	허용차 (mm)		
	코너 높이 허용차	두께 허용차	내접원 허용차
A	±0.005	±0.025	±0.025
F			±0.013
C	±0.013		±0.025
H			±0.013
E	±0.025		±0.025
G		±0.13	
J	±0.005	±0.025	±0.05~±0.15
K*	±0.013		
L*	±0.025		
M*	±0.08~±0.18	±0.13	
N*		±0.025	
U*	±0.13~±0.38	±0.13	±0.08~±0.25

이것은 원칙적으로 측면은 소결 성질의 인서트입니다.

* 허용차는 인서트 사이즈에 의해 달라지고 인서트 각각의 규격에 의해 정해집니다.

정 도 기 호

기호	형 상
W	브레이커 없음, 홀 있음
T	평면 브레이커, 홀 있음
F	양면 브레이커, 홀 없음
N	브레이커 없음, 홀 없음
R	평면 브레이커, 홀 없음
M	평면 브레이커, 홀 있음
A	브레이커 없음, 홀 있음

홈・홀 형상

기호	형 상
F	샤프에지
E	R 호닝
T	챔퍼
S	챔퍼+R호닝

인선 사양 기호

S E K N 12 03 A F T N -

절삭날 길이 기호

S, T, R, A,N, O, P, W

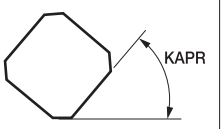
두께 기호

기호	두께 (mm)
02	2.38
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35



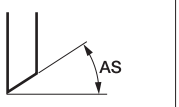
절입각 기호

기호	절입각
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
H	87°
P	90°
X	65°



정삭날 여유각 기호

기호	정삭날 여유각
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
R	10°
S	14°
T	22°
U	23°



승수 기호

기호	승수
R	우승수
L	좌승수
N	승수 없음

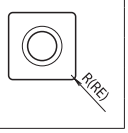
임의 기호

브레이커 등

코너 R 을 나타내는 경우

코너 R(RE) (mm)

04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0



절입각 45° 신범용 커터

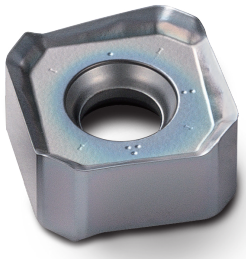
MB45

「고품질」「고성능」「긴수명」의 솔루션으로
포지티브의 “저저항”과 네가티브의 “내결손성”을 고차원으로 양립. 가공 과제를 해결

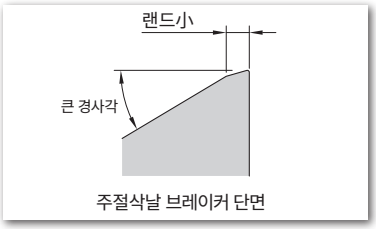
1 「범용성」+「고품질」 풍부한 인서트 라인업 다종 다양한 가공에 대응

다양한 가공 용도에 대응하는 5종류의 인서트
양면 8코너 사양으로 높은 경제성
범용 GM은 E급과 M급의 양쪽을 라인업. 원하는 가공 정도에 맞게 선택 가능

저저항 SM (E급)

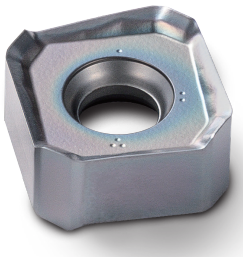


절삭성 중시로 저저항
절삭 저항이 범용GM 대비 -10%
소형 머신(BT30)에 추천

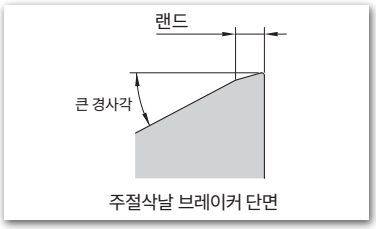


주절삭날 브레이커 단면

범용 GM (E급/M급)

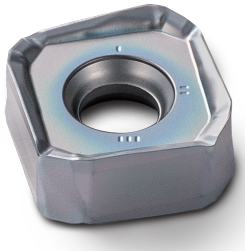


강가공의 제1추천
저저항과 내결손 성능 양립
E급/M급을 선택 가능

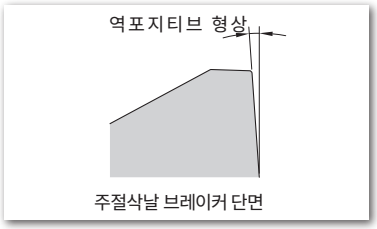


주절삭날 브레이커 단면

인선 강화형 GH (M급)



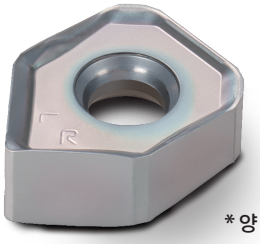
인선 강도가 강하고 우수한 내결손성
역포지티브 사양으로 결손에 강함
단속 가공에 추천



주절삭날 브레이커 단면

와이퍼 인서트 W (E급)

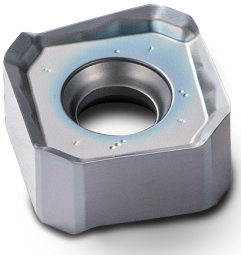
초 롱 정삭날(정삭날 길이 약8㎜)

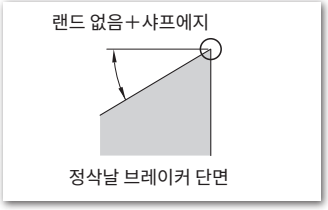


*양면 2코너 사양

알루미늄 합금용 AM

랜드 없음+샤프에지 사양
우수한 절삭성

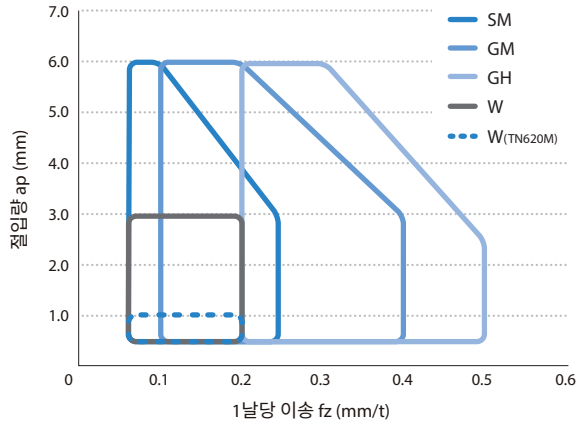




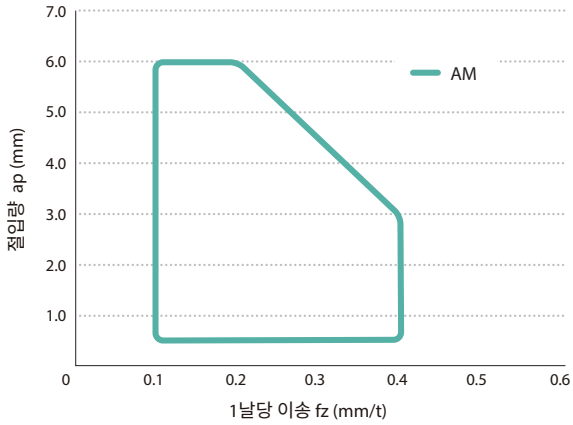
정삭날 브레이커 단면

인서트 적용 범위

강



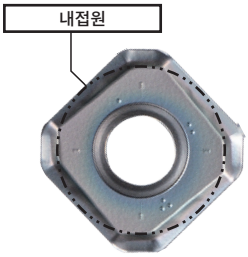
알루미늄 합금



GM (E급/M급)의 사용 분류

가공 내용에 맞게 선택

면조도 중시: GM (E급)
정삭면의 광택·경제성 중시: GM (M급)
능률 · 면조도 중시 : W (E급)



기준	GM (E급)	GM (M급)	W (E급) *와이퍼
공차	내접원 허용차 ±0.013mm	내접원 허용차 ±0.05mm	내접원 허용차 ±0.013mm
면조도	○ 약1.6μmRa	△ 약3.2μmRa	◎ 약0.8μmRa이하
(광택)	(○)	(◎)	(◎)
가공 능률	○	○	◎
경제성	○	◎	△

*면조도는 사내평가에 기반한 것으로 가공 환경에 따라 변화합니다.

홀더 라인업

코스 피치	크로스 피치	엑스트라 크로스 피치	샹크 타입
			
워크나 머신 강성이 낮은 경우에 추천 (박판 가공이나 BT30머신 등) 우수한 경제성	제1추천 안정성·가공정도·능률의 밸런스 우수 폭넓은 가공 영역에 대응	워크나 머신 강성이 높은 경우에 추천 능률 중시	밀링척에 대응 (기본은 페이스밀을 추천) *샹크 사이즈 : ø32
가공경 ø80～ø315(인로우 인치 사양) 가공경 ø40～ø315(미리 사양) ※ø315은 주문생산	가공경 ø80～ø315(인로우 인치 사양) 가공경 ø40～ø315(미리 사양) ※ø315은 주문생산	가공경 ø80～ø250(인로우 인치 사양) 가공경 ø40～ø250(미리 사양)	가공경 ø40～ø80

2 「범용성」+「긴수명」 인서트 재종도 다수 레퍼토리 강에서 스테인리스강, 주철과 내열합금, 알루미늄 합금까지 대응

강·스테인리스강·주철 가공용

PR1825/PR1835/PR1810 신개발 「MEGACOAT® NANO EX」

PR1825 P
강가공용 (내마모성 중시)

PR1835 M
강가공용 (안정성 중시)
스테인리스강 가공용 제 1 추천

PR1810 K
주철 가공용

피삭재	P 강					M 스테인리스강					K 주철				
ISO	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40
레퍼토리		내마모성 중시 PR1825			안정성 중시 PR1835		제 1 추천 PR1835					제 1 추천 PR1810			

고경도재 가공용

PR015S MEGACOAT® HARD PVD코팅

강 정삭면 중시

TN620M 써메트

스테인리스강·내열합금 가공용

CA6535 CVD코팅

알루미늄 가공용

PDL025 DLC코팅 GW25 비코팅 초경

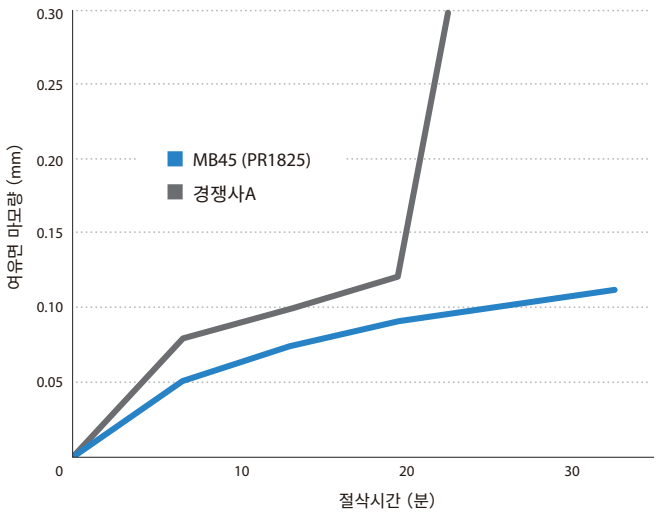
M

밀링

절입각 45°~70°
절입각 75°
절입각 88°/91°
정삭 가공용 커터
고이송 커터
3차원 엔드밀
슬롯밀
볼·라디우스
기타

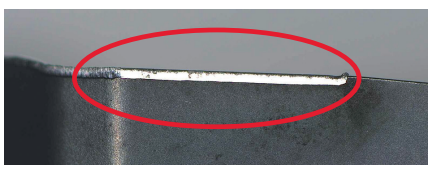
MEGACOAT NANO EX를 채용하여 PR1825로 긴수명을 실현

내마모성 비교 (당사비교)

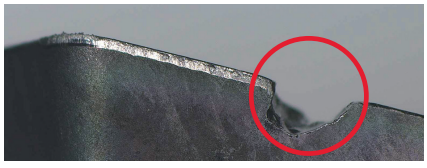


인선 상태 (20분 가공 후)

MB45(PR1825)



경쟁사A

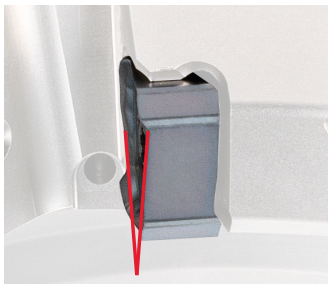


절삭조건 : Vc = 120 m/min, ap = 2.0 mm, ae/DC = 80 %, fz = 0.20 mm/t, Dry
피삭재 : SKD11, ø125 BT50

3 「범용성」+「고성능」독자적인 기술을 구사하고 엄선한 디자인 저저항으로 우수한 내결손성. 매끄러운 정삭면을 실현

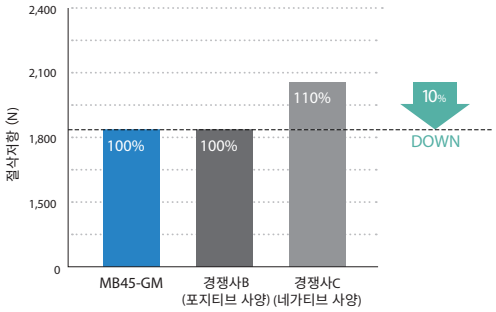
저저항 & 우수한 내결손성 — 독자적인 헬리컬 절삭날과 더블에지 구조

독자적인 헬리컬 절삭날



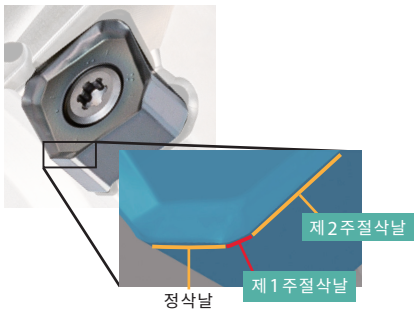
A.R. 최대+13°를 확보
저저항으로 떨림을 억제

절삭저항 비교 (당사비교)



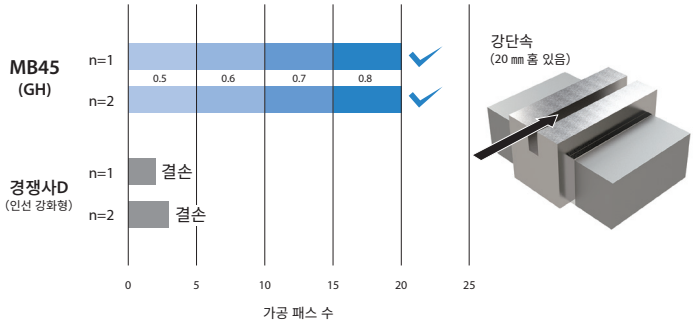
절삭조건 : Vc = 180 m/min, ap = 3.0 mm, ae/DC = 80 % 센터 커트
fz = 0.30 mm/t, 피삭재 S50C

더블에지 구조



제1주절삭날에 칩을 얇게 생성
충격 부하를 경감하여 빠질때의 진동을 대폭 삭감

내결손 비교 (당사비교) fz = 0.5~0.8 mm/t

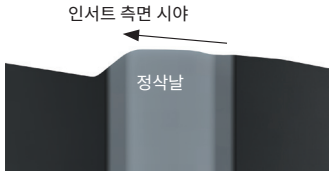


절삭조건 : Vc = 100 m/min, ap × ae = 2 × 100 mm 센터 커트, BT50
피삭재 : SCM440HT ø125 (10날)

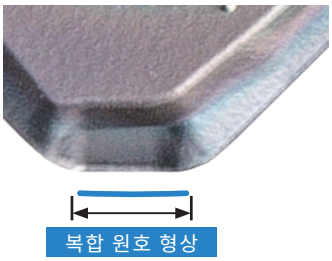
고품위 — 독자적인 기술을 구사한 롱 원호 정삭날

독자적인 롱 원호 정삭날

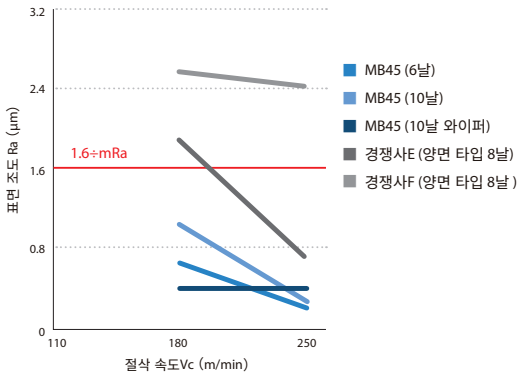
장착 정도의 편차를 억제하여
우수한 정삭면 품위를 실현



정삭날이 위쪽 방향으로 돌출되어 있는 볼록 곡선 형상 ※GM/SM/AM(E급)

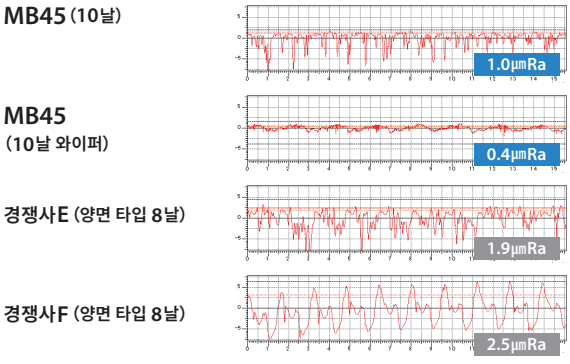


표면 조도 비교 (당사비교)



절삭조건 : ap × ae = 1 × 100 mm (센터 커트), fz = 0.20 mm/t, Dry
피삭재 : S50C ø125 (6날/10날) GM (PR1825) BT50

정삭면 상태 (절삭속도 Vc = 180 m/min)



독자적인 롱 원호 정삭날로
우수한 정삭면 품위를 실현

MB45 (페이스밀)



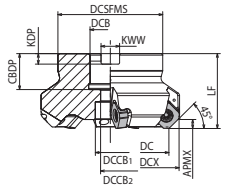


Fig. 1

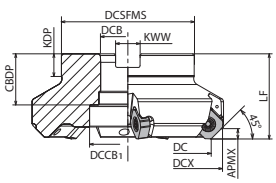


Fig. 2

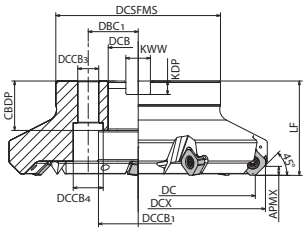


Fig. 3

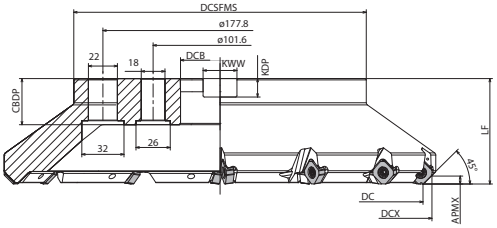


Fig. 4

홀더 치수

규격			재고	날수	치수 (mm)															A.R. max.(°)	R.R.(°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ⇒ M20
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCB1	DCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX								
미리사양	코스피치	MB45- 040R-14T2C-M	●	2	40	54	38	16	13.5	9	-	-	-	40	19	5.6	8.4	6	+13	-12	있음	12700	0.4	1	SN□U1406...
		050R-14T3C-M	●	3	50	64	48	22	18	11					21	6.3	10.4					11400	0.5		
		063R-14T4C-M	●	4	63	77	50															10100	0.7		
		080R-14T5C-M	●	5	80	94	70	27	20	13				50	24	7	12.4					9000	1.4		
		100R-14T5C-M	●		100	114	78	32	45	-					30	8	14.4					8000	1.9	2	
		125R-14T6C-M	●	6	125	139	89	40	55					63	33	9	16.4					7200	3.2		
		160R-14T7-M	●	7	160	174	110				14	20	66.7								없음	6300	5.1	3	
		200R-14T8-M	●	8	200	214	142	60	110		18	26	101.6		35	14	25.7					5700	7.3		
		250R-14T10-M	●	10	250	264																5100	10.5		
		315R-14T14-M	수	14	315	329	222		-		-	-	-	80								4500	19.4	4	
	크로스피치	MB45- 040R-14T3C-M	●	3	40	54	38	16	13.5	9	-	-	-	40	19	5.6	8.4	6	+13	-12	있음	12700	0.3	1	SN□U1406...
		040R-14T3C-22M	●				47	22	12	-				50	21	6.3	10.4						0.5		
		050R-14T4C-M	●	4	50	64	48		18	11				40								11400	0.4		
		063R-14T5C-M	●	5	63	77	50															10100	0.6		
		080R-14T6C-M	●	6	80	94	70	27	20	13				50	24	7	12.4					9000	1.4		
		100R-14T8C-M	●	8	100	114	78	32	45	-					30	8	14.4					8000	1.8	2	
		125R-14T10C-M	●	10	125	139	89	40	55					63	33	9	16.4					7200	3		
		160R-14T12-M	●	12	160	174	110				14	20	66.7								없음	6300	4.9	3	
		200R-14T14-M	●	14	200	214	142	60	110		18	26	101.6		35	14	25.7					5700	7		
		250R-14T16-M	●	16	250	264																5100	10.2		
		315R-14T18-M	수	18	315	329	222		-		-	-	-	80								4500	19.2	4	
	엑스트라크로스피치	MB45- 040R-14T4C-M	●	4	40	54	38	16	13.5	9	-	-	-	40	19	5.6	8.4	6	+13	-12	있음	12700	0.3	1	SN□U1406...
		040R-14T4C-22M	●				47	22	12	-				50	21	6.3	10.4						0.4		
		050R-14T5C-M	●	5	50	64	48		18	11				40								11400	0.4		
		063R-14T6C-M	●	6	63	77	50	22														10100	0.6		
		080R-14T8C-M	●	8	80	94	70	27	20	13				50	24	7	12.4					9000	1.3		
		100R-14T10C-M	●	10	100	114	78	32	45	-					30	8	14.4					8000	1.7	2	
		125R-14T13C-M	●	13	125	139	89	40	55					63	33	9	16.4					7200	2.9		
		160R-14T16-M	●	16	160	174	110				14	20	66.7							-13	없음	6300	4.8	3	
		200R-14T18-M	●	18	200	214	142	60	110		18	26	101.6		35	14	25.7					5700	6.9		
		250R-14T20-M	●	20	250	264														-12		5100	10.1		

●: 표준재고 수: 주문생산

홀더 치수

규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max.(°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M20
인로우부 인치사양	코스피치	MB45- 080R-14T5C	●	5	80	94	70	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+13	-12	있음	9000	1.4	1	SN□U1406...
		100R-14T5C	●		100	114	78	31.75	45	-					34	8	12.7					8000	2		
		125R-14T6C	●	6	125	139	89	38.1	55					63	38	10	15.9					7200	3.3	2	
		160R-14T7	●	7	160	174	110	50.8	70							11	19.1				없음	6300	5.1		
		200R-14T8	●	8	200	214	140	47.625	110		18	26	101.6			14	25.4					5700	7.6	3	
		250R-14T10	●	10	250	264																5100	10.8		
		315R-14T14	수	14	315	329	222		-		-	-	-	80								4500	20.4	4	
	크로스피치	MB45- 080R-14T6C	●	6	80	94	70	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+13	-12	있음	9000	1.4	1	SN□U1406...
		100R-14T8C	●	8	100	114	78	31.75	45	-					34	8	12.7					8000	1.8	2	
		125R-14T10C	●	10	125	139	89	38.1	55					63	38	10	15.9					7200	3.1		
		160R-14T12	●	12	160	174	110	50.8	70							11	19.1				없음	6300	4.9		
		200R-14T14	●	14	200	214	140	47.625	110		18	26	101.6			14	25.4					5700	7.4	3	
		250R-14T16	●	16	250	264																5100	10.5		
		315R-14T18	수	18	315	329	222		-		-	-	-	80								4500	20.2	4	
	엑스트라크로스피치	MB45- 080R-14T8C	●	8	80	94	70	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+13	-12	있음	9000	1.3	1	SN□U1406...
		100R-14T10C	●	10	100	114	78	31.75	45	-					34	8	12.7					8000	1.8	2	
		125R-14T13C	●	13	125	139	89	38.1	55					63	38	10	15.9					7200	3		
		160R-14T16	●	16	160	174	110	50.8	70							11	19.1			-13	없음	6300	4.8		
		200R-14T18	●	18	200	214	140	47.625	110		18	26	101.6			14	25.4					5700	7.2	3	
		250R-14T20	●	20	250	264														-12		5100	10.4		

최고 회전수의 표기에 대해서

실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품

규 격			부 품 클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트	
							
페이스밀	MB45-	040R/050R-14T...-M	SB-50110TRP	TTP-20	P-37	HH8X25	-
		040R/050R-14T...-22M				-	W10X31
		063R-14T...				HH10X30	-
		080R-14T...				HH12X35	-
		100R-14T...	체결 토크 4.5N·m			-	-
		≀					
		315R-14T...					

 소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우는 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

■ 더블 나사 장착 순서

1.더블 나사의 파인 피치측을 홀더에 삽입하여 나사가 멈출때까지 신중히 돌립니다.



2.홀더와 아바의 적절한 결합을 확보하기 위해 나사를 조이기 전에는 홀더와 아바의 사이에 약4㎜의 갭을 두어 주십시오.



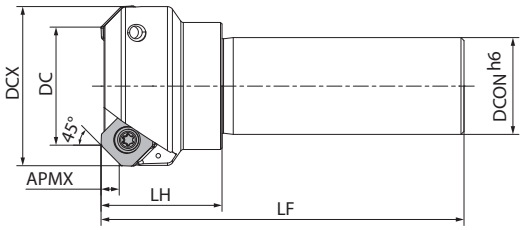
3.틈새가 없어질 때까지 나사를 돌려 홀더가 아바에 부착된 것을 확인합니다.



●: 표준재고 수: 주문생산

MB45 (엔드밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	LF	LH	APMX	A.R. max.(°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M20
MB45- 40S32-14T2C	●	2	40	54	32	120	40	6	+13	-12	있음	12700	0.9	P-37	SB-50110TRP 체결 토크 4.5N·m	TTP-20	SN□U1406...
50S32-14T3C	●	3	50	64								11400	1				
63S32-14T4C	●	4	63	77								10100	1.1				
80S32-14T5C	●	5	80	94								9000	1.5				

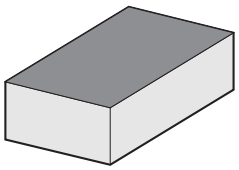
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

주의사항

■ 대응하는 가공



평면 가공

■ 인서트 교환 순서

1.인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.

2.클램프 스크류는 테이퍼부와 나사부에 소착방지제를 도포하십시오.

3.렌치 선단에 클램프 스크류를 장착하여 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오.(Fig.1)

4.렌치는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
추천 체결 토크・・・4.5N・m

5.체결 후 인서트 좌면과 홀더의 지지면 및 구속면에 틈새가 없는 것을 확인하십시오.

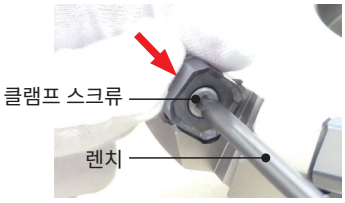


Fig.1

■ 가공경(DC)의 정의

ISO에서 정한 가공 직경(DC)에 비해 평면이 완성되는 가공 직경(Fig.2)은 인서트에 따라 수치가 다릅니다.
주의하십시오.

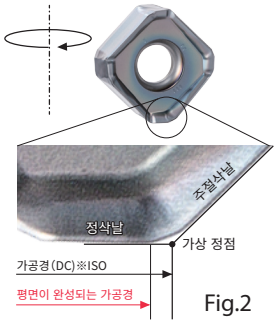


Fig.2

평면이 완성되는 가공경(ø125의 경우)

	GM	GH	SM	AM
가공경(DC)에 대한 차이	-1.1	-2.0	-1.1	-1.1
평면이 완성되는 가공경[mm] ※치수 공차 $^{0}_{-0.2}$	123.9	123.0	123.9	123.9

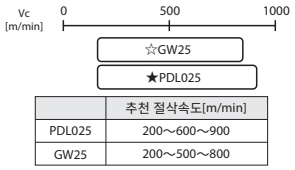
※GH는 더블에지의 사이즈가 크기 때문에 다른 인서트에 비해서 평면이 완성되는 가공경이 작습니다.

■ 가공시의 주의점

알루미늄 가공시의 주의점

・반드시 추천 조건 내에서 사용하십시오.

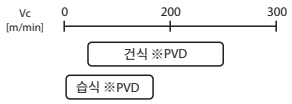
・본체에 기재된 최고 회전수 이상으로 회전시키지 마십시오.
※홀더에 기재된 회전수는 어디까지나 무부하시 최고 회전수입니다.



	추천 절삭속도[m/min]
PDL025	200～600～900
GW25	200～500～800

강의 WET가공의 주의점

WET가공의 경우는 PR1835를 선택하고 절삭 속도는 권장 조건의 70%이하를 기준으로 사용하십시오.



MB45-125R-14T10C
SCREW:SB-50110TRP WRENCH:
MAX 7,200 RPM

최고 회전수에서의 회전 NG



■ 와이퍼 인서트의 사용 방법

1. 와이퍼 인서트는 회전당 이송량[mm/rev]이 커지는 경우에 사용하십시오. 또한 회전당 이송량과 와이퍼 장착 개수의 기준은 아래 표와 같습니다.

회전당 이송량	와이퍼 장착 개수	와이퍼 장착 개소
2.0<f[mm/rev]≦4.0	1개	「1개 도트」의 포켓(Fig.3)
4.0<f[mm/rev]	2개	「1개 도트」와 「2개 도트」의 포켓(Fig.3, 4) ※「2개 도트」는 12날 이상의 홀더만

Fig.3



Fig.4



「2개 도트」는 「1개 도트」의 대각 포켓에 배치됩니다.
※12날 이상의 홀더만

2. 와이퍼 인서트와의 조합을 권장하는 브레이커

	GM브레이커	GH브레이커	SM브레이커	AM브레이커
와이퍼 인서트	✓	권장하지 않습니다.	✓	권장하지 않습니다.

3. 와이퍼 인서트는 Fig.5와 같이 올바르게 장착하십시오.

※Fig.6은 우승수 홀더에 대하여 잘못된 장착 상태를 나타낸 것입니다.

Fig.5



Fig.6

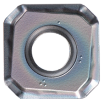
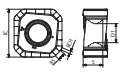
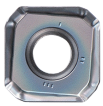
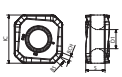
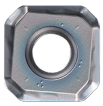
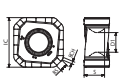
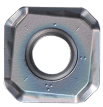
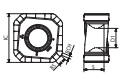
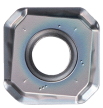
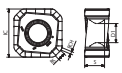
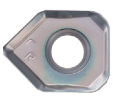
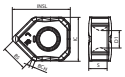


SNMU/SNEU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

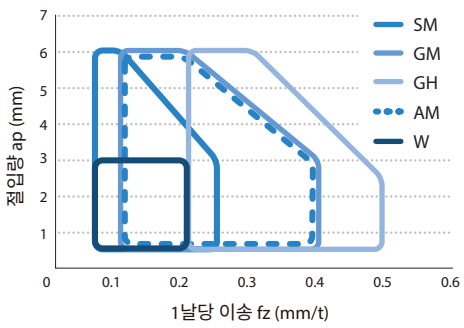
탄소강·합금강					★	☆		■	P
금형강					★	☆		■	
오스테나이트계 스테인리스강					☆	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강	★					☆			
석출경화계 스테인리스강						★			
회주철				★					K
덕타일 주철				★					
비철금속		★					☆		N
내열합금	★					☆			S
티탄합금						★			
고경도재			★						H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm)					초경						써메트		적합 홀더 ➡ M16 M17 M18
				IC	S	D1	BCH	BS	CVD	DLC	PVD			-	-		
									CA6535	PDL025	PR015S	PR1810	PR1825	PR1835	GW25	TN620M	
	 범용 (M급)	SNMU 1406ANER-GM	8	14.7	6.07	5.8	0.8	2.3	●			●	●	●		●	MB45-...
	 인선 강화형 (M급)	SNMU 1406ANER-GH	8	14.7	5.89	5.8	1.4	1.7	●		●	●	●	●			MB45-...
	 범용 (정밀급)	SNEU 1406ANER-GM	8	14.7	6.07	5.8	0.8	2.3	●			●	●	●		●	MB45-...
	 저저항 (정밀급)	SNEU 1406ANER-SM	8	14.7	6.07	5.8	0.8	2.3	●				●	●			MB45-...
	 알루미늄·비철금속 (정밀급)	SNEU 1406ANFR-AM	8	14.7	6.07	5.8	0.8	2.3		●					●		MB45-...
	 와이퍼 인서트 (2코너)	SNEU 1406ANEN-W	2	14.7	6.15	5.8	1.1	8.8	●			●	●	●		●	MB45-...

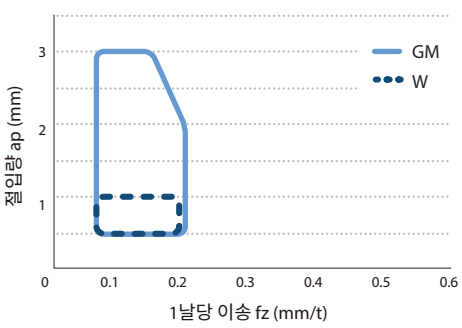
추천 절삭조건 ➡ M21

인서트 적용 범위

초경 코팅



써메트



● : 표준재고

SNEU1406ANEN-W는
5개 포장 케이스입니다.

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t) ( ): TN620M	추천 인선트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)							
			MEGACOAT (PVD코팅)				CVD코팅	써메트	DLC코팅	초경
			PR1835	PR1825	PR1810	PR015S	CA6535	TN620M	PDL025	GW15
GM	탄소강(SxxC)	0.1~**0.2**~0.4 (0.06~**0.12**~0.20)	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-	★ 200~**250**~300	-	-
	합금강(SCM 등)	0.1~**0.2**~0.4 (0.06~**0.12**~0.20)	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-	★ 180~**220**~250	-	-
	금형강(SKD 등)	0.1~**0.2**~0.35 (0.06~**0.08**~0.15)	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-	-	★ 150~**180**~220	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~**0.2**~0.4	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1~**0.2**~0.4	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.2**~0.3	★ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.1~**0.2**~0.35	-	-	★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.1~**0.12**~0.2	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50	-	-	-
SM	탄소강(SxxC)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	합금강(SCM 등)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-	-	-
	금형강(SKD 등)	0.06~**0.1**~0.2	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.25	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.06~**0.1**~0.2	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.1**~0.15	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-
	티탄합금(Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	★ 40~**60**~80	-	-	-	-	-	-	-
GH	탄소강(SxxC)	0.2~**0.3**~0.5	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	합금강(SCM 등)	0.2~**0.3**~0.5	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-	-	-
	금형강(SKD 등)	0.2~**0.3**~0.45	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.2~**0.3**~0.4	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.2~**0.3**~0.4	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.2~**0.3**~0.4	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.2~**0.3**~0.5	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.2~**0.3**~0.45	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.1~**0.2**~0.3	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-
	고경도재(40HRC 이하)	0.05~**0.1**~0.2	-	-	-	★ 50~**80**~100	-	-	-	-
AM	알루미늄 합금	0.1~**0.2**~0.4							★ 200~**600**~900	☆ 200~**500**~800

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

- 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도 , 이송을 범위내로 조정하십시오 .
- Ni 기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장합니다 . 기타의 피삭재에서 습식 가공을 선택하는 경우는 절삭속도 70% 이하를 기준으로 떨어뜨려 사용하십시오 .
- 알루미늄 가공시에는 반드시 추천 조건 내에서 사용하십시오. 본체에 기재된 최고 회전수 이상으로 회전하지 마십시오.
- 써메트는 건식 가공을 권장합니다.

MFPN45 (페이스밀)



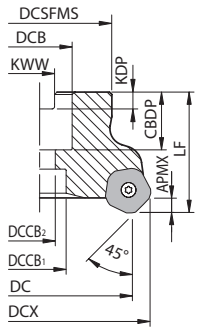


Fig. 1

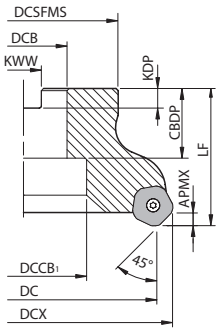


Fig. 2

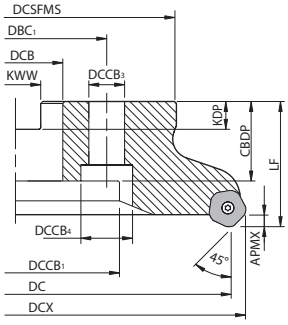


Fig. 3

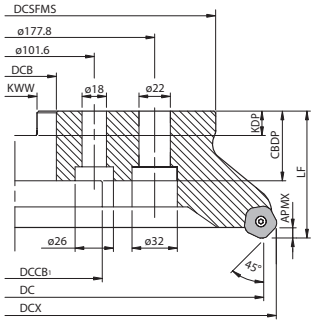


Fig. 4

홀더 치수

규격				재고 R	재고 L	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max.(°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M26
미리사양	코스피치	MFPN	45063R-4T-M	●		4	63	76	47	22	19	11				40	21	6.3	10.4			-10		0.5	1	
			45080R-5T-M	●		5	80	93	60	27	22	13	-	-	-	50	24	7	12.4			-8		1.1	1	
			45100R-6T-M	●		6	100	113	70	32	48						30	8	14.4					1.4	2	
			45125R-7T-M	●		7	125	138	87	40	58					63	32	9	16.4	6	+10		없음	2.6	2	PN□U1205ANER-..
			45160R-8T-M	●		8	160	173	102		68		14	20	66.7							-6		3.8	3	
			45200R-10T-M	●		10	200	213	142	60	110	-	18	26	101.6		40	14	25.7					6.4	3	
			45250R-12T-M	●		12	250	263																9.1	3	
			45315R-14T-M	수		14	315	328	220				-	-	-	80								21.3	4	
	크로스피치	MFPN	45063R-5T-M	●		5	63	76	47	22	19	11				40	21	6.3	10.4			-10		0.5	1	
			45080R-6T-M	●		6	80	93	60	27	22	13	-	-	-	50	24	7	12.4			-8		1	1	
			45100R-8T-M	●		8	100	113	70	32	48						30	8	14.4					1.4	2	
			45125R-10T-M	●		10	125	138	87	40	58					63	32	9	16.4	6	+10		없음	2.5	2	PN□U1205ANER-..
			45160R-12T-M	●		12	160	173	102		68	-	14	20	66.7							-6		3.8	3	
			45200R-14T-M	●		14	200	213	142	60	110		18	26	101.6		40	14	25.7					6.5	3	
			45250R-16T-M	●		16	250	263																9.1	3	
			45315R-18T-M	수		18	315	328	220				-	-	-	80								21.7	4	
	크로스피치 엑스트라	MFPN	45063R-6T-M	●		6	63	76	47	22	19	11				40	21	6.3	10.4			-10		0.5	1	
			45080R-8T-M	●		8	80	93	60	27	22	13	-	-	-	50	24	7	12.4			-8		1.1	1	
			45100R-10T-M	●		10	100	113	70	32	48						30	8	14.4	6	+10		없음	1.3	2	PN□U1205ANER-..
			45125R-13T-M	●		13	125	138	87	40	58	-				63	32	9	16.4			-6		2.6	2	

APMX : 6mm (GM, SM, GH브레이커), 5mm (GL브레이커), 3mm (와이퍼 인서트)

● : 표준재고 수 : 주문생산

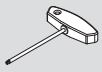
홀더 치수

규 격				재고		날수	치수 (mm)															A.R. max.(°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M26
				R	L		DC	DCX	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	DBC_1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
인로우부 인치사양	코스피치	MFPN	45080R/L-5T	●	●	5	80	93	60	25.4	22	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+10	-8	없음	1.1	1	PN□U1205ANER/L-..
			45100R/L-6T	●	●	6	100	113	70	31.75	48	-					32	8	12.7			-6		1.4	2	
			45125R/L-7T	●	●	7	125	138	87	38.1	58					63	36	10	15.9					2.6	2	
			45160R/L-8T	●	●	8	160	173	102	50.8	72						38	11	19.1					4	2	
			45200R-10T	●		10	200	213	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					6.7	3	
			45250R-12T	●		12	250	263																9.4	3	
			45315R-14T	수		14	315	328	220				-	-	-	80								21.2	4	
	크로스피치	MFPN	45080R-6T	●		6	80	93	60	25.4	22	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+10	-8	없음	1.1	1	PN□U1205ANER-..
			45100R-8T	●		8	100	113	70	31.75	48	-					32	8	12.7			-6		1.4	2	
			45125R-10T	●		10	125	138	87	38.1	58					63	36	10	15.9					2.7	2	
			45160R-12T	●		12	160	173	102	50.8	72						38	11	19.1					4	2	
			45200R-14T	●		14	200	213	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					6.9	3	
			45250R-16T	●		16	250	263																9.6	3	
			45315R-18T	수		18	315	328	220				-	-	-	80								21.5	4	
	엑스트라 크로스피치	MFPN	45080R-8T	●		8	80	93	60	25.4	22	13	-	-	-	50	27	6	9.5	6	+10	-8	없음	1.1	1	PN□U1205ANER-..
			45100R-10T	●		10	100	113	70	31.75	48	-					32	8	12.7			-6		1.3	2	
			45125R-13T	●		13	125	138	87	38.1	58					63	36	10	15.9					2.7	2	
			45160R-16T	●		16	160	173	102	50.8	72						38	11	19.1					4	2	
			45200R-18T	●		18	200	213	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					6.9	3	
			45250R-20T	●		20	250	263																9.6	3	

APMX : 6mm (GM, SM, GH브레이커), 5mm (GL브레이커), 3mm (와이퍼 인서트)

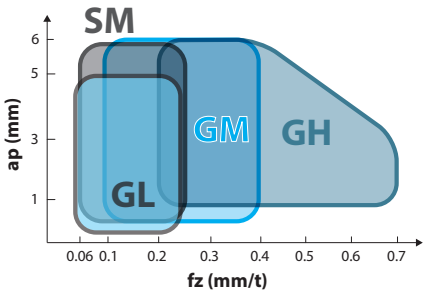
●: 표준재고 수: 주문생산

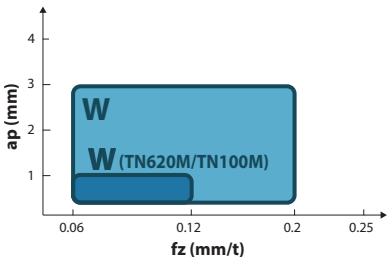
페이스밀용 부품 (인치 / 미리 공통)

규 격			부 품							
			클램프 스크류	렌치		시트	시트 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
				TTW	DTM					
										
코스피치	MFPN	45063R-4T-M	SB-50140TR	TTW-15	-	MFPN-45	SPW-7050	LW-5	P-37	HH10X30
	MFPN	45080R/L-5T(-M)								HH12X35
	MFPN	45100R/L-6T(-M) ~ 45315R-14T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 4.2N·m				시트 클램프용 체결 토크 6.0N·m			-
크로스피치	MFPN	45063R-5T-M	SB-50140TR	TTW-15	-	-	-	-	P-37	HH10X30
	MFPN	45080R-6T(-M)								HH12X35
	MFPN	45100R-8T(-M) ~ 45315R-18T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 4.2N·m							-
엑스트라 크로스피치	MFPN	45063R-6T-M	SB-40140TRN	-	DTM-15	-	-	-	P-37	HH10X30
	MFPN	45080R-8T(-M)								HH12X35
	MFPN	45100R-10T(-M) ~ 45250R-20T	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m							-

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우는 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

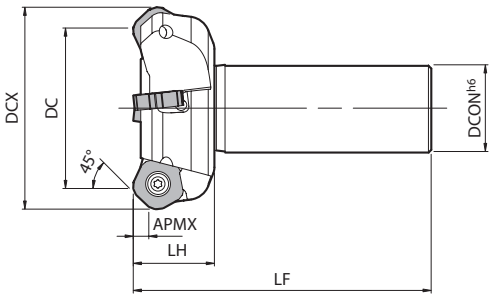
인서트 적용 범위





MFPN45 (엔드밀)





홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)					A.R. max.(°)	R.R.(°)	쿨런트홀	부 품			적합 인서트 M26
		R		DC	DCX	DCON	LF	LH				소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MFPN	45050R-S32-3T	●	3	50	63	32	110	30	+10	-12	없음	P-37	SB-50140TR	TTW-15	PN□U1205ANER-..
	45063R-S32-4T	●	4	63	76					-10			체결 토크 4.2N·m		
	45080R-S32-5T	●	5	80	93					-8					

APMX : 6mm (GM, SM, GH브레이커), 5mm (GL브레이커), 3mm (와이퍼 인서트)
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

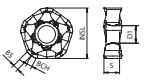
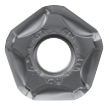
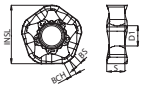
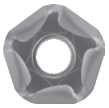
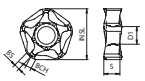
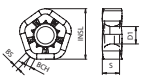
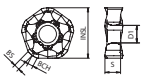
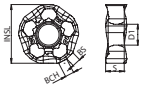
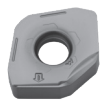
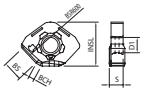
● : 표준재고

PNMU/PNEU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

	CA6535	PR0155	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	TN100M	TN620M	
탄소강·합금강				☆			★	☆		■	P
금형강				☆			★	☆		■	P
오스테나이트계 스테인리스강					☆		☆	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강	★							☆			M
석출경화계 스테인리스강					☆			★			M
회주철			☆			★					K
덕타일 주철			☆			★					K
비철금속											N
내열합금	★							☆			S
티탄합금					☆			★			S
고경도재		★									H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	INSL	BCH	BS	초경 CVD CA6535	PVD PR0155	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	써메트 - TN100M	TN620M	적합 홀더 M22 M23 M25
	 범용	PNMU 1205ANER-GM	10	5.56	6.2	17.88	2	2	●		□	○	●	●	●	●		●	MFPN45...R-..
	 범용	PNMU 1205ANEL-GM	10	5.56	6.2	17.88	2	2	●		□	○	●	●	●	●		●	MFPN45...L-..
	 저저항	PNMU 1205ANER-SM	10	5.56	6.2	17.88	2	2	●		□	○	●	●	●	●			MFPN45...R-..
	 인선 강화형(중(重)절삭용)	PNMU 1205ANER-GH	10	6.17	6.2	17.98	2	2	●	●	□	○	●	●	●	●			MFPN45...R-..
	 면조도 중시(정밀급)	PNEU 1205ANER-GL	10	5.56	6.2	17.51	2.7	2.7	●		□	○	●	●	●	●		●	MFPN45...R-..
	 면조도 중시(정밀급)	PNEU 1205ANEL-GL	10	5.56	6.2	17.51	2.7	2.7	●		□	○	●	●	●	●		●	MFPN45...L-..
	 와이퍼 인서트 (2코너)	PNEU 1205ANER-W	2	5.56	6.2	17.85	2.3	8.1	●		□	○	●	●	●	●	●	●	MFPN45...R-..

추천 절삭조건 M27

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

PNEU1205ANER-W는
5개 포장 케이스입니다.

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t) ( ): TN620M	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)					
			써메트	MEGACOAT (PVD코팅)				CVD코팅
			TN620M	PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S	CA6535
GM	탄소강 (SxxC)	0.1~**0.2**~0.4 (0.06~**0.12**~0.20)	★ 200~**250**~300	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.1~**0.2**~0.4 (0.06~**0.12**~0.20)	★ 180~**220**~250	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.2**~0.35 (0.06~**0.08**~0.15)	★ 150~**180**~220	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~**0.2**~0.4	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1~**0.2**~0.4	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.2**~0.3	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	-	★ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.2**~0.35	-	-	-	★ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.1~**0.12**~0.2	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
SM *1GL	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.12**~0.25 (0.06~**0.10**~0.15)	★ 200~**250**~300	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.12**~0.25 (0.06~**0.10**~0.15)	★ 180~**220**~250	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.1**~0.2 (0.06~**0.08**~0.12)	★ 150~**180**~220	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.1**~0.2	-	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.1**~0.15	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-
*2GH	탄소강 (SxxC)	0.2~**0.4**~0.7	-	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.2~**0.4**~0.6	-	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.2~**0.35**~0.5	-	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.2~**0.4**~0.7	-	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.2~**0.35**~0.5	-	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	고경도재 (60HRC 이하)	0.05~**0.1**~0.2	-	-	-	-	★ 50~**80**~100	-

• 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도 , 이송을 범위내로 조정하십시오 .　　★ : 제 1 추천　☆ : 제 2 추천

• Ni 기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

*1. GL 브레이커는 정삭면 중시의 가공에 권장 .

*2. GH 브레이커는 크로스 피치 사양 커터　⇒ 이송 fz ≦ 0.4(mm/t)

엑스트라 크로스 피치 사양 커터　⇒ 사용을 권장하지 않습니다 .

가공 목적 별 커터 • 칩 브레이커 선정 기준

가공 목적	커터 타입			브레이커				
	코스 피치	크로스 피치	엑스트라 크로스 피치	GM	SM	GH	GL	W
강 • 합금강의 가공을 하고 싶다 .		●		●				
강 • 합금강의 가공 (머신 강성 , 클램프 강성이 약해서 떨리기 쉬움)	●				●			
러닝 비용 중시 (ap=4mm 이상 fz=0.35mm/t 이상)	●					●		
정삭면 중시	●	●					●	
스테인리스강 가공을 하고 싶다 .		●			●			
스테인리스강 가공 (머신 강성 , 클램프 강성이 약해서 떨리기 쉬움)	●				●			
주철 가공 (가공 능률을 올리고 싶다)			●	●				
주철 가공 (ap=4mm 이상 fz =0.35mm/ t이상)	●					●		
고능률 가공에서 면조도 향상		●	●					●

와이퍼 인서트의 사용 방법

1. 와이퍼 인서트는 홀더 1대에 1날 장착하여 사용하십시오.
(2개 이상 장착하면 정삭면이 백탁(흐려짐)이 생깁니다.)

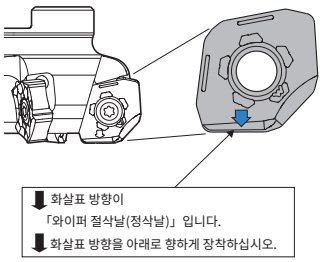
2. 와이퍼 인서트와 기존 브레이커와의 조합

조합 \ 브레이커	GM	SM	W
권장	●		●
권장		●	●

GH 와 W, GL 과 W 의 조합은 권장하지 않습니다 .

3. 와이퍼 절삭날의 돌출량은 툴 프리세터 등에서 확인하십시오 . (돌출량의 기준 : 0.1mm)

MFPN 커터용 와이퍼 인서트의 올바른 장착 방법



커터 타입별 적합 브레이커

커터 타입	브레이커		
	GM	SM (GL)	GH
코스 피치 (시트 있음)	✓	✓	✓
크로스 피치 (시트 없음)	✓	✓	△ (fz=0.4mm/t 이하를 권장)
엑스트라 크로스 피치 (시트 없음)	✓	✓	권장하지 않습니다 .

사용상의 주의(인서트 교환 순서)

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 소착 방지제를 도포 후, 구속면 방향에 인서트를 누르면서
   체결 방향에 주의하여 적절한 토크로 체결하십시오.(Fig. 1, Fig. 2 참조)
   추천 체결 토크 ⇒ 코스 피치/크로스 피치 사양(M5나사 사용)은 4.2N·m
   엑스트라 크로스 피치 사양(M4나사 사용)은 3.5N·m
3. 체결 후, 인서트 바닥면과 홀더의 받침면 및 구속면에 틈새가 없는지 확인하십시오.
4. 인서트의 코너 교환은 반시계 방향(우승수의 경우)으로 회전하여 교환하십시오. (Fig. 3)
   인서트 상면에는 코너 번호(Fig. 4)가 있습니다. (SM브레이커는 제외) 정삭날 보호를 위해서 번호순으로 사용하십시오.



Fig. 1

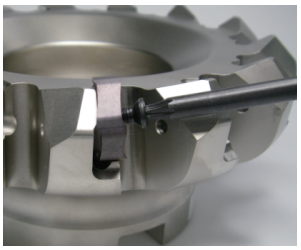


Fig. 2


Fig. 3

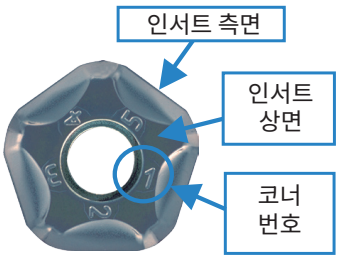


Fig. 4 (우승수 인서트)

시트 교환 순서(코스 피치 사양 커터 전용)

1. 시트 장착부의 이물질•얼룩은 확실하게 제거하십시오.
2. 시트는 장착 방향이 정해져 있습니다. 시트 상면의 긴 홈을 인서트 구속면 방향으로 향하게 하고(Fig. 5 참조), 가볍게 누르면서
   시트 스크류를 체결하십시오.(Fig. 6 참조)
   체결할 때는 받침면에 수직 방향으로 체결하십시오. 추천 체결 토크는 6.0N·m 입니다.
3. 시트 스크류 체결 후, 시트 바닥면과 홀더 받침면의 틈새가 없도록 확인하여 주십시오.
   틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.

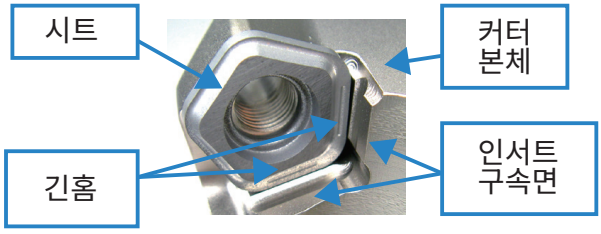


Fig. 5

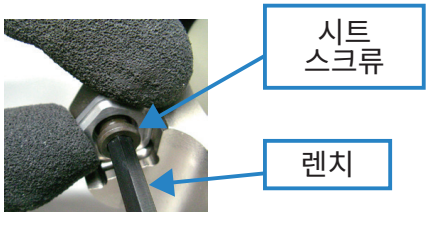


Fig. 6

절입각 66˚ 고능률 커터

MFPN66

양면 10코너 사양으로 경제적. 저저항 설계로 떨림을 억제
범용 가공에서 자동차 부품 가공 등 폭넓은 영역에 대응

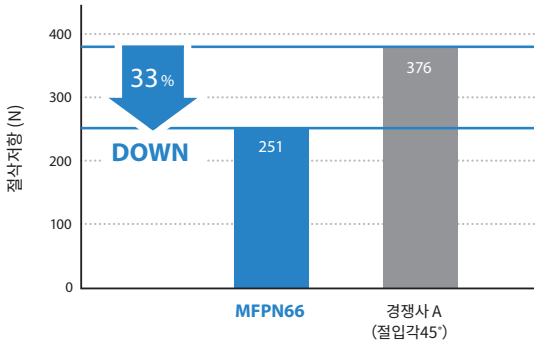
1 양면 10코너 사양으로 경제적 ø32부터 레퍼토리로 다양한 가공에 대응

범용 가공에서 자동차 부품 가공 등 다양한 가공에서 비용 절감을 실현

2 저저항 설계로 떨림을 억제 저~중절입 영역의 가공에 대응

절입각 66˚로 절삭저항을 경감하여 떨림을 억제. 우수한 정삭면을 실현

절삭저항 비교 (당사비교)



절삭저항은 배분력

절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap = 3 mm, fz = 0.15 mm/t
커터경ø63　피삭재 : S50C

정삭면 (워크 돌출량 80mm에서 가공)



클램프 강성이 낮은 워크에서도 우수한 정삭면을 실현

절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap = 0.5 mm, fz = 0.2 mm/t
커터경ø63　피삭재 : S50C

3 MEGACOAT NANO로 긴수명 정삭면에 우수한 써메트 재종도 레퍼토리



제1추천 (범용)
GM브레이커



인선 강화형
GH브레이커



스테인리스강 가공용
SM브레이커

MFPN66 (페이스밀)



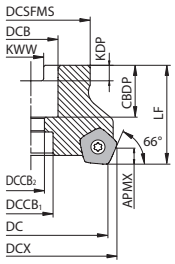


Fig. 1

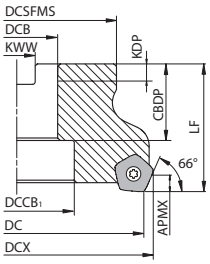


Fig. 2

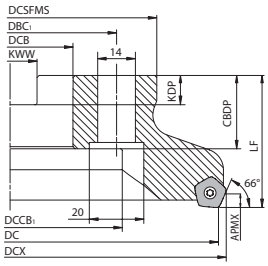


Fig. 3

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)												A.R. max.(°)	R.R.(°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M34
				R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	DBC_1	LF	CBDP	KDP	KWW							
미리사양	크로스피치	MFPN	66050R-4T-M-G	●	4	50	58	48	22	18	11	-	40	21	6.3	10.4	+12	-9	없음	0.3	1	PNMU0905...
			66063R-5T-M-G	●	5	63	71											-8		0.5		
			66080R-6T-M-G	●	6	80	88	70	27	20	13		50	24	7	12.4		-7		1.2		
			66100R-7T-M-G	●	7	100	107	78	32	45	-			30	8	14.4		-6		1.6	2	
			66125R-9T-M-G	●	9	125	132	89	40	55			63	33	9	16.4				2.8		
			66160R-11T-M-G	●	11	160	167					66.7								3.8	3	
	엑스트라 크로스피치	MFPN	66050R-5T-M-G	●	5	50	58	48	22	18	11	-	40	21	6.3	10.4	+12	-9	없음	0.4	1	PNMU0905...
			66063R-7T-M-G	●	7	63	71											-8		0.5		
			66080R-9T-M-G	●	9	80	88	70	27	20	13		50	24	7	12.4		-7		1.2		
			66100R-11T-M-G	●	11	100	107	78	32	45	-			30	8	14.4		-6		1.6	2	
			66125R-13T-M-G	●	13	125	132	89	40	55			63	33	9	16.4				3		
			66160R-15T-M-G	●	15	160	167					66.7								4	3	
인로우부 인치사양	크로스피치	MFPN	66080R-6T-G	●	6	80	88	70	25.4	20	13	-	50	27	6	9.5	+12	-7	없음	1.2	1	PNMU0905...
			66100R-7T-G	●	7	100	107	78	31.75	45	-			34	8	12.7		-6		1.7	2	
			66125R-9T-G	●	9	125	132	89	38.1	55			63	38	10	15.9				2.9		
			66160R-11T-G	●	11	160	167	110	50.8	72					11	19.1				4.5		
	엑스트라 크로스피치	MFPN	66080R-9T-G	●	9	80	88	70	25.4	20	13	-	50	27	6	9.5	+12	-7	없음	1.2	1	PNMU0905...
			66100R-11T-G	●	11	100	107	78	31.75	45	-			34	8	12.7		-6		1.7	2	
			66125R-13T-G	●	13	125	132	89	38.1	55			63	38	10	15.9				3		
			66160R-15T-G	●	15	160	167	110	50.8	72					11	19.1				4.8		

APMX : 5mm (GM (초경 코팅), SM, GH브레이커), 3mm (GM (써메트))

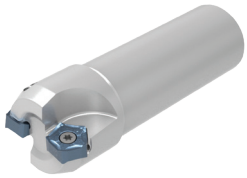
● : 표준재고

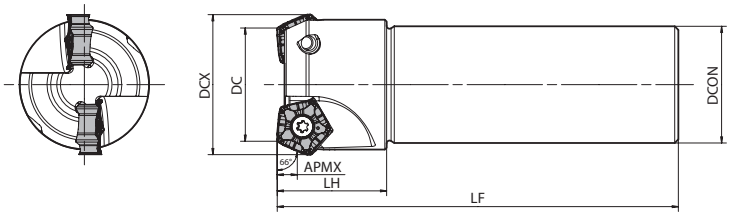
페이스밀용 부품 (인치 / 미리 공통)

규 격			클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
						
크로스피치	MFPN	66050R-4T-M-G	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	P-37	HH10X30
		66063R-5T-M-G				HH10X30
		66080R-6T(-M)-G				HH12X35
		66100R-7T(-M)-G				-
		66125R-9T(-M)-G				
		66160R-11T(-M)-G				
엑스트라 크로스피치	MFPN	66050R-5T-M-G	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	P-37	HH10X30
		66063R-7T-M-G				HH10X30
		66080R-9T(-M)-G				HH12X35
		66100R-11T(-M)-G				-
		66125R-13T(-M)-G				
		66160R-15T(-M)-G				

 소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우는 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MFPN66 (엔드밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)					A.R. max.(°)	R.R.(°)	쿨런트홀	부 품			적합 인서트 M34
	R		DC	DCX	DCON	LF	LH				소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MFPN 66032R-S32-2T-G	●	2	32	39.5	32	110	30	+12	-14	없음	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	PNMU0905...
66040R-S32-3T-G	●	3	40	47.5					-12					

APMX : 5mm (GM (초경 코팅), SM, GH브레이커), 3mm (GM (써메트))
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
클램프 스크류 추천 체결 토크 : 3.5 N·m

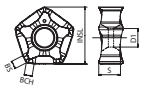
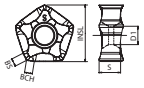
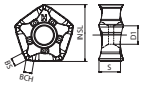
● : 표준재고

PNMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆			★	☆	■	P
금형강			☆			★	☆	■	
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★		M
마르텐사이트계 스테인리스강							☆		
석출경화계 스테인리스강				☆			★		
회주철		☆			★				K
덕타일 주철		☆			★				
비철금속									N
내열합금							☆		S
티탄합금				☆			★		
고경도재	★								H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	INSL	BCH	BS	초경 PVD PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	서메트 - TN620M	적합 홀더 M31 M33
	 범용	PNMU 0905XNER-GM	10	5.56	4.7	14.6	2	2		□	○	●	●	●	●	●	MFPN66...
	 저저항형	PNMU 0905XNER-SM	10	5.56	4.7	14.6	2	2		□	○	●	●	●	●		MFPN66...
	 인선 강화형(중(重)절삭용)	PNMU 0905XNER-GH	10	5.56	4.7	14.6	2	2	●	□	○	●	●	●	●		MFPN66...

추천 절삭조건 M35

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

초경 코팅

브레이커	피삭재	이송 (fz: mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
			MEGACOAT (PVD 코팅)			
			PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S
GM	탄소강 (SxxC)	0.1~**0.2**~0.3	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.1~**0.2**~0.3	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.18**~0.25	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~**0.18**~0.25	☆ 100~**150**~200	☆ 100~**150**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1~**0.18**~0.25	☆ 100~**150**~200	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.18**~0.25	★ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	★ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.18**~0.25	-	-	★ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금 (인코넬 등)	0.1~**0.12**~0.2	☆ 20~**30**~50	-	-	-
SM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.1**~0.15	-	☆ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.2	★ 100~**150**~200	☆ 100~**150**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.2	★ 100~**150**~200	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.2	☆ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.12**~0.2	-	-	☆ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.1**~0.15	-	-	☆ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금 (인코넬 등)	0.06~**0.08**~0.15	★ 20~**30**~50	-	-	-
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	★ 40~**60**~80	-	-	-
GH	탄소강 (SxxC)	0.15~**0.25**~0.35	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.15~**0.25**~0.35	-	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.2**~0.3	-	☆ 80~**140**~180	-	-
	회주철 (FC)	0.15~**0.25**~0.35	-	-	☆ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	☆ 100~**150**~200	-
	고경도재 (60HRC 이하)	0.05~**0.08**~0.16	-	-	-	★ 50~**80**~100

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

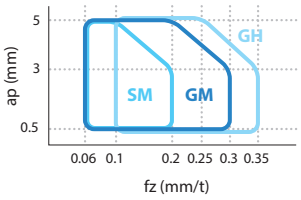
써메트

브레이커	피삭재	이송 (fz: mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)
			써메트
			TN620M
GM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.12**~0.15	★ 200~**250**~300
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.12**~0.15	★ 180~**220**~250
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.1**~0.13	★ 150~**180**~220

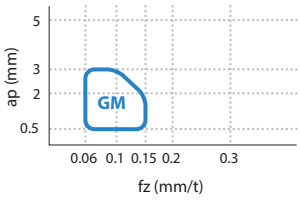
★ : 제 1 추천

브레이커 적용 범위

초경 코팅



써메트



커터 타입별 적합 브레이커

커터 타입	브레이커		
	GM	SM	GH
크로스 피치	✓	✓	✓
엑스트라 크로스 피치	✓	✓	△ (fz=0.2mm/t 이하를 권장)

KFPN45 (페이스밀)



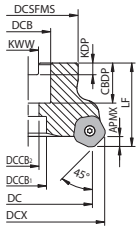


Fig. 1

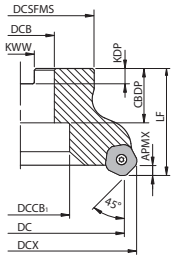


Fig. 2

홀더 치수

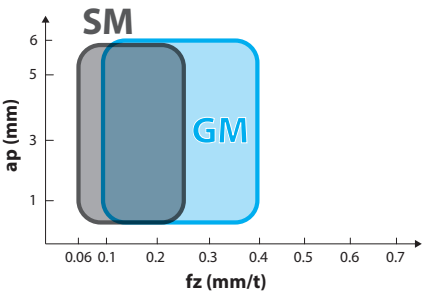
규 격			재고	날수	치수 (mm)										R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M37
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB₁	DCCB₂	LF	CBDP	KDP	KWW					
인치사양	코스피치	KFPN 45080R-5T		5	80	89.5	57	25.4	22	13	50	27	6	9.5	-8	없음	1.2	1	PN□U0904ANR-..
		45100R-6T		6	100	109.5	67	31.75	52	-	50	32	8	12.7	-7		4.5	2	
		45125R-7T		7	125	134.5	85	38.1	62		63	36	10	15.9	-6		2.9		
		45160R-8T		8	160	169.5	102	50.8	80		63	38	11	19.1	-6		4.5		
	크로스피치	MFPN 45080R-7T		7	80	89.5	57	25.4	22	13	50	27	6	9.5	-8	없음	1.2	1	PN□U0904ANR-..
		45125R-10T		10	125	134.5	85	38.1	62	-	63	36	10	15.9	-6		3.0	2	
		45160R-12T		12	160	169.5	102	50.8	80		63	38	11	19.1	-6		4.5		
미리사양	코스피치	MFPN 45050R-4T-M		4	50	59.5	50	22	18	11	40	21	6.3	10.4	-10	없음	0.5	1	PN□U0904ANR-..
		45063R-4T-M		4	63	72.5									-9		0.7		
		45063R-6T-M		6	63										-9		0.7		

APMX : 4mm (GM브레이커), 4mm (SM브레이커)

페이스밀용 부품 (인치 / 미리 공통)

규 격			부 품		
			클램프 스크류	렌치	아바 장착용 볼트
코스피치	KFPN	45050R-4T-M	ST35084-60	DT-10	-
	KFPN	45063R-4T-M			
	KFPN	45063R-7T-M			
	KFPN	45080R-5T ~ 45160R-8T			HH12X35 / -
크로스피치	KFPN	45080R-7T ~ 45160R-12T	ST35084-60	DT-10	HH12X35 / -

인서트 적용 범위

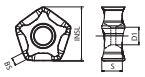
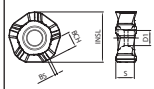


PNMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강	P
금형강	
오스테나이트계 스테인리스강	M
마르텐사이트계 스테인리스강	
석출경화계 스테인리스강	
회주철	K
덕타일 주철	
비철금속	N
내열합금	S
티탄합금	
고경도재	H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	INSL	BCH	BS	초경 PVD PS0010	PP0125	PP0135	적합 홀더 ➡ M36
  범용	PNMU 0904ANR-GM	10	4.7	4.1	13.52	-	0.72				KFPN45...R-..
  저저항	PNMU 0904ANR-SM	10	4.98	4.06	13.52	4.13	0.75				KFPN45...R-..

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인선트 재종 (절삭속도 Vc : m/min) G-COAT NANO PS0010	PP0125	PP0135
GM	탄소강 (SxxC)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.2**~0.35	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1~**0.2**~0.4	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	-
	회주철 (FC)	0.1~**0.2**~0.4	★ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.2**~0.35	★ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.1~**0.12**~0.2	-	-	-
SM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.1**~0.2	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.25	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 120~**180**~250	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.12**~0.25	☆ 100~**150**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.1**~0.2	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.1**~0.15	-	-	-
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	-	-	-

• 절삭조건 중의 굵은 글자는 추천 조건의 중심치를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도 , 이송을 범위내로 조정하십시오 .
• Ni 기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

고정도•고능률 하이레이크 커터

MFSE45

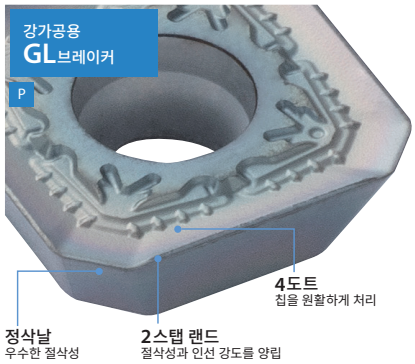
황삭 가공과 정삭 가공을 동시에 가공하는 「Finish-Free」 로 고능률, 매끄러운 정삭면
황삭 가공조건 (fz=0.25mm/t) 에서 우수한 정삭면 (0.8μmRa이하)을 실현

1 밀링 가공의 잠재적 과제를 솔루션

황삭 가공과 정삭 가공을 동시에 가공하는 「Finish-Free」로 고능률로 고품위 정삭면을 실현

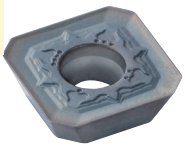


신개발 교세라 독자적인 3차원 브레이커



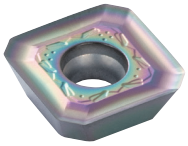
스테인리스강 가공용
SL브레이커

M
극소 호닝 사양



알루미늄 가공용
AL브레이커

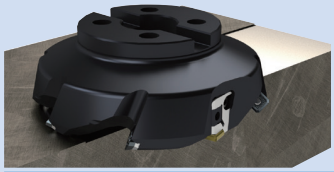
N
샤프에지 사양



가공 비교 시뮬레이션 (참고)

MFSE45 1패스로 가공 시간 1/3, 정삭면도 우수 (0.8μmRa이하)

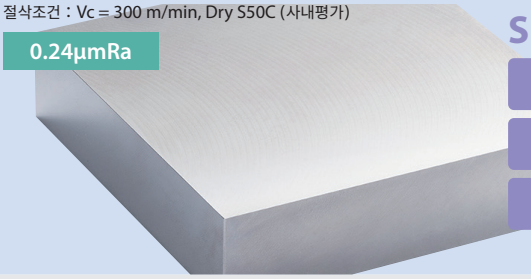
fz = 0.25 mm/t (ap = 1.0 mm)



ø160-8T GL브레이커
(와이퍼 절삭날)

가공 시간 황삭 가공 + 정삭 가공

절삭조건 : Vc = 300 m/min, Dry S50C (사내평가)

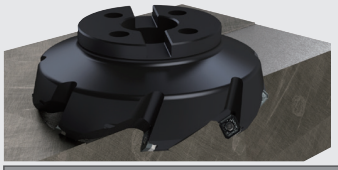


SOLUTION
- 1패스
- 시간 1/3
- 면조도✓

기존 가공

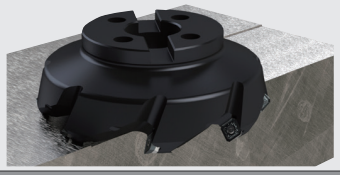
황삭 가공과 정삭 가공을 분할, 정삭 가공은 저이송으로 가공 시간이 길다.

fz = 0.15 mm/t (ap = 0.8 mm)



ø160-8T

fz = 0.125 mm/t (ap = 0.2 mm)



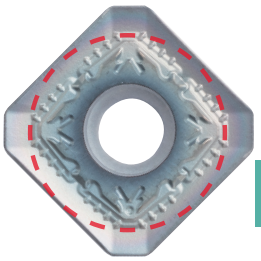
ø160-8T

가공 시간 황삭 가공 → 정삭 가공

CG이미지

2 매끄러운 정삭면과 긴수명 가공

인서트 내접원 공차를 엄격하게 관리하여, 정삭날 흔들림을 감소
정삭면 품위과 수명 향상을 실현



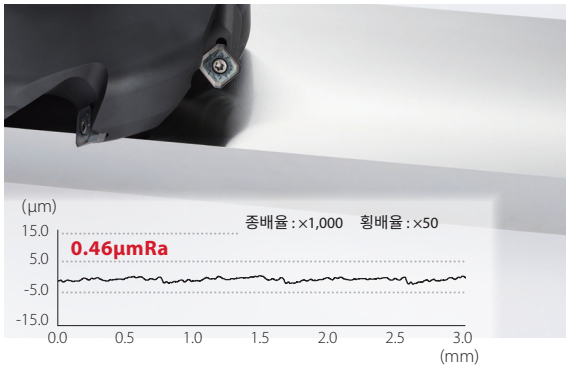
내접원 공차
±0.015 mm이하
(E급 규격 ±0.025mm이하)

우수한 정삭날 흔들림 정도

Advantage ① 우수한 면조도

정삭날 흔들림: 작음 ⇒ 면조도: 우수

스테인리스강 가공시의 면조도 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 250 m/min, ap × ae = 1.0 × 100 mm, fz = 0.15 mm/t, Wet
SUS304 ø125 (스탠다드 6날) SL브레이커

Advantage ② 인서트 마모가 균등하게 진행, 수명 향상이 가능

마모에 미치는 영향 (고객평가)

	평균적 코너	손상이 큰 코너	
MFSE45			불균형 : 작음
경쟁사A			불균형 : 큼

절삭조건 : Vc = 270 m/min, ap = ~1.5 mm, fz = 0.2 mm/t, Wet SS400 ø250 (15날) SL브레이커 (PR1535)

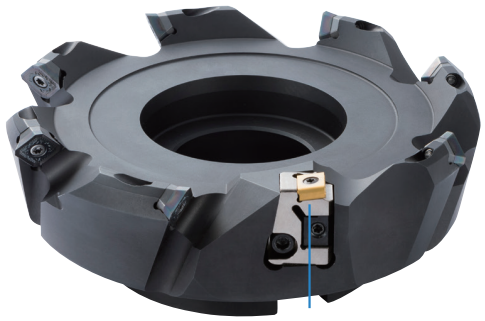
마모량이 가장 큰 인서트에 맞춰서 인서트 전체의 교환이 필요하므로 수명이 짧아지기 쉽다.

3 목적•용도에 따라 선택 가능한 홀더 레퍼토리

와이퍼 절삭날 타입에 추가로 표준날만의 스탠다드 타입도 레퍼토리

홀더의 선택 기준 (기준)

타입	와이퍼 절삭날	스탠다드
면조도	약0.8 μmRa	약1.6 μmRa
추천 이송	fz = 0.25 mm/t	fz = 0.12 mm/t (정삭 가공시)
용도	고능률 정삭 가공	높은 범용성 (인서트 1 종류)



MFF 커터 와이퍼 인서트 채용
(조작성이 우수한 인선 조정 기구)



MFSE45





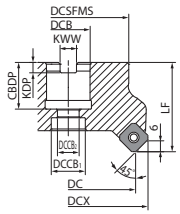


Fig. 1

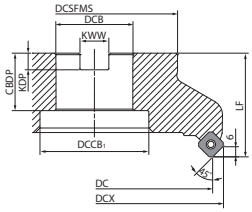


Fig. 2

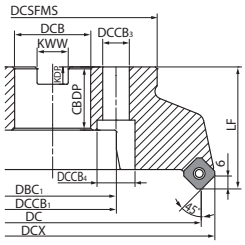
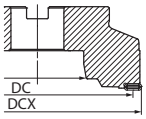


Fig. 3



와이퍼 인서트 포켓 그림

홀더 치수

규 격				재고		날수	치수 (mm)													쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M42 M218
				R	L		DC	DCX	DCB	DCSFMS	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW					
스탠다드	미리사양	MFSE	45063R-5T-M	수		5	63	71.7	22	48	-	5	-	-	-	40	21	6.3	10.4	없음	14400	0.6	1	SEET13T3...
			45080R-5T-M	수			80	88.7	27	70						50	24	7	12.4		12800	1.4	1	
			45100R-5T-M	수			100	108.7	32	78							30	8	14.4		11500	1.8	2	
			45125R-6T-M	수		6	125	133.7	40	89		6				63	33	9	16.4		10200	3.2	2	
			45160R-7T-M	수		7	160	168.7		110		7	14	20	66.7		32				9000	5.4	3	
			45200R-8T-M	수		8	200	208.7	60	142		8	18	26	101.6		40	14	25.7		8100	7	3	
			45250R-10T-M	수		10	250	258.7		222		10									7200	15.5	3	
	인로우부 인치사양	MFSE	45080R-5T	수		5	80	88.7	25.4	70	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	없음	12800	1.4	1	SEET13T3...
			45100R-5T	수			100	108.7	31.75	78	48						32	8	12.7		11500	1.9	2	
			45125R-6T	수		6	125	133.7	38.1	89	55					63	38	10	15.9		10200	3.3	2	
			45160R/L-7T	수	수	7	160	168.7	50.8	110	72	-						11	19.1		9000	5.3	2	
			45200R/L-8T	수	수	8	200	208.7	47.625	142	100		18	26	101.6		40	14	25.4		8100	7.3	3	
			45250R/L-10T	수	수	10	250	258.7		222	110										7200	15.8	3	
와이퍼 절삭날	미리사양	MFSE	45160R-8T-W-M	수		8	160	168.7	40	110	1	8	-	-	-	63	33	9	16.4	없음	1000	5.5	2	SEET13T3... LNGX1209...
			45200R-9T-W-M	수		9	200	212.8	60	142		9	18	26	101.6		40	14	25.7		800	7.3	3	
			45250-11T-W-M	수		11	250	262.7		222		11					38					12	3	
	인로우부 인치사양	MFSE	45160R-8T-W	수		8	160	168.7	50.8	102	72	-	-	-	-	63	38	11	19.1	없음	1000	5.5	3	SEET13T3... LNGX1209...
			45200R-9T-W	수		9	200	208.7	47.625	142	133		18	26	101.6		40	14	25.4		800	7.6	3	
			45250R-11T-W	수		11	250	258.7		222							38					12.3	3	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

수 : 주문생산

부품

스탠다드 / 와이퍼 절삭날 공통

클램프 스크류	렌치	시트	시트 스크류	시트용 렌치	소착 방지제
					
SB-35120TRP	DTPM-15	MFSE-105	SPW-5035	LW-3.5	P-37
인서트 클램프용 체결 토크 4N·m		시트 클램프용 체결 토크 5N·m			

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오 .

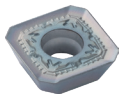
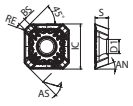
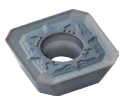
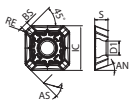
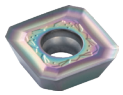
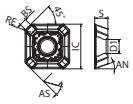
와이퍼 절삭날용

클램프 스크류	렌치	클램프	로케이터	로케이터 고정 나사	렌치	조정 나사
						
SB-3592TR	DTM-10	AD-MFF	CR-MFF	HH5X15L	TTW-15	W6X18N
와이퍼 인서트 클램프용 체결 토크 1.2 N·m						

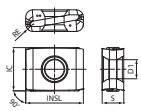
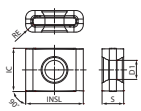
SEET

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강	☆			☆	☆	★	P
금형강	☆		☆		★	☆	P
오스테나이트계 스테인리스강	☆			☆	☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★				☆	☆	M
석출경화계 스테인리스강							M
회주철	★				☆	☆	K
덕타일 주철	★				☆	☆	K
비철금속		★					N
내열합금	★					☆	S
티탄합금				☆		★	S
고경도재							H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	각도 (°) AN	AS	초경 CVD CA6535	DLC PDL025	PVD PR1525	PR1535	PR1825	PR1835	적합 홀더 ➡ M40
	 범용	SEET 13T3AGSN-GL	4	13.4	3.97	4.2	1.5	2.1	20	29	●		○	●	●	●	MFSE45...
	 스테인리스강	SEET 13T3AGSN-SL	4	13.4	3.97	4.2	1.5	2.1	20	29	●		○	●	●	●	MFSE45...
	 알루미늄·비철금속	SEET 13T3AGFN-AL	4	13.4	3.97	4.2	1.5	2.1	20	29		●					MFSE45...

LNGX

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	INSL	초경 PVD PR1525	PR1825	써메트 PVD PV60M	적합 홀더 ➡ M40 M218
	 저저항	LNGX 120916R-TT	4	9.525	4.76	4.2	1.6	12.7	수	수	수	MFSE45...-W MFSE45...-W-M MFF...-SF
		LNGX 120916	4	9.525	4.76	4.2	1.6	12.7	수	수	수	MFSE45...-W MFSE45...-W-M MFF...-SF

추천 절삭조건 ➡ M43

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) 수 : 주문생산

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
			MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)		CVD 코팅	DLC코팅
			PR1835 (PR1535)	**PR1825 (PR1525)**	**CA6535**	**PDL025**
GL	탄소강(SxxC)	0.1 – **0.15** – 0.3	★ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	–
	합금강(SCM 등)	0.1 – **0.15** – 0.3	★ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	–
	금형강(SKD 등)	0.1 – **0.15** – 0.25	☆ 100 – **150** – 250	★ 100 – **150** – 250	☆ 100 – **150** – 250	–
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1 – **0.15** – 0.25	★ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	–
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1 – **0.15** – 0.25	★ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	–
	회주철(FC)	0.1 – **0.15** – 0.25	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	–
	덕타일 주철(FCD)	0.1 – **0.15** – 0.25	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	★ 100 – **200** – 250	–
SL	탄소강(SxxC)	0.1 – **0.12** – 0.15	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	–
	합금강(SCM 등)	0.1 – **0.12** – 0.15	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	☆ 150 – **200** – 300	–
	금형강(SKD 등)	–	–	–	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1 – **0.15** – 0.2	★ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	–
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1 – **0.15** – 0.2	★ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	☆ 100 – **200** – 250	–
AL	알루미늄 합금(Si 13% 이하)	0.1 – **0.15** – 0.3	–	–	–	★ 200 – **400** – 500

표 중의 **굵은 글자**는 추천치를 나타냅니다. 실제 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.

★:제1추천 ☆:제2추천

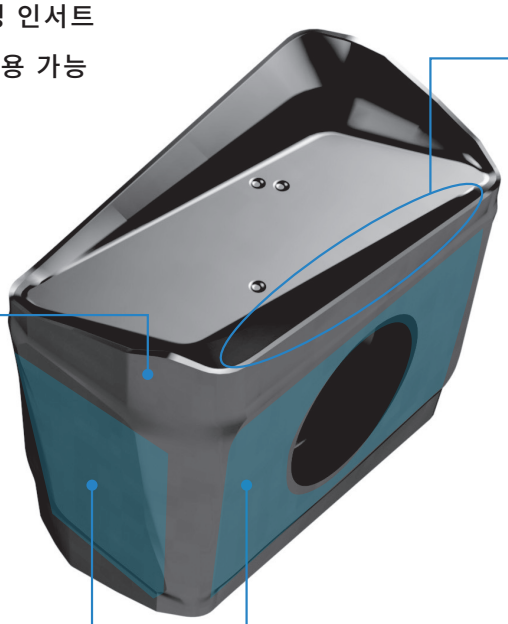
탄젠셜 4코너 중(重)절삭 가공용 커터

MFLN

강인한 인서트 탄젠셜 사양. 고절입·고이송에 대응하여 중(重)절삭 가공에서 높은 신뢰성
절입각이 다른 3타입(MFLN90을 포함)을 갖추어 폭넓은 가공에 대응

1 중(重)절삭 가공에서 높은 신뢰성의 강인한 인서트

전장 22mm의 고강도·고강성 인서트
탄젠셜 사양으로 양면 4코너 사용 가능

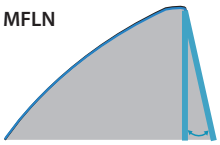


역포지티브 형상

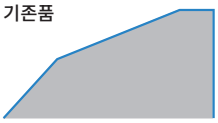
인선 선단만 절삭날 각도를 크게하여
절삭날 각도와 절삭성능 양립

인선 단면도 (이미지)

MFLN



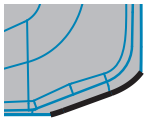
기존품

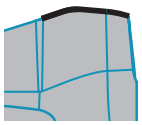


코너 챔퍼 사양
(MFLN90전용)

범용 코너R 사양에 추가로
코너 챔퍼 사양을 레퍼토리

떨림 발생과 인서트 결손을 억제





돌출(凸)형 능선의 절삭날

워크 절입시의 충격 완화

와이드하고 평평한 구속면

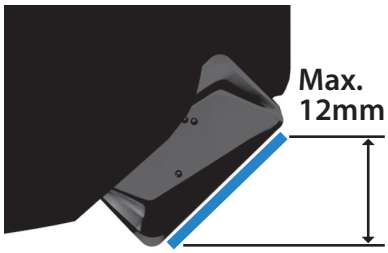
중(重)절삭 가공에서도 인서트를 확실하게 고정

탄젠셜 사양의 인서트로 고강성

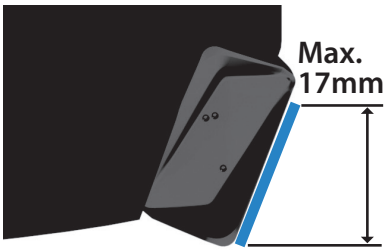


2 고절입 • 고이송에 대응

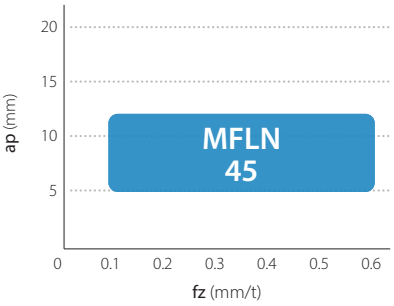
MFLN45
(절입각 45°)

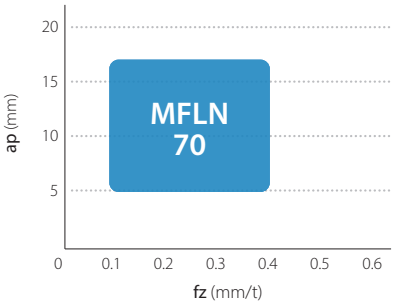


MFLN70
(절입각 70°)



적용 범위

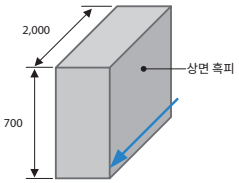




가 공 사 례

자동차 부품용 단조금형

Vc = 90 m/min
ap × ae = ~10 × ~80 mm
fz = 0.36 mm/t Dry
MFLN45080R-4T-M (ø80-4날)
LOGU221616ER-GM PR1535



칩 배출량

MFLN45
(ø80-4날)
Q=416cc/min

경쟁사H
(ø100-5날)
Q=336cc/min

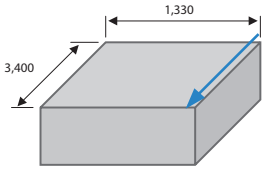
가공 능률 1.2배

MFLN는 경쟁사H에 비해서 가공 능률 1.2배를 달성
절삭음 · 칩 형상도 우수

(고객평가)

머신 베이스 FCD600

Vc = 120 m/min
ap = 11 × 165 mm
fz = 0.65 mm/t Dry
XMFLN70250R-13T-OH-M (ø250-13날)
다날 • 내부 급유 특주 사양
LOGU221616ER-GM PR1525



칩 배출량

	황삭 가공	정삭 가공
MFLN70	Q=2,340cc/min	Q=2,340cc/min
경쟁사	황삭 가공(경쟁사F) Q=2,100cc/min	정삭 가공(경쟁사G) Q=1,970cc/min

가공 능률 1.1배

MFLN은 경쟁사에 비해서 가공 부하가 작고 가공 능률을 향상
공구 집약도 실현

(고객평가)

MFLN45



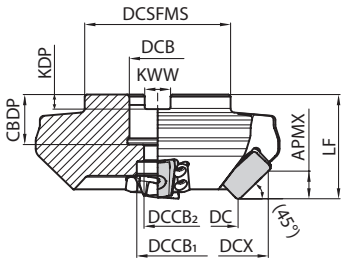


Fig. 1

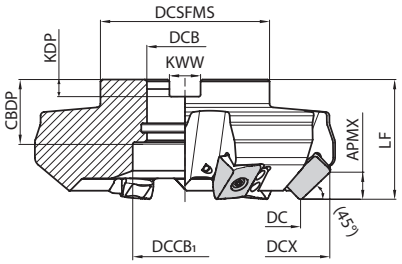


Fig. 2

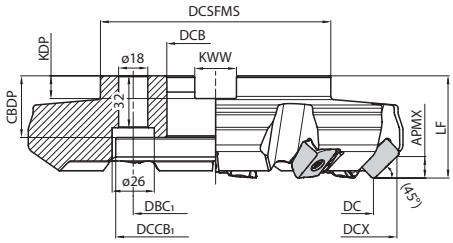


Fig. 3

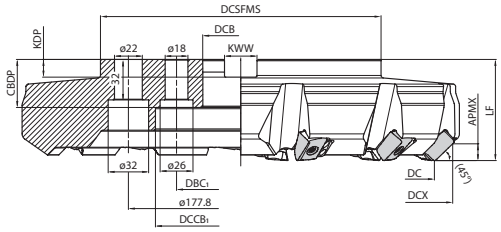


Fig. 4

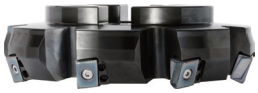
홀더 치수

규격			재고	날수	치수 (mm)												A.R. max.(°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고 회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M48
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리사양	MFLN	45080R-4T-M	●	4	80	104	70	27	20	13	-	50	24	7	12.4	12	+2	-15.5	있음	5970	2	1	LOGU221616ER-GM
		45100R-4T-M	●		100	124	78	32	45				30	8	14.4			-14.5		4780	2.7	2	
		45125R-6T-M	●	6	125	149	89	40	55			63	33	9	16.4			-13.5	없음	3820	4.6	2	
		45160R-7T-M	●	7	160	184	110		90	-	66.7									2990	6.7	3	
		45200R-8T-M	●	8	200	224	142	60	124				38	14	25.7					2390	9.7	3	
		45250R-10T-M	●	10	250	274	222		160		101.6									1910	16.9	3	
		45315R-12T-M	수	12	315	339			215			80								1520	25.1	4	
인로우부 인치사양	MFLN	45080R-4T	●	4	80	104	70	25.4	20	13	-	50	27	6	9.5	12	+2	-15.5	있음	5970	2	1	LOGU221616ER-GM
		45100R-4T	●		100	124	78	31.75	45				34	8	12.7			-14.5		4780	2.7	2	
		45125R-6T	●	6	125	149	89	38.1	55			63	38	10	15.9			-13.5	없음	3820	4.6	2	
		45160R-7T	●	7	160	184	110	50.8	90	-				11	19.1					2990	6.8	2	
		45200R-8T	●	8	200	224	142		124											2390	10	3	
		45250R-10T	●	10	250	274	222	47.625	160		101.6			14	25.4					1910	17.1	3	
		45315R-12T	수	12	315	339			215			80								1520	25.3	4	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

MFLN70



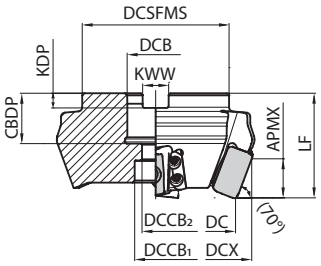


Fig. 1

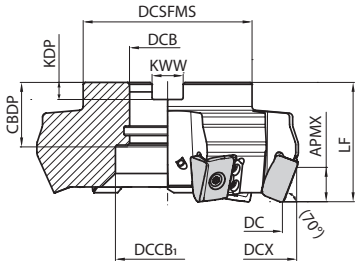


Fig. 2

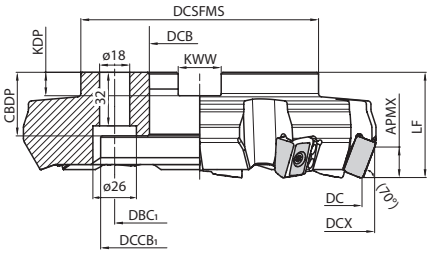


Fig. 3

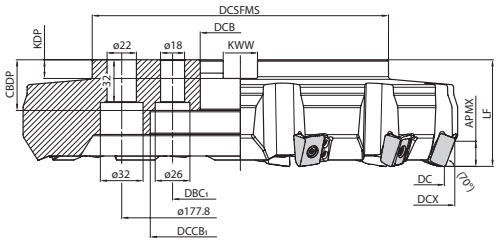


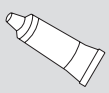
Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)												A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고 회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M48
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB₁	DCCB₂	DBC₁	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리사양	MFLN	70080R-4T-M	●	4	80	93	70	27	20	13	-	50	24	7	12.4	17	+1	-16.5	있음	5970	1.4	1	LOGU221616ER-GM
		70100R-4T-M	●		100	113	78	32	45				30	8	14.4			-14.5		4780	1.9	2	
		70125R-6T-M	●	6	125	138	89	40	55			63	33	9	16.4			-13.5	없음	3820	3.4	2	
		70160R-7T-M	●	7	160	173	110		90	-	66.7									2990	5.3	3	
		70200R-8T-M	●	8	200	213	142	60	120				38	14	25.7					2390	8.2	3	
		70250R-10T-M	●	10	250	263	222		160		101.6									1910	14.8	3	
		70315R-12T-M	수	12	315	328			215			80								1520	21.9	4	
인로우부 인치사양	MFLN	70080R-4T	●	4	80	93	70	25.4	20	13	-	50	27	6	9.5	17	+1	-16.5	있음	5970	1.4	1	LOGU221616ER-GM
		70100R-4T	●		100	113	78	31.75	45				34	8	12.7			-14.5		4780	2	2	
		70125R-6T	●	6	125	138	89	38.1	55			63	38	10	15.9			-13.5	없음	3820	3.5	2	
		70160R-7T	●	7	160	173	110	50.8	70	-				11	19.1					2990	5.8	2	
		70200R-8T	●	8	200	213	142		120											2390	8.5	3	
		70250R-10T	●	10	250	263	222	47.625	160		101.6			14	25.4					1910	15.1	3	
		70315R-12T	수	12	315	328			215			80								1520	22.2	4	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품

규 격		부 품						
		클램프 스크류	렌치	시트	클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
								
MFLN	○○080R-4T(-M)	SB-60200TRP	TTP-20	MAP-2216	SB-40140TR	DTM-15	P-37	HH12X35
	○○100R-4T(-M) ~ ○○315R-12T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 6.0 N•m		시트 클램프용 체결 토크 3.5 N•m				–

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

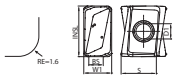
● : 표준재고 수 : 주문생산

LOGU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강	☆		★	☆		P
금형강	☆		★	☆		
오스테나이트계 스테인리스강						M
마르텐사이트계 스테인리스강						
석출경화계 스테인리스강						
회주철	☆		★	☆		K
덕타일 주철	☆		★	☆		
비철금속						N
내열합금						S
티탄합금						
고경도재						H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	W1	INSL	BS	초경 PVD PR1525	PR1535	PR1825	PR1835	적합 홀더 ➡ M46 M47 M170
	 코너R	LOGU 221616ER-GM	4	16.6	6.8	1.6	12.5	22.8	6.3	○	●	●	●	MFLN45... MFLN70... MFLN90...

추천 절삭조건 ➡ **M49**

적합 인서트에 대해서

	LOGU221616ER-GM (코너 R 사양)	LOGU2216PAER-GM (코너 챔퍼 사양)
MFLN 45	✓	적합하지 않음
MFLN 70	✓	적합하지 않음

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.)

추천 절삭조건

	피삭재	종절입 (ap : mm) 횡절입 (ae≦0.5 × DC)	종절입 (ap : mm) 횡절입 (ae>0.5 × DC)	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min) MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO) PR1825 (PR1525)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min) MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO) PR1835 (PR1535)
MFLN 45	탄소강 (SxxC)	~10	~8	0.1 – **0.3** – 0.6	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	합금강 (SCM 등)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	금형강 (SKD 등)				★ 80 – **120** – 150	☆ 70 – **100** – 120
	회주철 (FC)	~12	~10	0.1 – **0.3** – 0.6	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	덕타일 주철 (FCD)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
MFLN 70	탄소강 (SxxC)	~15	~12	0.1 – **0.2** – 0.4	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	합금강 (SCM 등)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	금형강 (SKD 등)				★ 80 – **120** – 150	☆ 70 – **100** – 120
	회주철 (FC)	~17	~15	0.1 – **0.2** – 0.4	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	덕타일 주철 (FCD)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150

상기 표는 공구 성능으로 본 추천 절삭조건입니다. 사용하는 경우 기계의 소요동력 등의 사양을 확인하십시오.
절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
건식 가공을 권장합니다.

★:제1추천 ☆:제2추천

인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류를 렌치 선단에 장착하여 인서트를 지지좌면, 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오.((Fig.1,2 참조)
3. 인서트 상면의 식별 마크를 각 포켓에서 동일하게 맞춰서 장착하십시오.(Fig.3)
4. 렌치(TTP-20)은 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
5. 클램프 스크류는 적절한 토크로 체결하십시오.(추천 토크:6.0N·m)
6. 체결 후, 인서트의 안착면과 홀더 지지좌면의 사이 및 인서트의 측면과 구속면의 사이에 틈새가 없는지 확인하십시오. 틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 체결하십시오.

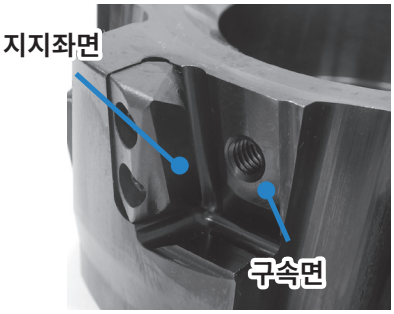


Fig.1

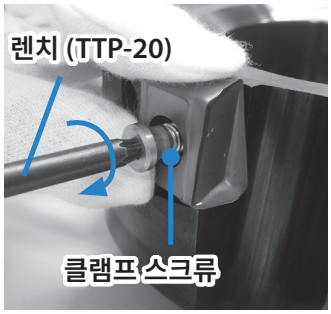


Fig.2

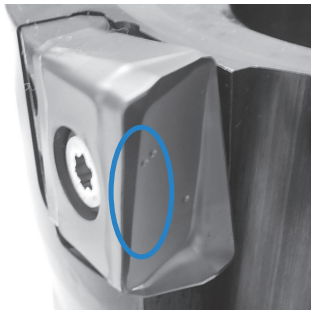


Fig.3

시트 교환 순서

1. 시트 장착부의 칩등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 나사부에 중강도의 록타이트를 도포하십시오.
3. 시트를 지지면으로 가볍게 누르면서 체결하십시오.(Fig.1,2,3 참조)
4. 양측의 스크류를 임시 체결 후 적절한 토크로 체결하십시오.(추천 토크 :3.5N·m)
   또한, 임시 체결 및 체결은 ①, ②의 순서로 실시해 주십시오.(Fig.2,3 참조)
5. 체결 후, 시트와 홀더의 지지면 사이에 틈새가 없는지 확인하십시오.

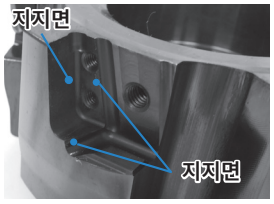


Fig.1

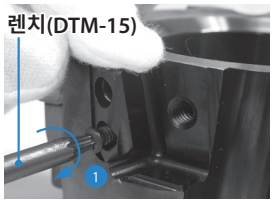


Fig.2

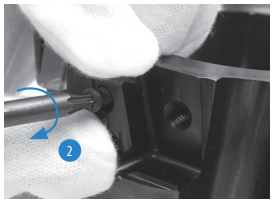


Fig.3


Fig.4

주철 가공용 커터

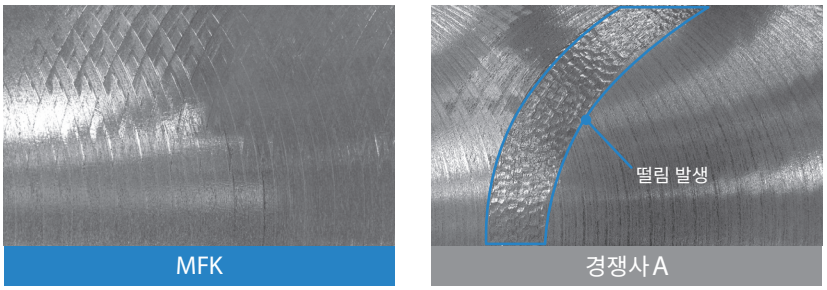
MFK

안정 가공과 높은 경제성능 양립
양면 10코너 사양 인서트를 채용



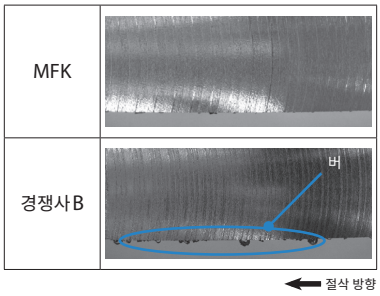
MFK는 우수한 밸런스 설계에 의해 저저항 가공이 가능
떨림에 강하고 우수한 정삭면을 얻을 수 있습니다 !

가공면 비교 (당사비교)



<절삭조건>
피삭재 : FCD600, Dry, Vc=180m/min, ap×ae=3×78mm, fz=0.3mm/t

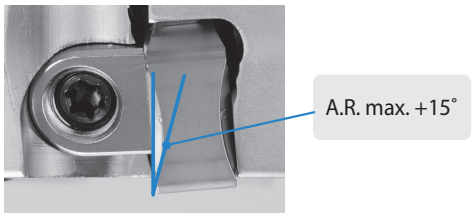
버 비교 (당사비교)



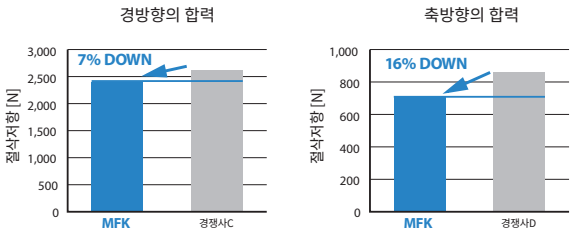
절삭성이 우수하고 버를 억제

2개의 특수 인서트 구조로 저저항으로 강한 절삭날을 실현

1 헬리컬 절삭날 구조로 저저항

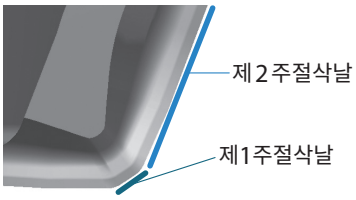


절삭저항 비교 (당사비교)

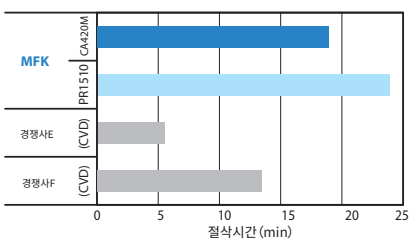


<절삭조건>
피삭재 : FCD600, Dry, ø125
Vc=180m/min, ap×ae=3.0×62mm, fz=0.3mm/t

2 더블에지 구조로 결손을 억제



내결손성 비교 (당사비교)



<절삭조건>
피삭재:
FCD450 (4홀)
Vc=300m/min
ap=2.0mm
fz=0.5mm/t
Wet

절입시의 충격 부하 저감을 실현

가공에 맞춰서 선택하는 홀더 레퍼토리

크로스 피치 (다날 타입) 와 엑스트라 크로스 피치 (초다날 타입) 를 레퍼토리
가공에 맞춰서 적절한 커터 선택이 가능



크로스 피치 (例:ø125 12날)

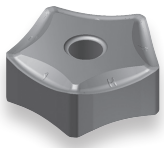
- 워크 강성이 낮은 경우에 권장
- 폭넓은 가공 영역에 대응가능



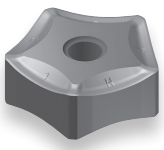
엑스트라 크로스 피치 (例:ø125 18날)

- 워크 강성이 높은 경우에 권장
- 고능률 가공이 가능

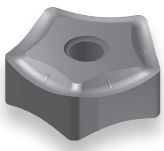
풍부한 브레이커 라인업으로 다양한 가공에 대응



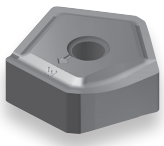
범용 :
GM 브레이커



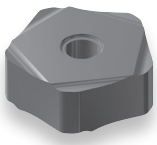
인선 강화형 :
GH 브레이커



정삭용:
GL 브레이커 (연마급)

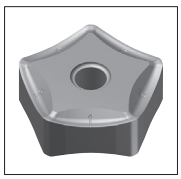


와이퍼:
W 브레이커 (연마급)

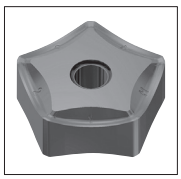


고속 가공:
브레이커 사양 세라믹

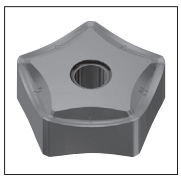
인서트 재종의 사용 분류



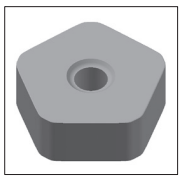
긴수명 • 제 1 추천
CA420M
(CVD)



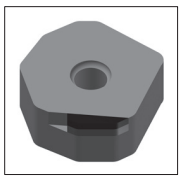
안정가공 중시
PR1510
(PVD)



내결손성 중시
PR1525
(PVD)

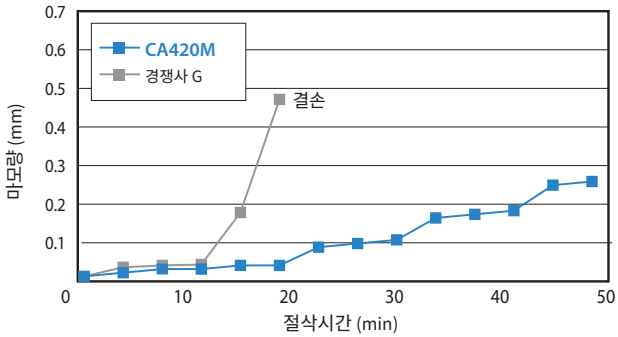


고속 가공
KS6050/CS7050
(세라믹)



고속 • 고정도 가공
KBN475
(CBN • 와이퍼)
KS6050/CS7050
와의 조합으로 사용

내마모성 비교 (당사비교)



<절삭조건>
피삭재 : FCD450, Dry
VC=200m/min, apxae=2.0x80mm, fZ=0.3mm/t

M
밀링

MFK



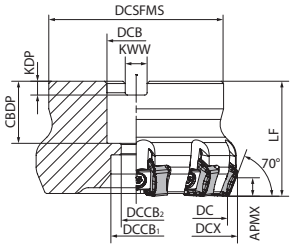


Fig. 1

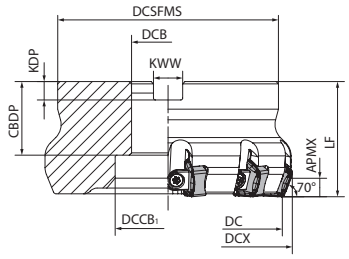


Fig. 2

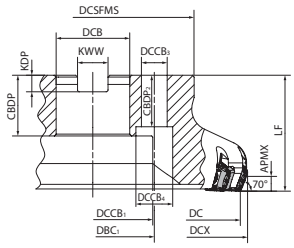


Fig. 3

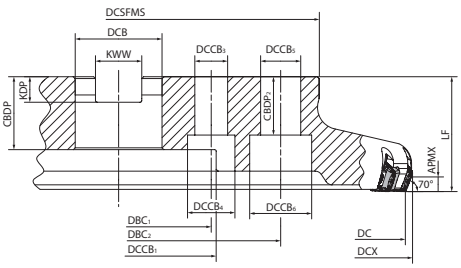


Fig. 4

홀더 치수

규격				재고	날수	치수 (mm)																			A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.
				R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	$DCCB_5$	$DCCB_6$	DBC_1	DBC_2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	$CBDP_2$						
미리사양	크로스피치	MFK	080R-11-8T-M	●	8	80	89	76	27	20	13								24	7	12.4						8000	1.87	1
			100R-11-10T-M	●	10	100	109	96	32	26	17	-	-			-			28	8	14.4		-		-6		7000	2.99	1
			125R-11-12T-M	●	12	125	134	100	40	55									33	9	16.4						6100	3.56	2
			160R-11-16T-M	●	16	160	169			70		14	20	-	-	66.7	-	63				6	28	+15		없음	5300	4.51	3
			200R-11-20T-M	●	20	200	209	142	60	110	-								40	14	25.7		32		-5		4700	7.35	3
			250R-11-24T-M	●	24	250	259					18	26			101.6											4200	10.43	3
			315R-11-28T-M	수	28	315	324	220						22	32		177.8										3700	19.41	4
	엑스트라크로스피치	MFK	080R-11-10T-M	●	10	80	89	76	27	20	13								24	7	12.4						8000	1.81	1
			100R-11-14T-M	●	14	100	109	96	32	26	17	-	-			-			28	8	14.4		-		-6		7000	2.86	1
			125R-11-18T-M	●	18	125	134	100	40	55									33	9	16.4						6100	3.38	2
			160R-11-22T-M	●	22	160	169			70		14	20	-	-	66.7	-	63				6	28	+15		없음	5300	4.32	3
			200R-11-28T-M	●	28	200	209	142	60	110	-								40	14	25.7		32		-5		4700	7.1	3
			250R-11-36T-M	●	36	250	259					18	26			101.6											4200	10.07	3
			315R-11-44T-M	수	44	315	324	220						22	32		177.8										3700	18.92	4
인보우부 인치사양	크로스피치	MFK	080R-11-8T	●	8	80	89	76	31.75	26	17								32	8	12.7				-7		8000	1.76	1
			100R-11-10T	●	10	100	109	96				-	-			-							-		-6		7000	2.98	1
			125R-11-12T	●	12	125	134	100	38.1	55				-	-		-		38	10	15.9						6100	3.65	2
			160R-11-16T	●	16	160	169		50.8	70	-							63		11	19.1	6		+15		없음	5300	4.62	2
			200R-11-20T	●	20	200	209	142	47.625	110		18	26			101.6			40	14	25.4		32		-5		4700	7.65	3
			250R-11-24T	●	24	250	259																				4200	10.73	3
			315R-11-28T	수	28	315	324	220						22	32		177.8										3700	19.71	4
	엑스트라크로스피치	MFK	080R-11-10T	●	10	80	89	76	31.75	26	17								32	8	12.7				-7		8000	1.7	1
			100R-11-14T	●	14	100	109	96				-	-			-							-		-6		7000	2.85	1
			125R-11-18T	●	18	125	134	100	38.1	55				-	-		-		38	10	15.9						6100	3.44	2
			160R-11-22T	●	22	160	169		50.8	70	-							63		11	19.1	6		+15		없음	5300	4.44	2
			200R-11-28T	●	28	200	209	142	47.625	110		18	26			101.6			40	14	25.4		32		-5		4700	7.4	3
			250R-11-36T	●	36	250	259																				4200	10.36	3
			315R-11-44T	수	44	315	324	220						22	32		177.8										3700	19.21	4

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

●: 표준재고 수: 주문생산

부품과 적합 인서트 (MFK)

규 격	부 품				적합 인서트 M56
	클램프	체결 나사	렌치	아바 장착용 볼트	
					
MFK 080R-11-8T-M	C09N	W6X18N	TT-15	HH12X35	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
100R-11-10T-M				HH16X40	
125R-11-12T-M				-	
160R-11-16T-M					
200R-11-20T-M					
250R-11-24T-M					
315R-11-28T-M					
MFK 080R-11-10T-M	C09N	W6X18N	TT-15	HH12X35	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
100R-11-14T-M				HH16X40	
125R-11-18T-M				-	
160R-11-22T-M					
200R-11-28T-M					
250R-11-36T-M					
315R-11-44T-M					

규 격	부 품				적합 인서트 M56
	클램프	체결 나사	렌치	아바 장착용 볼트	
					
MFK 080R-11-8T	C09N	W6X18N	TT-15	HH16X40	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
100R-11-10T				-	
125R-11-12T					
160R-11-16T					
200R-11-20T					
250R-11-24T					
315R-11-28T					
MFK 080R-11-10T	C09N	W6X18N	TT-15	HH16X40	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
100R-11-14T				-	
125R-11-18T					
160R-11-22T					
200R-11-28T					
250R-11-36T					
315R-11-44T					

MFK-SF



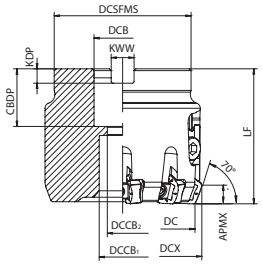


Fig. 1

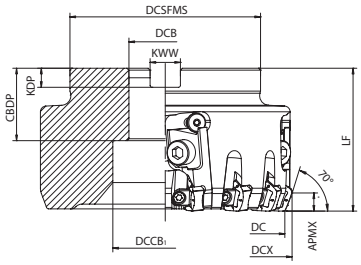


Fig. 2

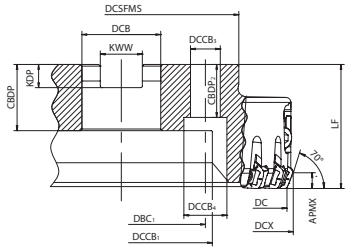


Fig. 3

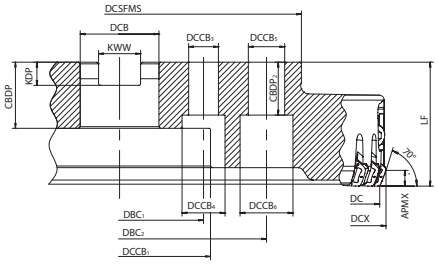


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)																		A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DCCB5	DCCB6	DBC1	DBC2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	CBDP2						
미리사양	MFK	080R-11-9T-M-SF	●	9 (3)	80	89	76	27	20	13								24	7	12.4						8000	2.21	1
		100R-11-12T-M-SF	●	12 (4)	100	109	96	32	26	17	-	-			-			28	8	14.4		-		-6		7000	3.49	1
		125R-11-15T-M-SF	●	15 (5)	125	134	100	40	55																	6100	4.47	2
		160R-11-18T-M-SF	●	18 (6)	160	169					14	20	-	-	66.7	-	75	33	9	16.4	6	28	+15		없음	5300	6.99	3
		200R-11-24T-M-SF	●	24 (8)	200	209	142			-														-5		4700	9.89	3
		250R-11-30T-M-SF	수	30 (10)	250	259		60	110		18	26			101.6			35	14	25.7		32				4200	16.35	3
		315R-11-39T-M-SF	수	39 (13)	315	324	220						22	32		177.8										3700	28.14	4
인로우부 인치사양	MFK	080R-11-9T-SF	●	9 (3)	80	89	76	31.75	26	17								32	8	12.7				-7		8000	2.08	1
		100R-11-12T-SF	●	12 (4)	100	109	96				-	-			-							-		-6		7000	3.49	1
		125R-11-15T-SF	●	15 (5)	125	134	100	38.1	55									38	10	15.9						6100	4.54	2
		160R-11-18T-SF	●	18 (6)	160	169		50.8	70				-	-		-	75		11	19.1	6		+15		없음	5300	6.82	2
		200R-11-24T-SF	●	24 (8)	200	209	142			-														-5		4700	10.39	3
		250R-11-30T-SF	수	30 (10)	250	259		47.625	110		18	26			101.6			40	14	25.4		32				4200	16.85	3
		315R-11-39T-SF	수	39 (13)	315	324	220						22	32		177.8										3700	28.65	4

( )는 총 날수 중 날 흔들림 조정 기구가 있는 날수를 나타냅니다.
와이퍼 인서트는 날 흔들림 조정 기구가 있는 곳에서 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

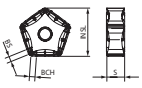
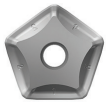
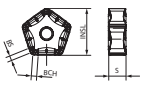
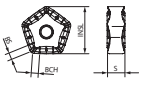
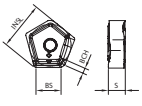
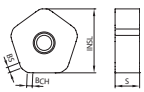
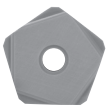
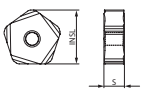
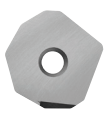
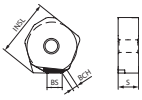
부품과 적합 인서트 (MFK-SF)

규 격		부 품							적합 인서트 M56
		클램프	체결 나사	렌치	로케이터	로케이터 고정 나사	렌치	조정 나사	아바 장착용 볼트	
										
MFK	080R-11-9T-M-SF	C09N	W6X18N	TT-15	CR-MFK70R	HH8X25	LW-6	AJ-519TR	HH12X35	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
	100R-11-12T-M-SF								HH16X40	
	125R-11-15T-M-SF								-	
	160R-11-18T-M-SF									
	200R-11-24T-M-SF									
	250R-11-30T-M-SF									
	315R-11-39T-M-SF									
MFK	080R-11-9T-SF	C09N	W6X18N	TT-15	CR-MFK70R	HH8X25	LW-6	AJ-519TR	HH16X40	PNMG1106XNEN-GM PNMG1106XNEN-GH PNEG1106XNEN-GL PNEG1106XNER-W PNEA1106XNTN-T01020 PNEG1106XNTR-T00515 PNEG1106XNTR-T01015W
	100R-11-12T-SF									
	125R-11-15T-SF								-	
	160R-11-18T-SF									
	200R-11-24T-SF									
	250R-11-30T-SF									
	315R-11-39T-SF									

PNMG/PNEG/PNEA

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강									P
금형강									
오스테나이트계 스테인리스강									M
마르텐사이트계 스테인리스강									
석출경화계 스테인리스강									
회주철	★			☆		☆	★		K
덕타일 주철	★			☆		★	☆		
비철금속									N
내열합금									S
티탄합금									
고경도재									H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm)				초경						세라믹		CBN	적합 홀더 ➡ M52 M54
			S	INSL	BCH	BS	CVD	PVD					CVD	-	-	
							CA420M	PR1510	PR1525	PR1810	PR1825		CS7050	KS6050	KBN475	
  범용	PNMG 1106XNEN-GM	10	6.35	17.23	2	2	●	□	○	●	●					MFK... MFK...-M MFK...-SF
  인선 강화형	PNMG 1106XNEN-GH	10	6.35	17.23	2	2	●	□	○	●	●					MFK... MFK...-M MFK...-SF
  면조도 중시	PNEG 1106XNEN-GL	10	6.35	17.18	2.6	2.6	●	□	○	●	●					MFK... MFK...-M MFK...-SF
  와이퍼 인서트 (2코너)	PNEG 1106XNER-W	2	6.35	18.02	2	10	●	□	○	●	●					MFK... MFK...-M MFK...-SF
  고속 가공	PNEA 1106XNTN-T01020	10	6.5	16.94	1.5	1.5							●	●		MFK... MFK...-M MFK...-SF
  고속 가공 (브레이커 있음)	PNEG 1106XNTR-T00515	10	6.35	17.07	-	-							●	●		MFK... MFK...-M MFK...-SF
  와이퍼 인서트 (2코너)	PNEG 1106XNTR-T01015W	2	6.5	18.06	1.7	4.8									●	MFK... MFK...-M MFK...-SF

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M57, M58

PNEG1106XNER-W는 5개 포장 케이스입니다.

PNEG1106XNTR-T01015W는 1개 포장 케이스입니다.

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건 (세라믹 • CBN)

브레이커 없음

피삭재	인서트 재종	절삭속도 Vc (m/min)	인선 사양	1 날당의 이송 fz(mm/t) 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
회주철 (FC)	KS6050★ CS7050 ☆	600~**900**~1,200	0.10x20°	0.1
덕타일 주철 (FCD)	KS6050 ☆ CS7050★	400~**600**~900		

브레이커 있음

피삭재	인서트 재종	절삭속도 Vc (m/min)	인선 사양	1 날당의 이송 fz(mm/t) 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
회주철 (FC)	KS6050★ CS7050 ☆	600~**900**~1,200	0.05x15°	0.1
덕타일 주철 (FCD)	KS6050 ☆ CS7050★	400~**600**~900		

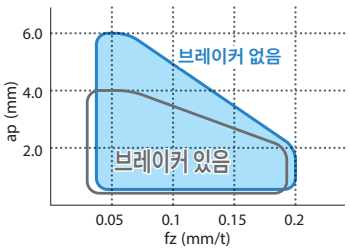
CBN 와이퍼 인서트

피삭재	인서트 재종	절삭속도 Vc (m/min)	인선 사양	1 날당의 이송 fz(mm/t) 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
회주철 (FC)	KBN475	600~**900**~1,200	0.10x15°	0.1
덕타일 주철 (FCD)		400~**600**~900		

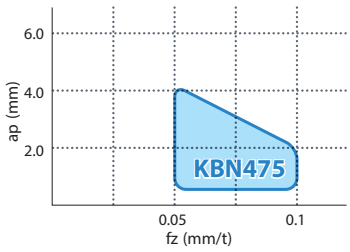
★:제1추천 ☆:제2추천

추천 영역 (세라믹 • CBN)

피삭재 : FC/FCD (세라믹)



피삭재 : FC/FCD (CBN)



CBN 와이퍼 인서트 사용시의 주의

1. CBN 와이퍼 인서트는 세라믹 인서트와 조합으로 사용하십시오. 그때, 1 날당의 이송 fz는 0.1mm/t 이하로 하십시오.
2. CBN 와이퍼 인서트의 주절삭날은 세라믹 인서트 보다 내려가 있습니다. 그렇기 때문에 CBN 와이퍼 인서트의 다음으로 가공하는 절삭날은 설정의 2 배 이송으로 가공하게 됩니다.

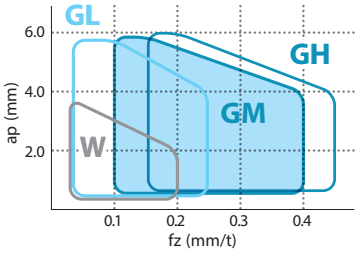
추천 절삭조건(초경 코팅)

피삭재	인서트 재종	절삭속도 Vc (m/min)	브레이커	1날당의 이송 fz(mm/t) 0.06 0.1 0.2 0.3 0.4
회주철 (FC)	**CA420M**	170~**230**~300	GM★	0.25
	PR1810	120~**180**~250	GH ☆	0.3
	PR1825		GL	0.12
	PR1510	120~**180**~250	GH	0.3
	PR1525		GL	0.12
덕타일 주철 (FCD)	**CA420M**	150~**200**~250	GM★	0.2
	PR1810	100~**150**~200	GH ☆	0.25
	PR1825		GL	0.1
	PR1510	100~**150**~200	GH	0.25
	PR1525		GL	0.1

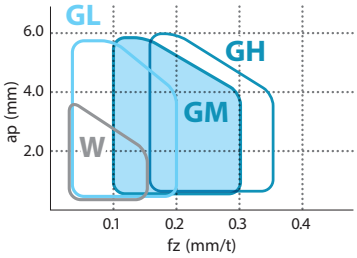
★:제1추천 ☆:제2추천

추천 영역

피삭재 : FC



피삭재 : FCD



주의 :
1. W를 사용하는 경우에는 「GM+W」「GH+W」의 조합으로 사용하십시오.
2. fz=0.2 이상으로 사용하면 코너부의 손상이 큽니다. W의 주절삭날은 GM, GH보다 아래에 있습니다. 그에 따라 W의 다음에 가공하는 절삭날은 설정의 2배 이송으로 가공하게 됩니다.

인선 높이 조정 방법

1. 모든 부품을 홀더에 장착하십시오.

2. 로케이터 후단부를 조정 나사와 접촉시켜(Fig. 1), 안쪽으로 가볍게 밀어서 맞추십시오. (Fig. 2) 로케이터 고정나사를 임시로 체결하십시오.

3. 인서트를 로케이터에 장착하십시오. (Fig. 3) 체결 나사를 임시로 체결하십시오. 임시로 체결하는 경우는 클램프가 인서트와 접촉 후, 40~45° 체결되는 정도로 하십시오.

4. 임시로 체결한 로케이터 고정 나사를 푸십시오. (Fig. 4)

5. 조정 나사를 돌려 돌출량을 조정하십시오. (Fig. 5)

6. 체결 나사를 체결하고 인서트를 고정하십시오. (체결 토크 : 6N·m)

7. 로케이터 고정 나사를 체결하십시오. (체결 토크 : 10N·m)

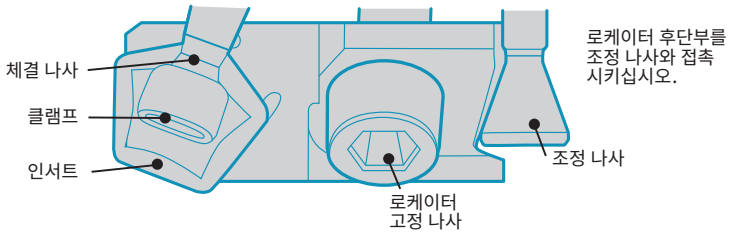


Fig. 1

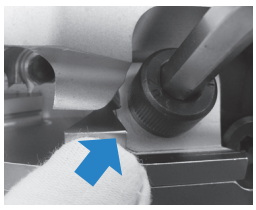


Fig. 2

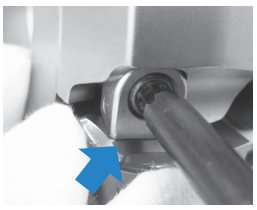


Fig. 3

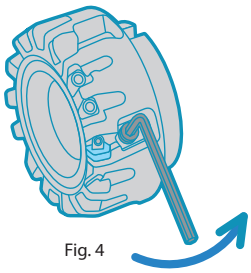


Fig. 4

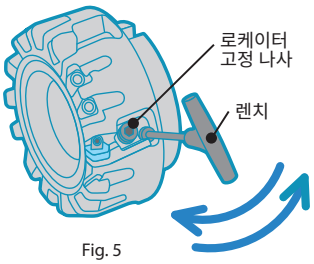
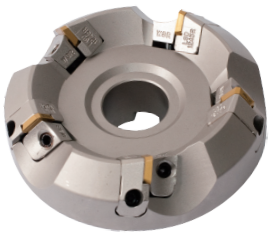


Fig. 5

【주의점】
1. 조정은 순서 1~7에 따라서 조작하십시오.
2. 조정시 클램프 볼트는 풀어둔 상태에서 하십시오.
   체결되어 있는 상태로 조정 나사를 돌리면 조정 나사의 나사부가 손상될 우려가 있습니다.
3. 조정 후, 조정 인서트의 인선 위치를 5μm 이내로 확보하십시오.

MSD45 (페이스밀 / 12타입)



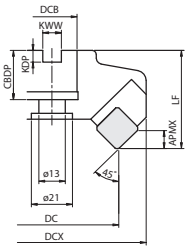


Fig. 1

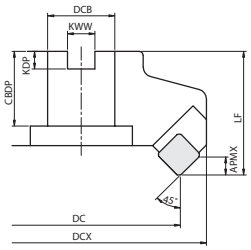


Fig. 2

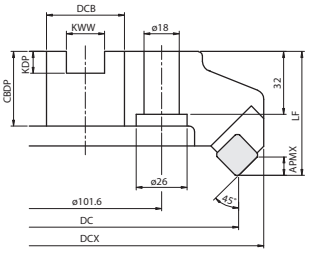


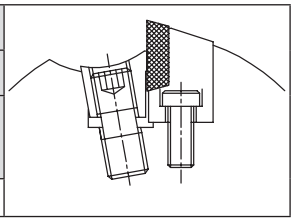
Fig. 3

홀더 치수

규 격		재고 R	재고 L	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	적합아바	Fig.	적합 인서트 M62
MSD	45080R/L-12-4T			4	80	107	25.4	50	25	6	9.5	6	+15	-4	없음	1.9	FMA25.4	1	SD□R1203... SD□N1203...
	45100R/L-12-5T			5	100	126	31.75	50	32	8	12.7					2.6	FMA31.75	2	
	45160R/L-12-8T			8	160	186	50.8	63	38	11	19.05					6.7	FMA50.8	2	
	45200R/L-12-10T			10	200	226	47.625	63	38	14	25.4					9.5	FMA47.625	3	
	45200R/L-12-10T-M			10	200	223.5	60	63	38	14	25.4					9.5	FMB60A	3	
	45250R-12-12T			12	250	275	47.625	63	38	14	25.4					14.6	FMA47.625	3	
	45315R-12-14T	수		14	315	338.5	45.625	63	38	14	25.4					25	FMA47.625	3	

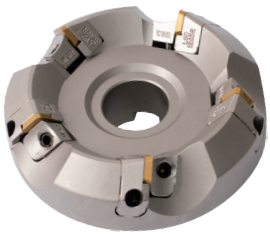
페이스밀용 부품

규 격	부 품 로케이터	로케이터 스크류	웨지	웨지 스크류	T 형 렌치	마운팅 볼트
						 FOR MSD45080R/L
MSD45...-12-...T(-M)	LSD-1245R/L	SH-50151TR	WSR/L	W8x17	TH-4	HH12x35



수 : 주문생산

MSD45 (페이스밀 / 15타입)



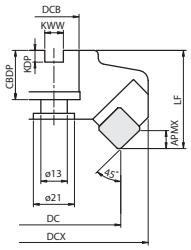


Fig. 1

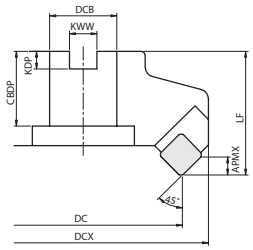


Fig. 2

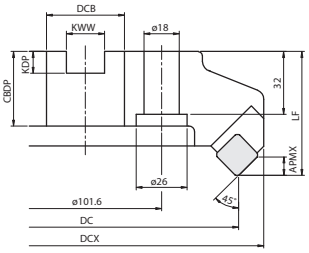
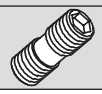


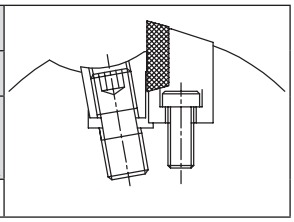
Fig. 3

홀더 치수

규 격		재고 R	재고 L	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	적합아바	Fig.	적합 인서트 M62
MSD45	45080L-15-4T			4	80	109	25.4	50	25	6	9.5	8	+15	-4	없음	2.0	FMA25.4	1	SD□R1203... SD□N1203...
	45160R-15-8T			8	160	187	50.8	63	38	11	19.05					7.0	FMA50.8	2	
	45250R-15-12T			12	250	277	47.625	63	38	14	25.4					14.9	FMA47.625	3	
	45315R-15-14T	수		14	315	342	47.625	63	38	14	25.4					23.1	FMA47.625	3	

페이스밀용 부품

규 격	부 품 로케이터	로케이터 스크류	웨지	웨지 스크류	T 형 렌치	마운팅 볼트
						 FOR MSD45080L
MSD45...-15-...T	LSD-1545R/L	SH-50151TR	WSR/L	W8x17	TH-4	HH12x35



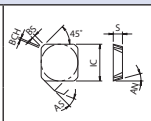
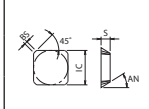
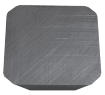
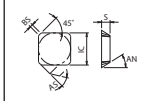
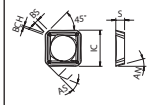
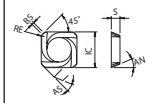
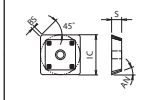
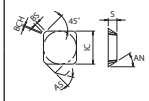
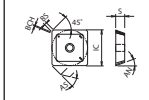
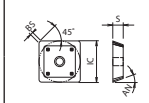
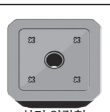
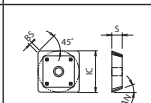
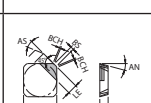
수 : 주문생산

SDCN / SDGN / SDKN / SDKR / SDMR

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★		★				■	□		P
금형강		★		★				■	□		P
오스테나이트계 스테인리스강		★				★					M
마르텐사이트계 스테인리스강											M
석출경화계 스테인리스강											M
회주철	★				★		☆				K
덕타일 주철	★				★						K
비철금속							★				N
내열합금		★				★					S
티탄합금	★				★		☆				S
고경도재		□		□							H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm)						각도 (°)		초경												써메트		다이아몬드	적합 홀더 ➡ M60, M61
			IC	S	BCH	RE	LE	BS	AN	AS	PVD							-		-		-				
											PR1210	PR1225	PR1825	PX0020	PX0120	PS0010	PP0035	KW10		TN100M		TN90		KPD001	
		SDKN 1203AUFN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.2	15	23								●						MSD45...-12-...T(-M)
		SDKN 1203AUTN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.2	15	23	●	●								●				MSD45...-12-...T(-M)
		SDKN 1504AUTN	4	15.875	4.76	0.5	-	-	1.2	15	23		●								●				MSD45...-15-...T
		SDCN 1203AETN-G	4	12.7	3.18	-	-	-	1.71	15	-									▲		●			MSD45...-12-...T(-M)
		SDCN 1504AETN-G	4	15.875	4.76	-	-	-	2.1	15	-											▲			MSD45...-15-...T
		SDKN 1504AUTN-G	4	15.875	4.76	-	-	-	1.1	15	-									▲					MSD45...-15-...T
		SDCN 1203AETN-TG	4	12.7	3.18	-	-	-	1.62	15	23									▲					MSD45...-12-...T(-M)
		SDKR 1203AUEN-S	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.7	15	23		●								●				MSD45...-12-...T(-M)
		SDMR 1203AUER-H	4	12.7	3.18	-	1	-	0.8	15	23			●											MSD45...-12-...T(-M)
		SDGN 1203AUSN-PL	4	12.7	3.18	-	-	-	1.59	15	-							▲							MSD45...-12-...T(-M)
		SDGN 1504AUSN-PL		15.875	4.76				1.64																MSD45...-15-...T
		SDKN 1203AUSN-CL	4	12.7	3.18	-	-	-	1.75	15	23														MSD45...-12-...T(-M)
		SDKN 1504AUSN-CL		15.875	4.76				1.8																MSD45...-15-...T
		SDKN 1504AUEN-FC	4	15.875	4.76	-	-	-	1.59	15	23														MSD45...-15-...T
 상면 음각형		SDKN 1203AUSN-UP	4	12.7	3.18	-	-	-	1.5	15	-						▲								MSD45...-12-...T(-M)
		SDKN 1504AUSN-UP		15.875	4.76				1.57									▲							MSD45...-15-...T
 상면 양각형		SDKN 1504AUSN-UPL	4	15.875	4.76	-	-	-	1.57	15	-														MSD45...-15-...T
		SDKN 1203AUFN-NE 1203AUFN	4	12.7	3.18	0.5	-	3.1 3.6	1.2	15	23													● ●	MSD45...-12-...T(-M)

추천 절삭조건 ➡ M63

● : 표준재고 ▲ : 준표준재고 (재고를 확인하여 주십시오.)

추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)								
		MEGACOAT		G NANO COAT			써메트		초경	다이아몬드
		PR1210	PR1225	PX0020	PS0010	PP0035	TN100M	TN90	KW10	KPD001
탄소강 (SxxC)	~0.30		★ 120 – 250	★ 120 – 250			★ 120 – 200	★ 120 – 200		
합금강 (SCM 등)	~0.30		★ 100 – 220	★ 100 – 220			★ 100 – 180	★ 120 – 200		
금형강 (SKD/NAK 등)	~0.25		★ 80 – 180	★ 80 – 180			★ 100 – 180	★ 100 – 180		
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.25		★ 120 – 220			★ 80 – 200	☆ 120 – 200			
주철 (FC/FCD 등)	~0.30	★ 100 – 220			★ 100 – 250		★ 150 – 300		☆ 80 – 150	
비철 (알루미늄 등)	~0.20								★ 100 – 300	★ 300 – 800

★:제1추천 ☆:제2추천

MSP15-12 (페이스밀 / 12타입)



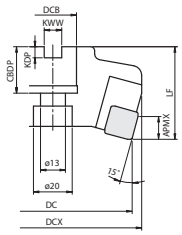


Fig. 1

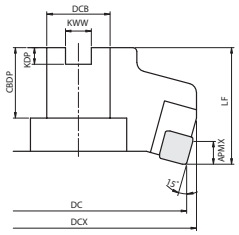


Fig. 2

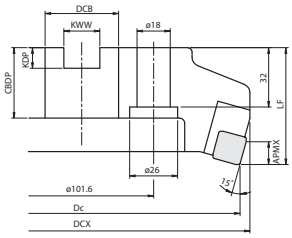
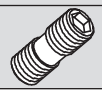
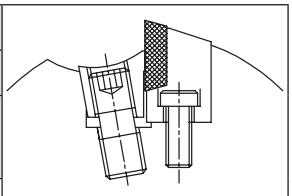


Fig. 3

홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)								A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	적합아바	Fig.	적합 인서트 M66
	R		DC	DCX	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
MSP 15080R-12-5T		5	80	88	25.4	50	25	6	9.5	9	+8	0	없음	1.4	FMA25.4	1	SP□□1203...
15100R-12-6T		6	100	107	31.75	50	32	8	12.7					2.0	FMA31.75	2	
15125R-12-8T		8	125	132	38.1	63	38	10	15.9					3.8	FMA38.1	2	
15160R-12-10T		10	160	166	50.8	63	38	11	19.05					6.1	FMA50.8	2	
15250R-12-16T		16	250	206	47.625	63	38	14	25.4					13.9	FMA47.625	3	

페이스밀용 부품

규 격	부 품						
	로케이터	로케이터 스크류	웨지	웨지 스크류	T 형 렌치	마운팅 볼트	
						 FOR MSP15080R	
MSP15...-12-...	LSP-1215R	SH-50151TR	WSR	W8x17	TH-4	HH12x35	

MSP15-15 (페이스밀 / 15타입)



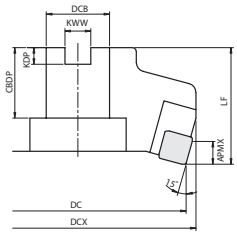


Fig. 1

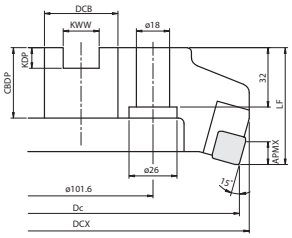
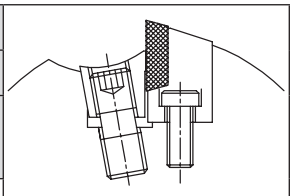


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)								A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	적합아바	Fig.	적합 인서트 M66
	R		DC	DCX	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
MSD 15125R-15-8T		8	125	133	38.1	63	38	10	15.9	8	+8	0	없음	3.9	FMA38.1	1	SP□□1504...
15160R-15-10T		10	160	168	50.8	63	38	11	19.05					6.2	FMA50.8	1	
15250R-15-16T		16	250	257	47.625	63	38	14	25.4					14.3	FMA47.625	2	
15315R-15-20T	수	20	315	322	47.625	63	38	14	25.4					21.2	FMA47.625	2	

페이스밀용 부품

규 격	부 품					
	로케이터	로케이터 스크류	웨지	웨지 스크류	T 형 렌치	
						
MSP15...-15-...	LSP-1515R	SH-50151TR	WSR	W8x17	TH-4	

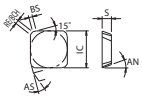
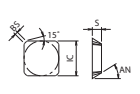
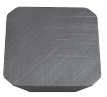
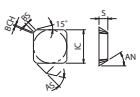
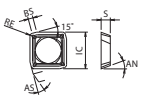
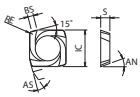
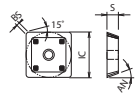
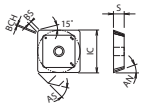
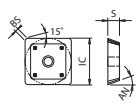
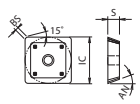
수 : 주문생산

SPCN / SPKN / SPGN / SPKR / SPMR

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			★	★					■	□	P
금형강			★	★					■	□	P
오스테나이트계 스테인리스강			★			★					M
마르텐사이트계 스테인리스강											M
석출경화계 스테인리스강											M
회주철		☆				★		☆			K
덕타일 주철		☆				★					K
비철금속								★			N
내열합금			★			★					S
티탄합금		★				★		☆			S
고경도재			□	□							H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	BCH	RE	BS	각도 (°) AN	AS	초경 CVD CA420M	PVD PR1210	PR1225	PX0020	PX0120	PS0010	PP0035	- KW10	써메트 - TN100M	TN90	적합 홀더 ⓜ M64, M65
 	SPCN 1203EDTR	4	12.7	3.18	-	1.0	2.0	11	15									●		MSP15...-12-...T
	SPKN 1203EDER	4	12.7	3.18	1	-	1.6	11	15	●										
	SPKN 1203EDFR	4	12.7	3.18	1	-	1.6	11	15								●			
	SPKN 1203EDTR	4	12.7	3.18	-	1	2	11	15			●						●		
					1	-				●										
	SPKN 1504EDFR	4	15.875	4.76	1	-	2.2	11	15								●			MSP15...-15-...T
	SPKN 1504EDTR	4	15.875	4.76	1	-	2.2	11	15		●	●						●		MSP15...-15-...T
 	SPCN 1203EDTR-G	4	12.7	3.18	-	-	1.53	11	-										▲	MSP15...-12-...T
	SPCN 1504EDTR-G	4	15.875	4.76	-	-	1.74	11	-									●		MSP15...-15-...T
	SPKN 1203EDTR-G	4	12.7	3.18	-	-	2	11	-									●		MSP15...-12-...T
 	SPCN 1203EDTR-TG	4	12.7	3.18	1.03	-	1.5	11	15											MSP15...-12-...T
 	SPKR 1203EDER-S	4	12.7	3.18	-	2	1	11	15											MSP15...-12-...T
 	SPMR 1203EDER-H	4	12.7	3.18	-	1	2	11	15											MSP15...-12-...T
 	SPGN 1203EDSR-PL	4	12.7	3.18	-	-	1.7	11	-				▲			▲				MSP15...-12-...T
	SPGN 1504EDSR-PL		15.875	4.76	-	-	1.79	11	-											MSP15...-15-...T
 	SPKN 1504EDER-FC	4	15.875	4.76	0.74	-	2.23	11	15											MSP15...-15-...T
 상면 음각형 	SPKN 1203EDSR-UP	4	12.7	3.18	-	-	1.7	11	-				●			▲	▲			MSP15...-12-...T
	SPKN 1504EDSR-UP		15.875	4.76	-	-	1.8	11	-				▲			●	▲			MSP15...-15-...T
 상면 양각형 	SPKN 1504EDSR-UPL	4	15.875	4.76	-	-	1.8	11	-											MSP15...-15-...T

● : 표준재고 ▲ : 준표준재고 (재고를 확인하여 주십시오.)

추천 절삭조건 ⓜ M67

추천 절삭조건

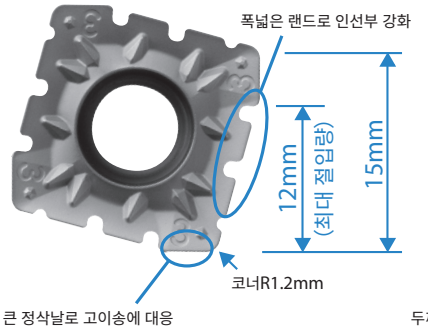
피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)							
		MEGACOAT		G NANO COAT			써메트		초경
		PR1210	PR1225	PX0020	PS0010	PP0035	TN100M	TN90	KW10
탄소강 (SxxC)	~0.30		★ 120 – 250	★ 120 – 250			★ 120 – 200	★ 120 – 200	
합금강 (SCM 등)	~0.30		★ 100 – 220	★ 100 – 220			★ 100 – 180	★ 120 – 200	
금형강 (SKD/NAK 등)	~0.25		★ 80 – 180	★ 80 – 180			★ 100 – 180	★ 100 – 180	
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.25		★ 120 – 220			★ 80 – 200	☆ 120 – 200		
주철 (FC/FCD 등)	~0.30	★ 100 – 220			★ 100 – 250		★ 150 – 300		☆ 80 – 150
비철 (알루미늄 등)	~0.20								★ 100 – 300

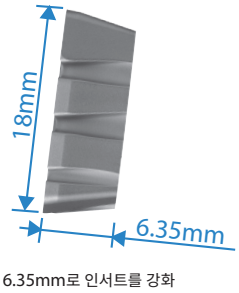
★:제1추천 ☆:제2추천

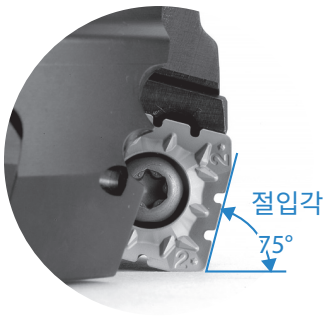
중(重)절삭용 페이스밀 MSRS15

큰 절입량•고이송으로 고능률 가공을 실현

추천 절입량 5~10mm

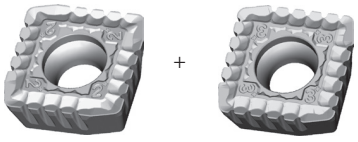
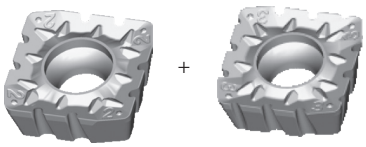
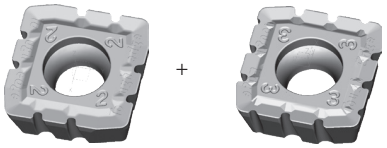
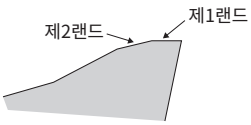
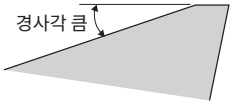
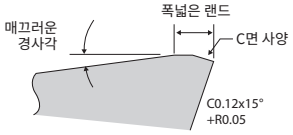






A.R. +9°
R.R. -9°(ø80)
-5°(ø100이상)

브레이커의 사용 분류

	저항 중시	범용	강도 중시
인서트 타입	 **NB2P** (4니크) **NB3P** (5니크)	 **NB2** (2니크) **NB3** (3니크)	 **NB2T** (2니크) **NB3T** (3니크)
용도	롱 아바 사용의 경우나 박판 가공	강도와 저항의 밸런스가 우수한 범용	단속 가공이나 고부하 가공 이송을 올리고 싶거나 피삭재가 FC/FCD에 적합
절삭날 단면	니크가 4개(5개)로 많고, 워크 절입시의 충격을 경감 	강도·절삭성·칩 처리의 밸런스가 우수한 설계 	C면의 인선사양과 원만한 경사각으로 강도 향상 

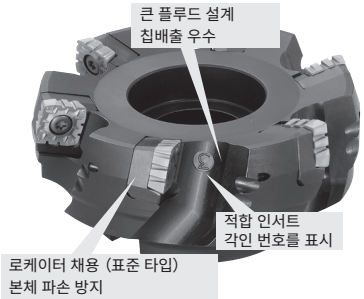
용접부의 가공 등 저항을 중시하고 인선 강도와 절삭성도 높이고 싶은 경우 보완 브레이커를 이용하십시오 .



NB2P (4니크) 와 NB3P (5니크) 의 인서트 각인 번호에 대해서
홀더의 적합 인서트 각인 번호 (②•③) 에 인서트 장착 위치를 맞추기 때문에 NB2P (4니크) 에는 「2⁺」, NB3P (5니크) 에는 「3⁺」 의 숫자가 각인되어 있습니다.

홀더의 특징

코스 피치



크로스 피치

다날 타입으로 보다 높은 생산성능 실현



인서트 교환시의 식별이 보다 명확



* 조건에 따라 전사되지 않는 경우도 있습니다.

MSRS15



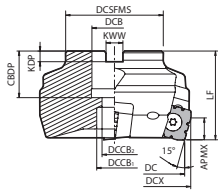


Fig. 1

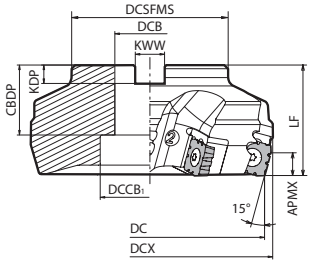


Fig. 2

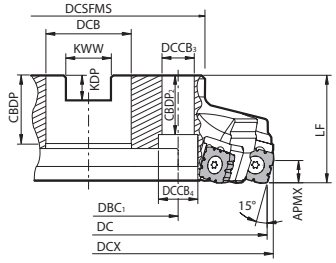


Fig. 3

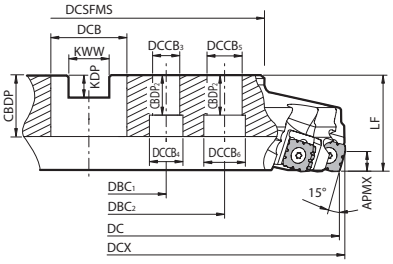


Fig. 4

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)																			A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M70
				R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DCCB5	DCCB6	DBC1	DBC2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	CBDP2						
미리사양	코스피치	MSRS	15080R-4T-M	●	4	80	87	70	27	20	13							50	24	7	12.4						1.3	1	SPMT1806EDER... SPMT1806EDSR...
			15100R-4T-M	●		100	107	85	32	45		-	-			-			29	8	14.4		-				2	2	
			15125R-6T-M	●	6	125	132		40	55								60	33	9	16.4						3.6	2	
			15160R-8T-M	●	8	160	167	110		68	-	14	20	-	-	66.7	-					12	28	+9	-5	없음	5	3	
			15200R-10T-M	●	10	200	207	140	60	-		18	26			101.6			38	15	25.7		32				7.7	3	
			15250R-12T-M	●	12	250	257																				12	3	
			15315R-14T-M	●	14	315	322	230						22	32		177.8										17	4	
	크로스피치	MSRS	15080R-6T-M	●	6	80	87	70	27	20	13							50	24	7	12.4						1.3	1	SPMT1806EDER... SPMT1806EDSR...
			15100R-6T-M	●		100	107	85	32	45		-	-			-			29	8	14.4		-				1.9	2	
			15125R-8T-M	●	8	125	132		40	55								60	33	9	16.4						3.5	2	
			15160R-10T-M	●	10	160	167	110		68	-	14	20	-	-	66.7	-					12	28	+9	-5	없음	4.9	3	
			15200R-12T-M	●	12	200	207	140	60	-		18	26			101.6			38	15	25.7		32				7.6	3	
			15250R-14T-M	●	14	250	257																				11.9	3	
			15315R-16T-M	수	16	315	322	230						22	32		177.8										17	4	
인로우부 인치사양	코스피치	MSRS	15080R-4T	●	4	80	87	55	25.4	20	13							50	26	6	9.5						1.3	1	SPMT1806EDER... SPMT1806EDSR...
			15100R-4T	●		100	107	70	31.75	42		-	-			-			32	8	12.7		-				2	2	
			15125R-6T	●	6	125	132	85	38.1	54								60	38	10	15.9						3.6	2	
			15160R-8T	●	8	160	167	100	50.8	68	-			-	-		-			11	19	12		+9	-5	없음	5	2	
			15200R-10T	●	10	200	207	130				18	26			101.6				14	25.4		32				7.7	3	
			15250R-12T	●	12	250	257		47.625	-																	12	3	
			15315R-14T	●	14	315	322	220						22	32		177.8						25				17	4	
	크로스피치	MSRS	15080R-6T	●	6	80	87	55	25.4	20	13							50	26	6	9.5						1.3	1	SPMT1806EDER... SPMT1806EDSR...
			15100R-6T	●		100	107	70	31.75	42		-	-			-			32	8	12.7		-				1.9	2	
			15125R-8T	●	8	125	132	85	38.1	54								60	38	10	15.9						3.5	2	
			15160R-10T	●	10	160	167	100	50.8	68	-			-	-		-			11	19	12		+9	-5	없음	4.9	2	
			15200R-12T	●	12	200	207	130				18	26			101.6				14	25.4		32				7.6	3	
			15250R-14T	●	14	250	257		47.625	-																	11.9	3	
			15315R-16T	수	16	315	322	220						22	32		177.8						25				17	4	

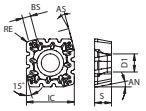
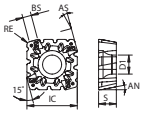
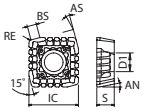
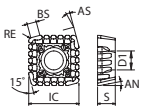
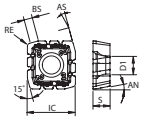
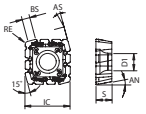
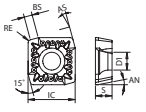
MSRS15080R-○T(-M)에는 아바 장착용 볼트(HH12X35)가 부속되어 있습니다.
코스피치 타입은 로케이터 포함, 크로스피치 타입은 로케이터가 없습니다.

● : 표준재고 수 : 주문생산

SPMT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★	☆	P
금형강		★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강				M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철	★			K
덕타일 주철	★			
비철금속				N
내열합금				S
티탄합금				
고경도재				H

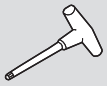
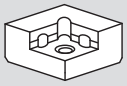
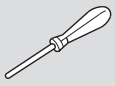
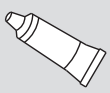
형 상	규 격	코너수	치수 (mm)					각도 (°)		초경			적합 홀더 M69
			IC	S	D1	RE	BS	AN	AS	PVD			
										PR1810	PR1825	PR1835	
  2니크	SPMT 1806EDER-NB2	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●	●	●	MSRS15...
  3니크	SPMT 1806EDER-NB3	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●	●	●	MSRS15...
  4니크 / 저저항	SPMT 1806EDER-NB2P	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●	●	●	MSRS15...
  5니크 / 저저항	SPMT 1806EDER-NB3P	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●	●	●	MSRS15...
  2니크 / 인선 강화형	SPMT 1806EDSR-NB2T	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●		●	MSRS15...
  3니크 / 인선 강화형	SPMT 1806EDSR-NB3T	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●		●	MSRS15...
  니크 없음	SPMT 1806EDER-V	4	18	6.35	6.8	1.2	3.1	11	15	●	●	●	MSRS15...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M71

● : 표준재고

부품 (인치 / 미리 공통)

규 격		부 품						
		클램프 스크류	렌치	로케이터	클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
								
코스피치	MSRS 15080R-○○(M)	SB-60120TR	TT-25L	MAP-1806	SB-40140TR	DT-15	P-37	HH12X35
	MSRS 15100R-○○(M) ~ 15315R-○○(M)	인서트 클램프용 체결 토크 7.5N·m		로케이터 클램프용 체결 토크3.5N·m				-
크로스피치	MSRS 15080R-○○(M)	SB-60120TR	TT-25L	-	-	-	P-37	HH12X35
	MSRS 15100R-○○(M) ~ 15315R-○○(M)	인서트 클램프용 체결 토크 7.5N·m						-

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우는 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)			추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)		
	NB2P + NB3P	NB2 + NB3	NB2T + NB3T	MEGACOAT NANO EX		
				PR1810	**PR1825**	**PR1835**
탄소강 (SxxC)	0.15	0.2	0.3	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~220
합금강 (SCM 등)	0.15	0.2	0.3	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~220
금형강 (SKD 등)	0.1	0.15	0.2	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~200
회주철 (FC)	0.2	0.25	0.35	★ 120~**180**~250	-	-
덕타일 주철 (FCD)	0.15	0.2	0.3	★ 100~**160**~220	-	-
스테인리스강 (SUS304 등)	추천하지 않습니다.					
알루미늄·동	추천하지 않습니다.					

★: 제1추천 ☆: 제2추천

탄젠셜 4코너 90° 엔드밀

MA90

가공 과제를 해결하는 독자적인 탄젠셜 (직각) 엔드밀
신재종 PR18시리즈와 특수 인서트 형상으로 고품질과 긴수명 가공을 실현
지속되는 매끄러운 정삭면과 우수한 벽면 정도

1 가공 과제를 해결. 독자적인 탄젠셜 엔드밀

가공 과제

기존 엔드밀
- 돌발 결손으으로 홀더가 파손됨
- 결손에 의해 인서트의 모든 코너를 사용할 수 없음

탄젠셜 엔드밀
- 정삭면의 악화가 빠르고 인서트 수명이 짧음
- 벽면 정도가 나쁨

SOLUTION

교세라의 새로운 탄젠셜 엔드밀MA90은
독자적인 형상과 신재종으로 이러한 과제를 해결

큰 심두께
고강성

외주 연마 사양
우수한 벽면 정도

특수 정삭날 형상
큰 여유각으로 마모를 억제
지속되는 매끄러운 정삭면



다기능성 (G급 인서트)
3차원 가공에 대응 (R4~R6은 제외)

독자적인 절삭날 설계
내결손성과 저저항을 양립

신개발 인서트 재종
MEGACOAT® NANO EX
를 채용
PR18시리즈로 긴수명

2 신재종 PR18시리즈 탄생. 대폭적인 긴수명화를 실현

다양한 가공 환경에 대응. 충실한 재종 레퍼토리

피삭재	P 강					M 스테인리스강					K 주철				
ISO	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40	01	10	20	30	40
레퍼토리		제1추천 PR1825					제1추천 PR1835					제1추천 PR1810			
		습식 가공용 PR1835					고속 가공용 CA6535								

H 고경도재 PR015S (GH)

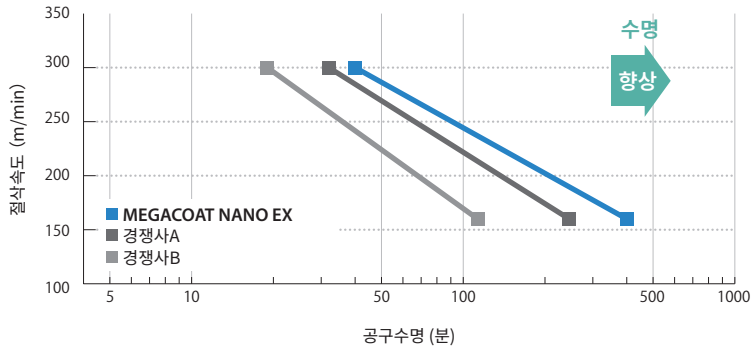
S 내열합금 CA6535 (PR1835) 티탄합금 PR1835

PR1825 내마모성 비교 (당사비교)

V-T선도

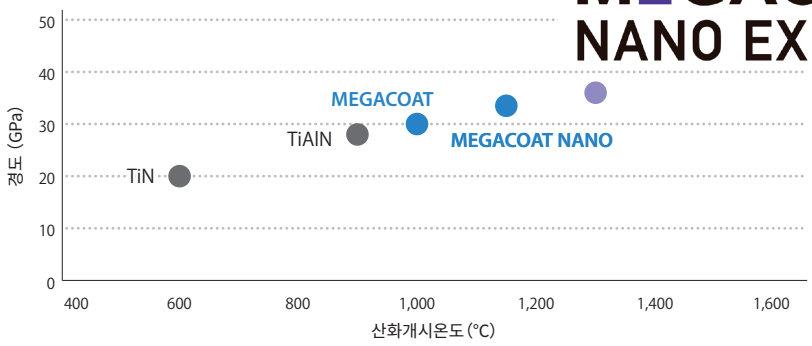
수명 판정 기준:
여유면 마모량=0.10mm

절삭조건 :
Vc = **160** / **300** m/min
ap × ae = 2.0 × 110 mm, fz = 0.12 mm/t
SCM440 Dry
PNMU1205ANER-GM (MFPN)



코팅 특성 (당사비교)

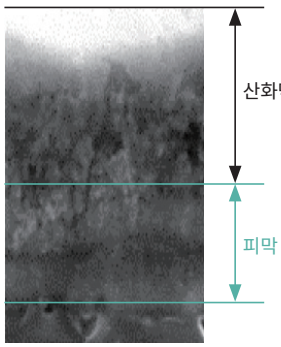
MEGACOAT NANO EX | Milling



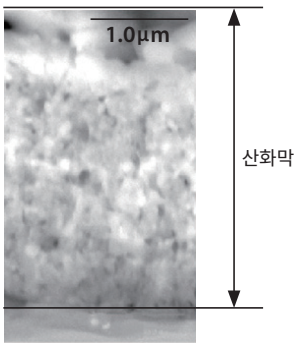
산화 진행도 비교 (당사비교)

피막의 산화 진행을 억제. 우수한 내산화성

MEGACOAT NANO EX



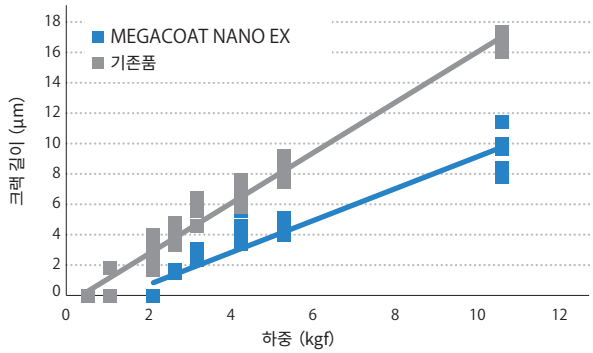
기존품



*대기중에서 1,200°C 30분 유지 후의 단면부

피막 인성 평가 (당사비교)

크랙 길이가 작고 우수한 피막 인성



*마이크로 비커스 측정

3 높은 신뢰성. 고품질과 긴수명을 실현하는 인서트 형상

독자적인 절삭날 설계로 높은 내결손성과 저저항을 양립

특수 정삭날 형상과 외주 연마 사양으로 고품질과 긴수명을 실현

Advantage

A.R.과 정삭날의 여유각을 모두 크게 확보
저저항과 우수한 정삭면을 실현

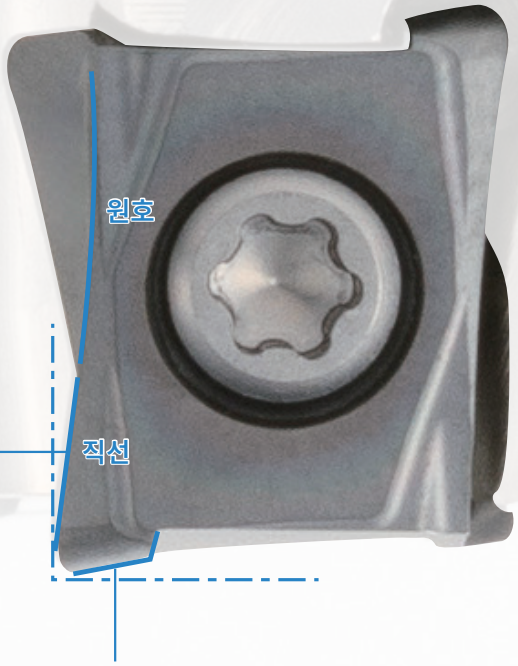
MA90



기존 탄젠셜 타입



독자적인 절삭날 설계
내결손성과 저저항을 양립



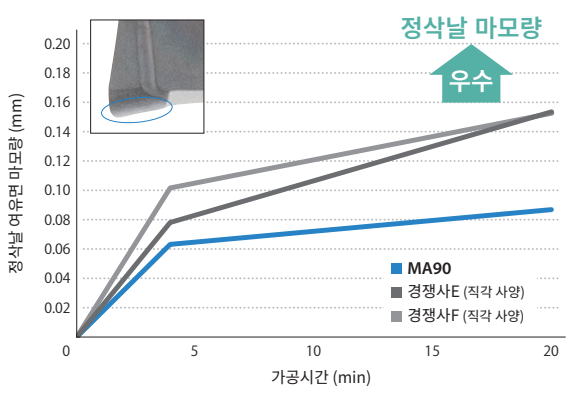
특수 정삭날 형사
큰 여유각 : 우수한 정삭면과 마모 억제를 실현
단 있음 : 좌면 손상을 방지하고 모든 코너를
사용하기 쉽게 설계

Excellent 지속되는 매끄러운 정삭면 ›››

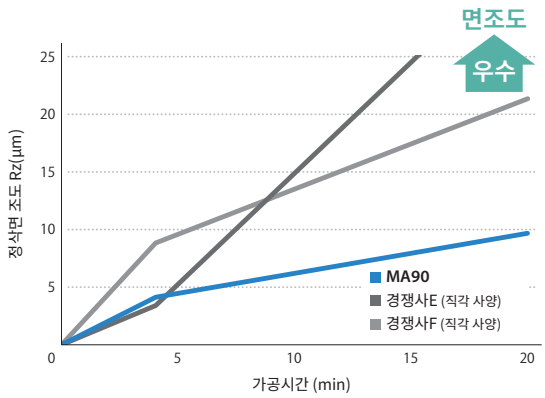
특수 정삭날 형상으로 정삭날의 마모 진행을 억제. 고품위 정삭면 지속

정삭날 마모량과 정삭면 비교 (당사비교)

정삭날 마모량 추이



정삭면 조도 (바닥면)의 추이



절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap × ae = 1 × 37.5 mm, fz = 0.1/0.12 mm/t, Dry S50C ø50 (6/7날) BT50

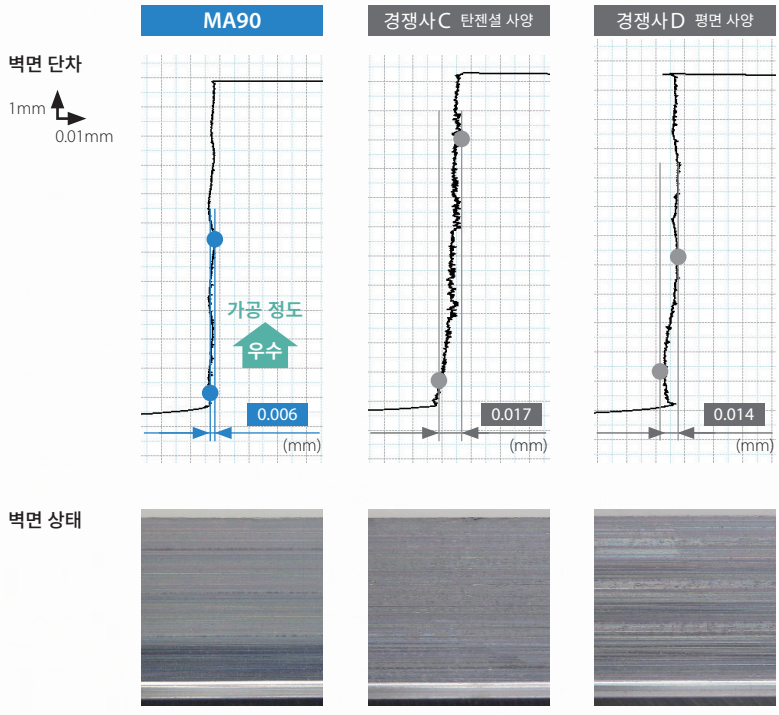
우수한 벽면 정도 Excellent

외주 연마 사양

직선과 원호의 특수 형상
연마 사양으로 고정도



벽면 정도 비교 (당사비교)



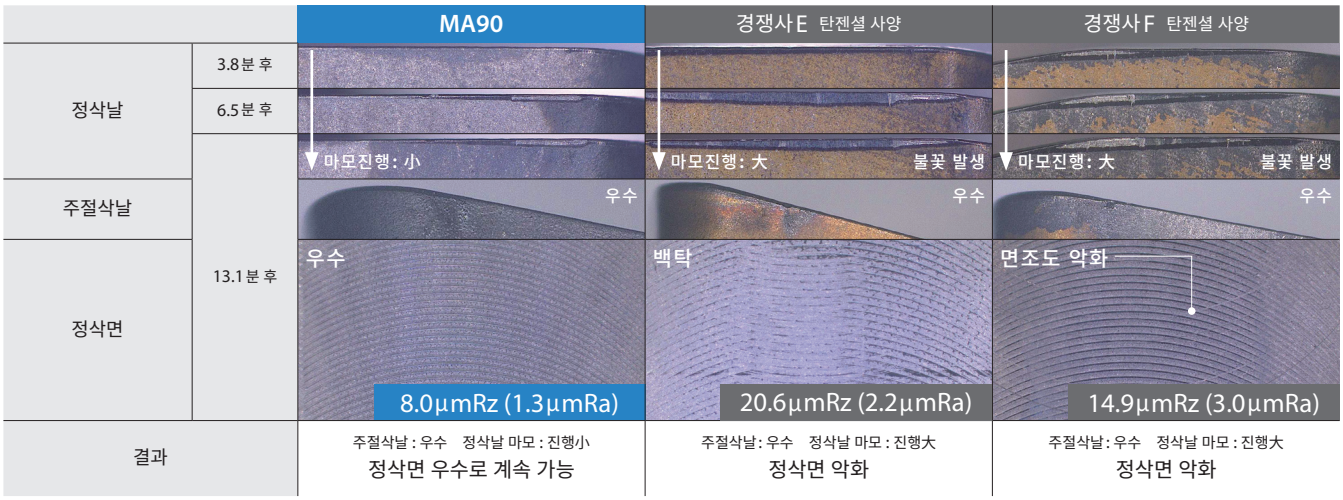
절삭조건 : Vc = 150 m/min, ap × ae = 3 × 5 mm 4패스, fz = 0.1 mm/t, Dry S50C ø20 (3날) BT50

긴수명·고속 가공을 실현

CASE 주절삭날 상태가 우수해도 정삭면의 악화로 수명 판단 — MA90 ✓

CASE 빠르게 정삭면이 악화되기 때문에 절삭속도를 낮춰서 가공 — MA90 ✓

인선 상태와 정삭면 (당사비교)



MA90 (엔드밀)



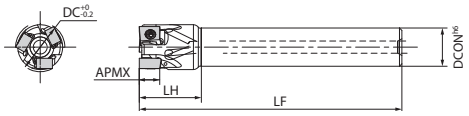


Fig. 1

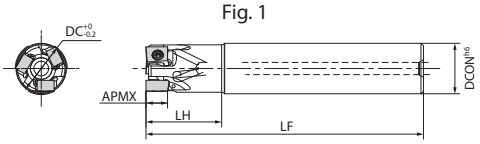


Fig. 2

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부품	적합 인서트 M80
													소착방지제 / 클램프스크류 / 렌치	
스트레이트샹크	표준샹크	MA90 -16S12-09T2C	●	2	16	12	100	23	8	있음	29500	0.1	P-37 / SB-44865UTRP 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-18S16-09T2C	●	2	18	16	100	23	8	있음	27900	0.1	P-37 / SB-44865UTRP 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-20S16-09T2C	●	2	20	16	110	26	8	있음	26600	0.2	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-20S16-09T3C	●	3	20	16	110	26	8	있음	26600	0.2	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-22S20-09T3C	●	3	22	20	110	26	8	있음	25400	0.2	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-25S20-09T3C	●	3	25	20	120	29	8	있음	23900	0.3	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-25S20-09T4C	●	4	25	20	120	29	8	있음	23900	0.3	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-28S25-09T3C	●	3	28	25	120	29	8	있음	22600	0.3	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-30S25-09T4C	●	4	30	25	130	32	8	있음	21900	0.5	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-32S25-09T4C	●	4	32	25	130	32	8	있음	21200	0.5	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-32S25-09T5C	●	5	32	25	130	32	8	있음	21200	0.5	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-35S32-09T4C	●	4	35	32	150	50	8	있음	20300	0.9	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-35S32-09T5C	●	5	35	32	150	50	8	있음	20300	0.9	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-40S32-09T4C	●	4	40	32	150	50	8	있음	19000	1	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-40S32-09T6C	●	6	40	32	150	50	8	있음	19000	1	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-50S32-09T5C	●	5	50	32	120	40	8	있음	17000	0.9	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-50S32-09T7C	●	7	50	32	120	40	8	있음	17000	0.9	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
	동일경샹크	MA90 -16S16-09T2C	●	2	16	16	100	26	8	있음	29500	0.1	P-37 / SB-44865UTRP 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-20S20-09T2C	●	2	20	20	110	30	8	있음	26600	0.2	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-20S20-09T3C	●	3	20	20	110	30	8	있음	26600	0.2	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-25S25-09T3C	●	3	25	25	120	32	8	있음	23900	0.4	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-25S25-09T4C	●	4	25	25	120	32	8	있음	23900	0.4	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-32S32-09T4C	●	4	32	32	130	40	8	있음	21200	0.7	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-32S32-09T5C	●	5	32	32	130	40	8	있음	21200	0.7	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
	롱샹크	MA90 -20S18-09T2CL	●	2	20	18	150	30	8	있음	26600	0.3	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-20S20-09T2CL	●	2	20	20	150	40	8	있음	26600	0.3	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-25S25-09T2CL	●	2	25	25	170	50	8	있음	23900	0.6	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...
		-32S32-09T2CL	●	2	32	32	200	65	8	있음	21200	1.1	P-37 / SB-44880UTRP / DTPM-8 체결 토크 1.2N·m	LOGU0904...

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 ➡ M80
스트레이트샹크	표준샹크	MA90 -25S20-12T2C	●	2	25	20	120	29	12	있음	18300	0.3	1	P-37	SB-40104TRP	DTPM-15	LOGT1206... LOGU1206...
		-28S25-12T2C	●		28	25					17300	0.4			체결 토크 3.5N·m		
		-30S25-12T2C	●		30		130	32			16800	0.5					
		-30S25-12T3C	●	3													
		-32S25-12T2C	●	2	32						16300						
		-32S25-12T3C	●	3													
		-35S32-12T3C	●		35	32	150	50			15600	0.9					
		-40S32-12T3C	●		40						14600						
		-40S32-12T4C	●	4													
		-50S32-12T4C	●		50		120	40			13100						
		-50S32-12T6C	●	6								0.8					
	동일경샹크	MA90 -25S25-12T2C	●	2	25	25	120	32	12	있음	18300	0.4	2				
		-32S32-12T2C	●		32	32	130	40			16300	0.7					
		-32S32-12T3C	●	3													
	샹롱크	MA90 -25S25-12T2CL	●	2	25	25	170	50	12	있음	18300	0.6	2				
		-32S32-12T2CL	●		32	32	200	65			16300	1.1					

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

M

밀링

● : 표준재고

MA90 (페이스밀)



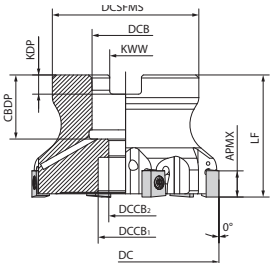


Fig. 1

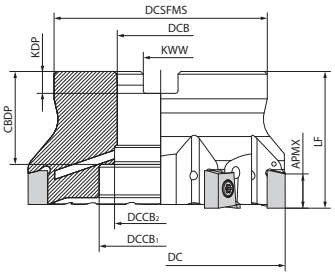


Fig. 2

홀더 치수

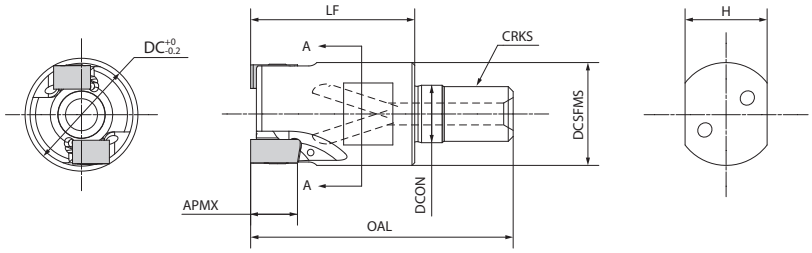
규 격		재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	핀	부 품				적합 인서트 M80
		R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX					소착방지제	클램프 스크류	렌치	아바 장착용 볼트	
미리사양	MA90 -040R-09T4C-M	●	4	40	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	8	있음	26600	0.2	1	P-37	SB-44880UTRP	DTPM-8	HH8X25	LOGU0904...
	-040R-09T6C-M	●	6																체결 토크 1.2N·m			
	-050R-09T5C-M	●	5	50	48	22	18	11		21	6.3	10.4			23900	0.4					HH10X30	
	-050R-09T7C-M	●	7																			
	-063R-09T6C-M	●	6	63											21200	0.5						
	-063R-09T9C-M	●	9													0.4						
	MA90 -040R-12T3C-M	●	3	40	38	16	14	9	40	19	5.6	8.4	12	있음	14600	0.2	1	P-37	SB-40104TRP	DTPM-15	HH8X25	LOGT1206... LOGU1206...
	-040R-12T4C-M	●	4																체결 토크 3.5N·m			
	-050R-12T4C-M	●		50	48	22	18	11		21	6.3	10.4			13100	0.3					HH10X30	
	-050R-12T6C-M	●	6																			
	-063R-12T6C-M	●		63											11700	0.4						
	-063R-12T8C-M	●	8																			
	-080R-12T7C-M	●	7	80	70	27	20	13	50	24	7	12.4			10400	1.2					HH12X35	
	-080R-12T10C-M	●	10																			
	-100R-12T9C-M	●	9	100	78	32	45	-		30	8	14.4			9300	1.5	2				-	
	-100R-12T13C-M	●	13																			
	-125R-12T12C-M	●	12	125	89	40	55		63	33	9	16.4			8300	2.5						
	-125R-12T16C-M	●	16																			
인보우부 인치사양	MA90 -080R-12T7C	●	7	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	12	있음	10400	1.2	1	P-37	SB-40104TRP	DTPM-15	HH12X35	LOGT1206... LOGU1206...
	-080R-12T10C	●	10																체결 토크 3.5N·m			
	-100R-12T9C	●	9	100	78	31.75	45	-		34	8	12.7			9300	1.5	2				-	
	-100R-12T13C	●	13																			
	-125R-12T12C	●	12	125	89	38.1	55		63	38	10	15.9			8300	2.6						
	-125R-12T16C	●	16																			

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MA90 (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	클램프스크류	렌치	적합 인서트 M80
MA90 -20M10-09T2C	●	2	20	10.5	18.8	48	30	8	M10×1.5	15	있음	19000	P-37	SB-44880UTRP 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOGU0904...
-20M10-09T3C	●	3														
-25M12-09T3C	●		25	12.5	23	56	35		M12×1.75	19		17000				
-25M12-09T4C	●	4														
-32M16-09T4C	●		32	17	30	62	40		M16×2.0	24		15100				
-32M16-09T5C	●	5														
MA90 -25M12-12T2C	●	2	25	12.5	23	56	35	12	M12×1.75	19	있음	18300	P-37	SB-40104TRP 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOGT1206... LOGU1206...
-32M16-12T2C	●		32	17	30	62	40		M16×2.0	24		16300				
-32M16-12T3C	●	3														

적합 아바 (BT아바, 2면 구속 구속 주축 대응) 는 **M98** 를 참조하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

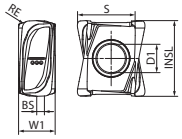
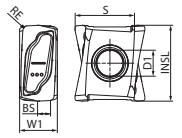
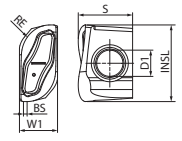
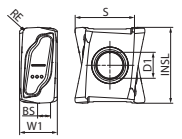
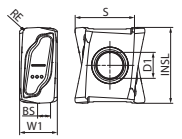
● : 표준재고

LOGU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				★	☆	P
금형강				★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강				☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★				☆	
석출경화계 스테인리스강					★	
회주철			★			K
덕타일 주철			★			
비철금속						N
내열합금	★				☆	S
티탄합금					★	
고경도재						H

형 상	규 격		코너수	치수 (mm) S	D1	RE	INSL	W1	BS	초경 CVD CA6535	PVD PR015S	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더
 범용		LOGU 090404ER-GM	4	6.77	3.33	0.4	8.89	4.3	1.29	●		●	●	●	MA90-...-09T...
		LOGU 090408ER-GM		6.71		0.8			0.9	●		●	●	●	
		LOGU 090412ER-GM		6.65		1.2			0.49	●		●	●	●	
		LOGU 090416ER-GM		6.59		1.6			0.1	●		●	●	●	
 저저항		LOGU 090404ER-SM	4	6.77	3.33	0.4	8.89	4.3	1.29	●			●	●	MA90-...-09T...
		LOGU 090408ER-SM		6.71		0.8			0.89	●			●	●	
		LOGU 090412ER-SM		6.65		1.2			0.49	●			●	●	
		LOGU 090416ER-SM		6.59		1.6			0.1	●			●	●	
 인선 강화형		LOGU 090408ER-GH	4	6.71	3.33	0.8	8.89	4.3	0.9		●	●	●	●	MA90-...-09T...
 범용		LOGU 120604ER-GM	4	10.1	4.55	0.4	13.28	6.6	2.5	●		●	●	●	MA90-...-12T...
		LOGU 120608ER-GM		10.04		0.8			2.14	●		●	●	●	
		LOGU 120612ER-GM		9.97		1.2			1.79	●		●	●	●	
		LOGU 120616ER-GM		9.92		1.6			1.44	●		●	●	●	
		LOGU 120620ER-GM		9.85		2			1.08	●		●	●	●	
		LOGU 120624ER-GM		9.79		2.4			0.72	●		●	●	●	
		LOGU 120630ER-GM		9.69		3			0.2	●		●	●	●	
 범용 (편면)		LOGT 120640ER-GM	2	9.56	4.55	4	13.28	6.6	1.69	●		●	●	●	MA90-...-12T...
		LOGT 120650ER-GM		9.40		5			0.63	●		●	●	●	
		LOGT 120660ER-GM		9.24		6			0.37	●		●	●	●	
 저저항		LOGU 120604ER-SM	4	10.1	4.55	0.4	13.28	6.6	2.5	●			●	●	MA90-...-12T...
		LOGU 120608ER-SM		10.04		0.8			2.14	●			●	●	
		LOGU 120612ER-SM		9.97		1.2			1.79	●			●	●	
		LOGU 120616ER-SM		9.92		1.6			1.44	●			●	●	
		LOGU 120620ER-SM		9.85		2			1.08	●			●	●	
		LOGU 120624ER-SM		9.79		2.4			0.72	●			●	●	
		LOGU 120630ER-SM		9.69		3			0.2	●			●	●	
 인선 강화형		LOGU 120608ER-GH	4	10.16	4.55	0.8	13.25	6.6	2.26		●	●	●	●	MA90-...-12T...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M81

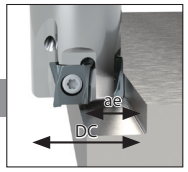
● : 표준재고

추천 절삭조건

인서트 형상	피삭재	홀더 규격과 이송 fz (mm/t)				추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)				
		09 사이즈 (LOGU09...)		12 사이즈 (LOG□12...)		CVD 코팅	MEGACOAT HARD	MEGACOAT NANO EX		
		MA90-16~18	MA90-20~50 MA90-040~063	MA90-25~30	MA90-32~50 MA90-040~125	CA6535	PR015S	PR1810	PR1825	PR1835
GM	탄소강 (SxxC)	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.05~**0.1**~0.18	0.06~**0.15**~0.23	-	-	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250
	합금강 (SCM 등)	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.06~**0.13**~0.2	-	-	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220
	금형강 (SKD 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	★ 180~**240**~300	-	-	-	☆ 150~**200**~250
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	-	★ 90~**120**~150
	회주철 (FC)	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.05~**0.1**~0.18	0.06~**0.15**~0.23	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.05~**0.06**~0.08	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.15	★ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.09**~0.12	0.05~**0.09**~0.12	0.06~**0.1**~0.15	-	-	-	-	☆ 30~**50**~70
SM	탄소강 (SxxC)	0.05~**0.08**~0.11	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.1**~0.18	-	-	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250
	합금강 (SCM 등)	0.05~**0.07**~0.1	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.14	-	-	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220
	금형강 (SKD 등)	0.05~**0.07**~0.1	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.14	-	-	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.05~**0.08**~0.11	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.14	-	-	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.05~**0.08**~0.11	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.14	★ 180~**240**~300	-	-	-	☆ 150~**200**~250
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.05~**0.08**~0.11	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.14	-	-	-	-	★ 90~**120**~150
	Ni기 내열합금	0.05~**0.06**~0.08	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.08**~0.1	0.06~**0.08**~0.12	★ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.09**~0.12	-	-	-	-	★ 30~**50**~70
GH	탄소강 (SxxC)	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.05~**0.1**~0.18	0.06~**0.15**~0.23	-	-	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250
	합금강 (SCM 등)	0.05~**0.08**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.06~**0.13**~0.2	-	-	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220
	금형강 (SKD 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	-	☆ 150~**200**~250
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	-	-	☆ 90~**120**~150
	회주철 (FC)	0.05~**0.1**~0.14	0.05~**0.1**~0.16	0.05~**0.1**~0.18	0.06~**0.15**~0.23	-	-	★ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.1**~0.12	0.05~**0.1**~0.14	0.06~**0.12**~0.18	-	-	★ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.05~**0.06**~0.08	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.08**~0.12	0.06~**0.1**~0.15	-	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.05~**0.08**~0.1	0.05~**0.09**~0.12	0.05~**0.09**~0.12	0.06~**0.1**~0.15	-	-	-	-	☆ 30~**50**~70

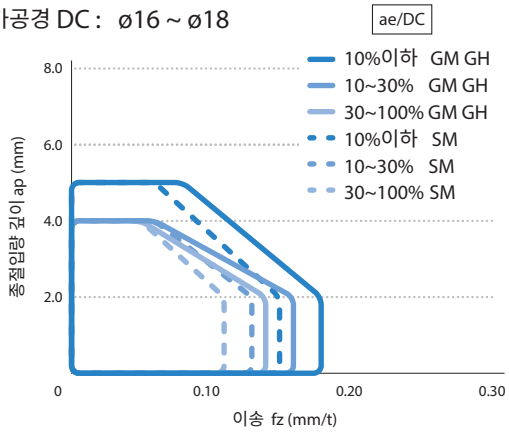
* 절삭조건 중**의 굵은 글자는 추천** 조건의 중심치를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도, 이송을 범위내로 조정하십시오.
★:제1추천 ☆:제2추천
* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장합니다.
기타 피삭재로 습식 가공을 선택하실 경우 절삭 속도 70%이하를 기준으로 낮춰서 사용하십시오.
* 페이스밀은 홈 가공이나 포켓 가공을 추천하지 않습니다. 횡절입 75%이하로 설정하는 것을 추천합니다. 횡절입 30%이상의 가공은 소수날 타입을 권장합니다.
* 추천 조건 이상으로 가공이나 장기적인 사용으로 인한 피로로 나사가 파손될 우려가 있습니다. 정기적으로 나사를 교환하는 것을 추천합니다.
* 코너R : R4.0 / R5.0 / R6.0 은 램핑 가공, 헬리컬 가공은 가능합니다.

절삭 능력

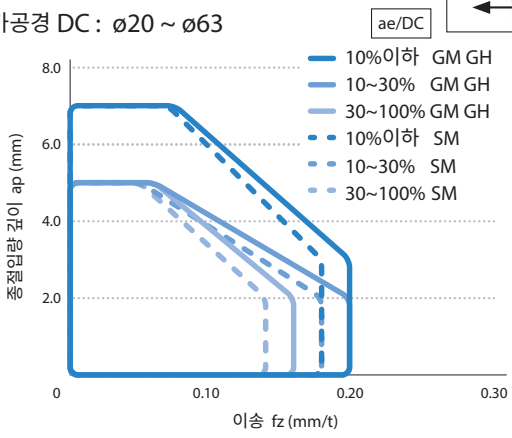


09 사이즈 (LOGU09...) 강가공 (Dry)

가공경 DC : ø16 ~ ø18



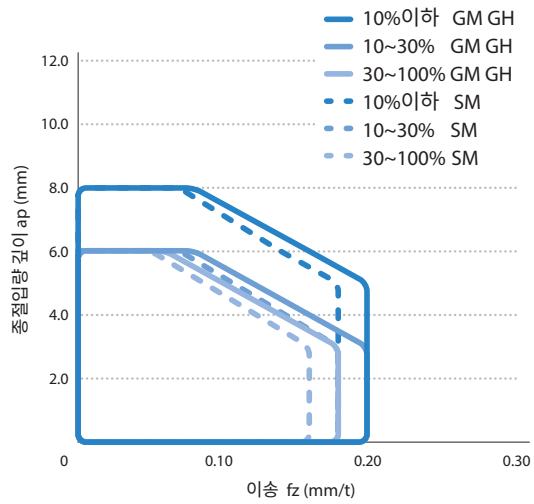
가공경 DC : ø20 ~ ø63



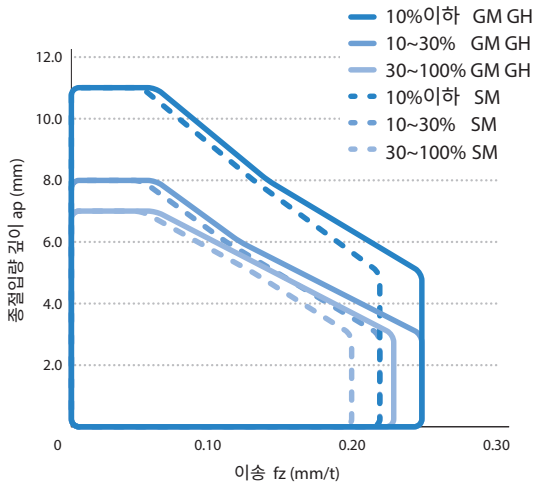
다른 피삭재의 경우도 횡절입 마다 ap, fz를 적절히 설정하십시오.

12 사이즈 (LOG□12...) 강가공 (Dry)

가공경 DC : ø25 ~ ø30



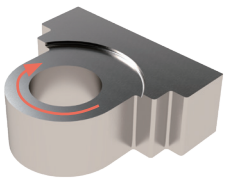
가공경 DC : ø32 ~ ø125



다른 피삭재의 경우도 횡절입 마다 ap, fz를 적절히 설정하십시오.

가 공 사 례

브레이크 부품 FCD500



Vc = 135 m/min
n = 535 min^{-1}
ap x ae = 3.4 x 25 mm
fz = 0.15 mm/t
Vf = 560 mm/min
Wet
MA90-080R-12T7C-M
LOGU120616ER-GM (PR1810)

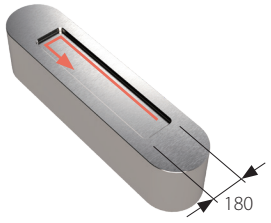
가공 개수

MA90 (7날)	1,000개	수명 1.6배
경쟁사G (7날)	600개	

MA90은 인선 상태 우수로 안정 가공이 가능
수명 1.6배를 달성

(고객평가)

금형 부품 스테인리스강



Vc = 125 m/min
n = 1,600 min^{-1}
ap x ae = 1.0 x 25 mm
fz = 0.12 mm/t
Vf = 570 mm/min
Dry
MA90-25S20-09T3C
LOGU090408ER-GM (PR1835)

가공 능률

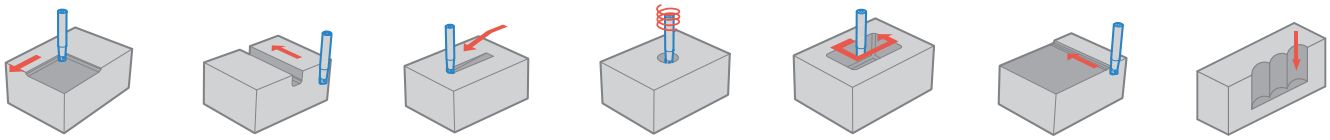
MA90 (3날)	Q = 14.5 cc/min	1.5배 가공능률
경쟁사H (3날)	Q = 9.5 cc/min	

MA90은 경쟁사에 비해서 가공 능률이 1.5배 향상
공구수명이 향상 (3pcs→4pcs)

(고객평가)

주의사항

■ 대응하는 가공



평면•숄더링 | 홈 가공 | 램핑 가공 | 헬리컬 가공 | 포켓 가공 | 등고선 가공 | 버티컬 가공

■ 경사 가공(램핑 가공) 참고표

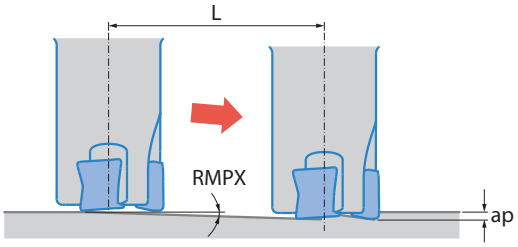
규격	커터경 DC (mm)	16	20	25	32	40	50
MA··· - 09 - ···	최대 경사 각도 RMPX	1.16°	0.97°	0.64°	0.4°	0.23°	0.11°
	tan RMPX	0.020	0.017	0.011	0.007	0.004	0.002
규격	커터경 DC (mm)	25	28	30	32	35	40
MA··· - 12 - ···	최대 경사 각도 RMPX	2°	1.7°	1.6°	1.5°	1.2°	1°
	tan RMPX	0.034	0.030	0.027	0.026	0.021	0.017

칩이 길게 늘어날 때는 경사 각도를 작게하십시오.
코너R : R4.0 / R5.0 / R6.0 은 램핑 가공을 할 수 없습니다.

■ 경사 가공 (램핑 가공) 의 주의점

경사 가공의 각도는 RMPX이하로 설정하십시오.
이송은 70%이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 의한 최대 절삭 길이 L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$



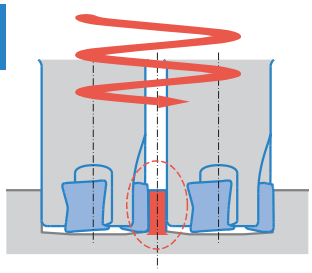
코너R : R4.0 / R5.0 / R6.0 은 램핑 가공을 할 수 없습니다.

■ 헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.

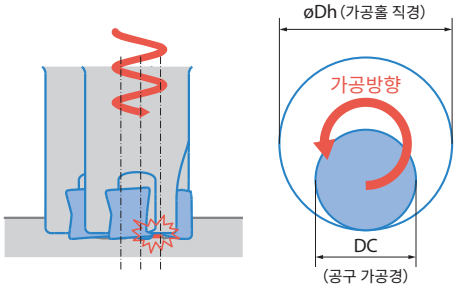
최대 가공홀 직경 초과

헬리컬 중심에 코어가 남음



최소 가공홀 직경 미만

중앙의 미가공부가 홀더에 간섭



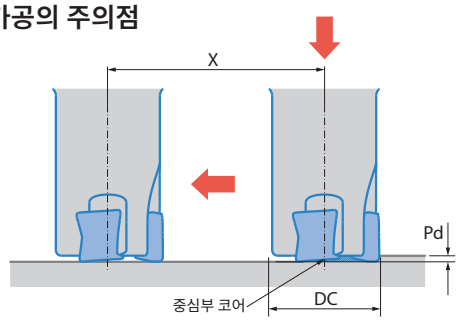
단위 : mm

규격	최소 가공홀 직경 øDh1	최대 가공홀 직경 øDh2
MA··· - 09 - ···	2 × DC-4	2 × DC-2
MA··· - 12 - ···	2 × DC-6	2 × DC-2

코너R : R4.0 / R5.0 / R6.0 은 헬리컬 가공을 할 수 없습니다.

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.
커터 방향은 반시계 회전(다운 커트)이 되도록 하십시오. (위 그림 참조)
칩이 늘어지는 경우가 있을 수 있으니 안전한 환경에서 가공하십시오.

■ 드릴링 가공의 주의점

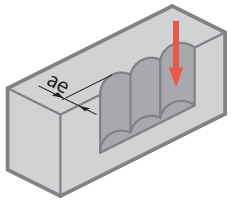


단위 : mm

규격	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X
MA··· - 09 - ···	0.25	DC-3
MA··· - 12 - ···	0.5	DC-5

드릴링 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우는 미가공 부분이 절삭될 때 까지는 테이블 이송을 추천 조건의 25%이하로 낮춰 주십시오.
드릴링 가공시에는 축방향 이송 속도를 0.1mm/rev 이하로 하여 주십시오.

■ 버티컬 (플런지) 가공의 주의점



버티컬 (플런지) 가공이 가능합니다.
이송은 fz = 0.1 (mm/t) 이내에서 설정하십시오.

단위 : mm

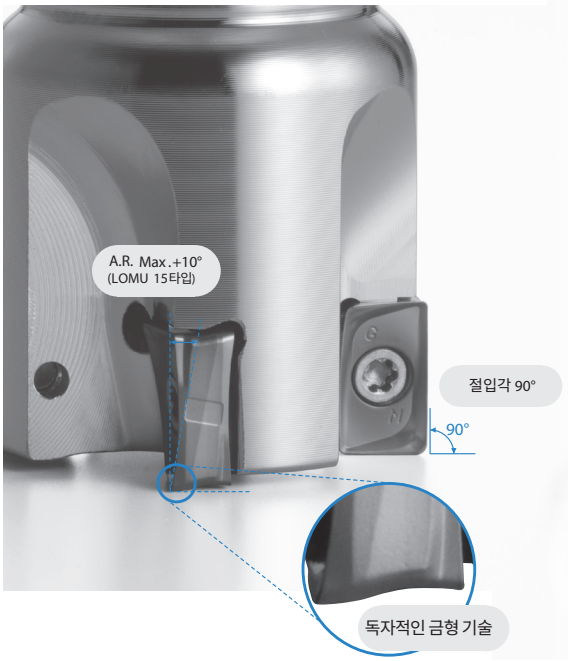
규격	최대 횡절입 (ae)
09 사이즈 (LOGU09...)	2
12 사이즈 (LOG□12...)	3

양면 4코너 엔드밀

MEW

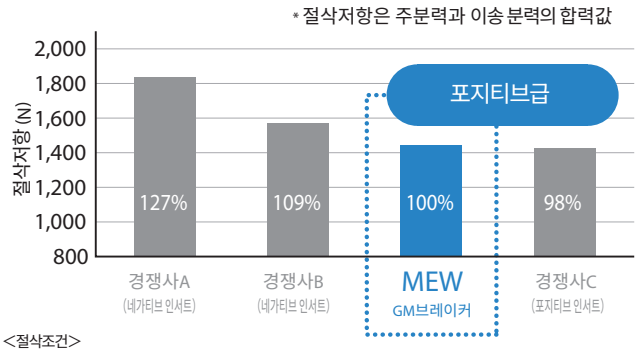
양면 4코너 신세대 엔드밀
독자적인 금형 기술로 포지티브급의 저저항





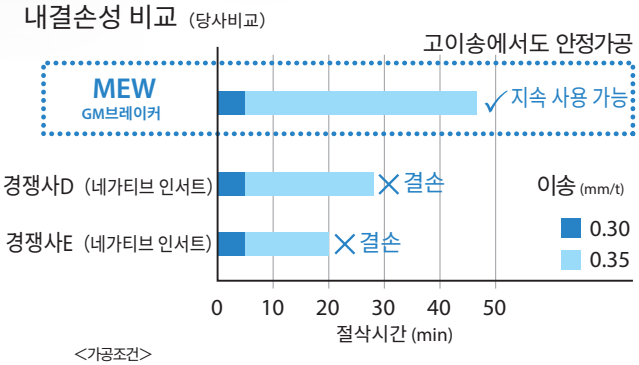
네가티브 인서트로 포지티브급의 저저항

절삭저항 비교 (당사비교)



<절삭조건>
Vc=150m/min apxae=3x15mm fz=0.15mm/t S50C 가공경 ø20

내결손성 비교 (당사비교)



<가공조건>
Vc=120m/min apxae=3x10mm fz=0.3~0.35mm/t
SCM440H (37~39HS) 가공경 ø20

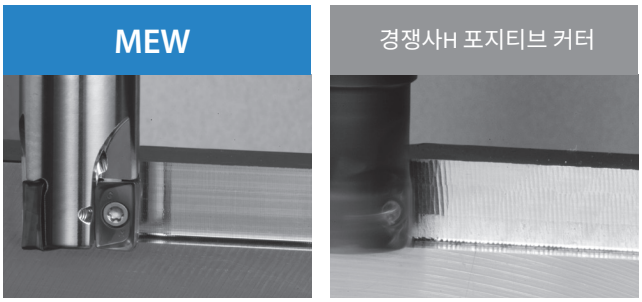
떨림에 강하고 매끄러운 가공면

헬리컬 절삭날과 큰 A.R.에 의해 떨림에 강하고 버가 적음

MEW GM브레이커	경쟁사F (네가티브 인서트)	경쟁사G (포지티브 인서트)
+20°	+17°	+17°

실제 경사각도 크고 절삭저항이 낮음

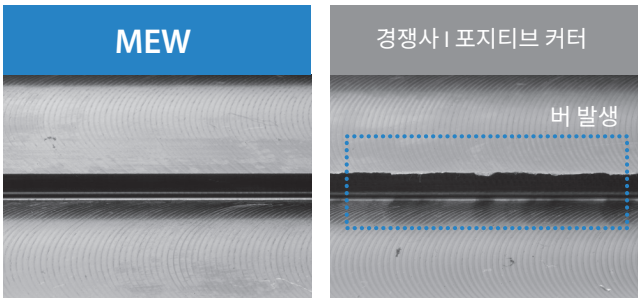
벽면의 가공면 상태 (당사비교)



MEW는 떨림이 없고 벽면 가공 우수

<절삭조건>
Vc=240m/min apxae=4(3パス)x5mm fz=0.12mm/t Dry SS400 가공경ø20

포지티브 커터와의 버 비교 (당사비교)



절삭성이 우수하기 때문에 포지티브 커터 보다 버가 적음

<절삭조건>
Vc=250m/min apxae=4x5mm fz=0.1mm/t Dry S50C 가공경ø20

MEGACOAT NANO로 긴수명

특수 나노 적층 코팅 「MEGACOAT NANO」에 의해 밀링 가공의 안정화와 긴수명화를 실현

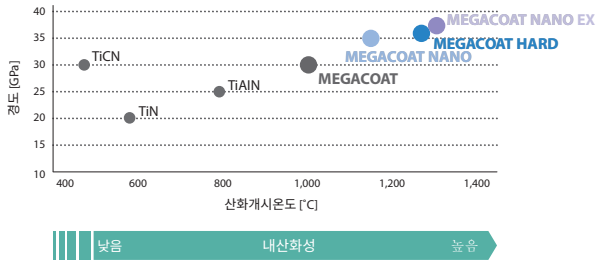
강·스테인리스강(오스테나이트계)용 **PR1825**,
주철용 **PR1810**을 레퍼토리

내열합금·티탄·스테인리스강(석출경화계)용
PR1835(PR1535)를 레퍼토리 추가

내열합금·스테인리스강(마르텐사이트계)용의
CA6535(CVD코팅)

알루미늄·비철금속용의
PDL025(DLC코팅), **GW25**(초경),
고경도재용 **PR015S**(MEGACOAT HARD)도 레퍼토리 추가

코팅 특성



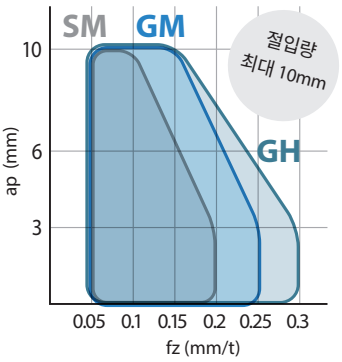
경도(35GPa)와 우수한 내산화성(산화개시온도:1,150°C)이 마찰을 억제하여 내치핑 성능도 향상

풍부한 브레이커 라인업

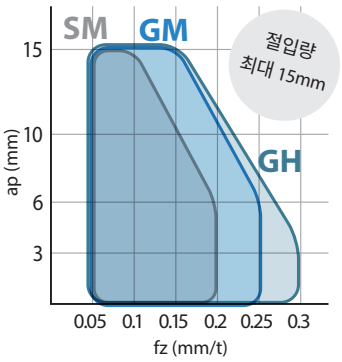
가공에 맞춘 4가지의 브레이커를 라인업
다양한 가공에 대응합니다.

브레이커	용도	형상
GM	범용	
SM	저저항형	
GH	중(重)절삭용	
AM	비철금속용	

LOMU10타입



LOMU15타입



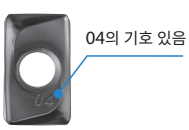
〈절삭조건〉 Vc=150m/min ae=DC/2mm 피삭재:S50C


홈 가공시의 칩


숄더링 가공시의 칩

인서트 코너R(RE) 레퍼토리

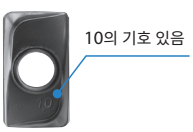
GM브레이커에 코너R(RE) 0.4mm, 1.0mm, 1.2mm, 1.6mm, 2.0mm를 추가



LOMU100404ER-GM
LOMU150504ER-GM



LOMU100408ER-GM
LOMU150508ER-GM



LOMU150510ER-GM



LOMU100412ER-GM
LOMU150512ER-GM



LOMU100416ER-GM
LOMU150516ER-GM



LOMU100420ER-GM
LOMU150520ER-GM

MEW (엔드밀)



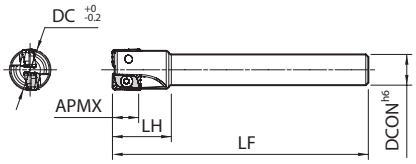


Fig. 1

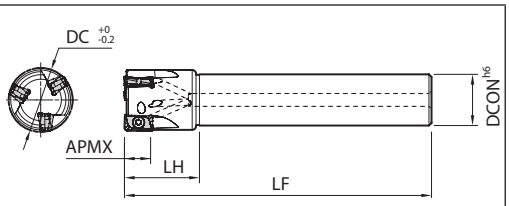


Fig. 2

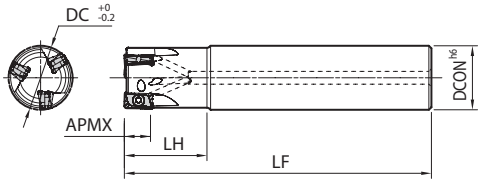


Fig. 3

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 M91
						DC	DCON	LF	LH	APMX						소착방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트 샹크	표준샹크	MEW	16-S12-10-2T	●	2	16	12	100	23	10	+7	-22	없음	43750	1	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGT1004... LOMU1004...
			18-S16-10-2T	●		18	16		25			-21	있음	43000	2				
			20-S16-10-2T	●		20		110	26			-20		41000	2				
			22-S20-10-3T	●	3	22	20							39600	2				
			25-S20-10-3T	●		25		120	29					37500	2				
			28-S25-10-3T	●		28	25							35800	2				
			30-S25-10-4T	●	4	30		130	32					34800	2				
			32-S25-10-4T	●		32								33900	2				
			40-S32-10-5T	●	5	40	32	150	50			-19		30000	2				
			50-S32-10-5T	●		50		120	40					22500	2				
	동일경샹크	MEW	16-S16-10-2T	●	2	16	16	100	26	10	+7	-22	있음	43750	3	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGT1004... LOMU1004...
			20-S20-10-2T	●		20	20	110	30			-20		41000	3				
			20-S20-10-3T	●	3										3				
			25-S25-10-2T	●	2	25	25	120	32					37500	3				
			25-S25-10-3T	●	3										3				
			32-S32-10-3T	●		32	32	130	40					33900	3				
			32-S32-10-4T	●	4										3				
	롱샹크	MEW	20-S20-10-150-2T	●	2	20	20	150	40	10	+7	-20	있음	41000	3	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGT1004... LOMU1004...
			25-S25-10-170-2T	●		25	25	170	50					37500	3				
	표준샹크	MEW	25-S20-15-2T	●	2	25	20	120	29	15	+10	-22	있음	35000	2	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	LOGT1505... LOMU1505...
			32-S25-15-2T	●		32	25	130	32					30000	2				
			40-S32-15-3T	●	3	40	32	150	50			-21		25000	2				
			40-S32-15-4T	●	4										2				
			50-S32-15-4T	●		50		120	40					17000	2				
	동일경샹크	MEW	25-S25-15-2T	●	2	25	25	120	32	15	+10	-22	있음	35000	3	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	LOGT1505... LOMU1505...
			32-S32-15-2T	●		32	32	130	40					30000	3				
			32-S32-15-3T	●	3										3				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MEW (엔드밀)



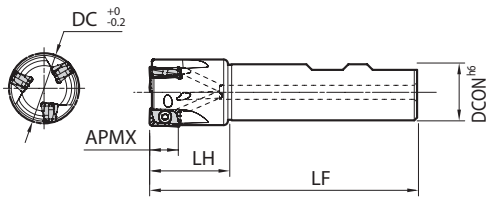


Fig. 1

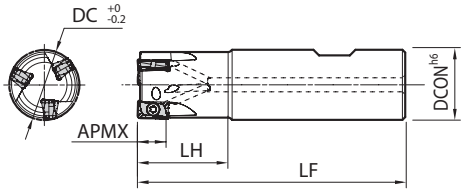


Fig. 2

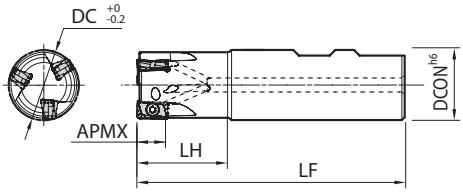


Fig. 3

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)					A.R. max.(°)	R.R.(°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 M91
						DC	DCON	LF	LH	APMX						소착방지제	클램프 스크류	렌치	
웰던샹크	표준샹크	MEW	40-W32-10-5T	수	5	40	32	111	50	10	+7	-19	있음	30000	1	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGT1004..., LOMU1004...
		MEW	40-W32-15-4T	수	4	40	32	111	50	15	+10	-21	있음	25000	1	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	LOGT1505..., LOMU1505...
	동일경샹크	MEW	16-W16-10-2T	수	2	16	16	75	25	10	+7	-22	있음	43750	2	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGT1004... LOMU1004...
			20-W20-10-2T	수		20	20	77				-20		41000	2				
			20-W20-10-3T	수	3										2				
			25-W25-10-3T	수		25	25	90	32					37500	3				
			32-W32-10-4T	수	4	32	32	102	40					33900	3				
		MEW	25-W25-15-2T	수	2	25	25	90	32	15	+10	-22	있음	35000	3	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	LOGT1505... LOMU1505...
			32-W32-15-3T	수	3	32	32	102	40					30000	3				

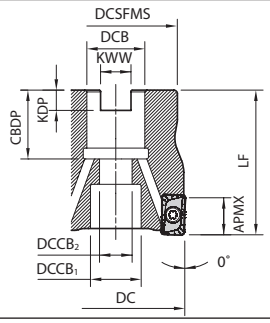
최고 회전수의 표기에 대해서

실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

수 : 주문생산

MEW (페이스밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)									A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	적합 인서트 M91
	R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						
MEW 032R-10-4T-M	●	4	32	30	16	14	9	35	19	5.6	8.4	10	+7	-20	있음	33900	0.1	LOGT1004... LOMU1004...
040R-10-5T-M	●	5	40	34	16	14	9	40	19	5.6	8.4	10	+7	-19	있음	30000	0.2	
050R-10-5T-M	●	5	50	45	22	18	11	40	21	6.3	10.4	10	+7	-19	있음	22500	0.4	
063R-10-6T-M	●	6	63	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4	10	+7	-19	있음	20500	0.5	
MEW 040R-15-4T-M	●	4	40	34	16	14	9	40	19	5.6	8.4	15	+10	-21	있음	25000	0.2	LOGT1505... LOMU1505...
050R-15-4T-M	●	4	50	45	22	18	11	40	21	6.3	10.4	15	+10	-21	있음	17000	0.3	
063R-15-5T-M	●	5	63	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4	15	+10	-21	있음	14500	0.5	
080R-15-6T-M	●	6	80	60	27	20	13	50	25	7	12.4	15	+10	-20	있음	12000	1	
080R-15-6T	●	6	80	60	25.4	20	13	50	27	6	9.5	15	+10	-20	있음	12000	1	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품과 적합 인서트 (엔드밀 • 페이스밀 공통)

규 격	부 품				적합 인서트 M91			
	클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트	범용	저저항형	인선 강화형 (중(重) 절삭용)	알루미늄 • 비철금속
MEW …-10-_T	SB-3065TRP	DTPM-8	P-37	-	LOMU10…-GM	LOMU10…-SM	LOMU10…-GH	LOGT10…-AM
MEW 032R-10_-M				HH8X25				
040R-10_-M								
050R-10_-M	인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m							
063R-10_-M				HH10X30				
MEW …-15-_T	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	-	LOMU15…-GM	LOMU15…-SM	LOMU15…-GH	LOGT15…-AM
MEW 040R-15_-M				HH8X25				
050R-15_-M	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m			HH10X30				
063R-15_-M								
080R-15_(-M)				HH12X35				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

렌치의 사양

이 제품의 클램프 스크류 및 렌치는 토크 플러스 사양입니다 .
1. 토크 플러스 렌치… Fig. 1 참조 (그립 색상…청색)
2. 토크 렌치…… Fig. 2 참조 (그립 색상…흑색)
각 렌치는 선단 형상이 다릅니다 .
* 실수로「토크」렌치를 사용하면 나사 머리부나 렌치 선단의 파손으로 이어져 클램프 스크류를 분리할 수 없게될 우려가 있습니다.

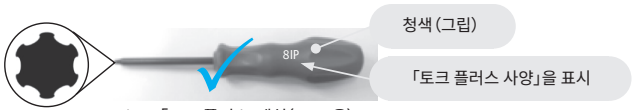


Fig. 1「토크 플러스」렌치(MEW용)

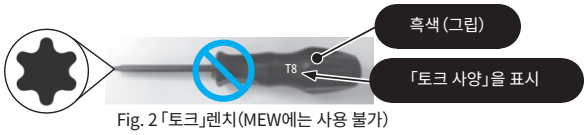
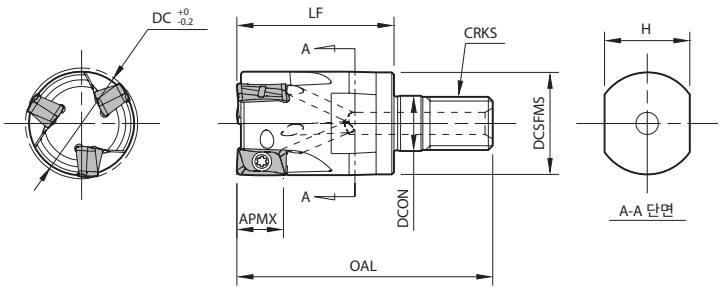


Fig. 2「토크」렌치(MEW에는 사용 불가)

● : 표준재고

MEW (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	적합 인서트 M91
MEW	16-M08-10-2T	●	2	16	8.5	14.7	42	25	10	M8x1.25	12	+7	-22	있음	43750	LOGT1004... LOMU1004...
	20-M10-10-2T	●		20	10.5	18.7	48	30		M10x1.5	15		-20		41000	
	20-M10-10-3T	●	3													
	25-M12-10-3T	●		25	12.5	23	56	35		M12x1.75	19				37500	
	32-M16-10-4T	●	4	32	17	30	62	40		M16x2.0	24				33900	
MEW	25-M12-15-2T	●	2	25	12.5	23	56	35	15	M12x1.75	19	+10	-22	있음	35000	LOGT1505... LOMU1505...
	32-M16-15-3T	●	3	32	17	30	62	40		M16x2.0	24				30000	

적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응)는 **M92** 를 참조하십시오.
최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품과 적합 인서트 (MEW 모듈러 타입)

규 격		부 품 클램프 스크류	렌치	소착 방지제	적합 인서트 M91 범용	저저항형	인선 강화형 (중 (重) 절삭용)	알루미늄 · 비철금속
MEW	16-M08-10-2T 20-M10-10-2T 20-M10-10-3T 25-M12-10-3T 32-M16-10-4T	SB-3065TRP	DTPM-8	P-37	LOMU10…-GM	LOMU10…-SM	LOMU10…-GH	LOGT10…-AM
		인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m						
MEW	25-M12-15-2T 32-M16-15-3T	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	LOMU15…-GM	LOMU15…-SM	LOMU15…-GH	LOGT15…-AM
		인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m						

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

모듈러 엔드밀 헤드 규격의 보는 방법

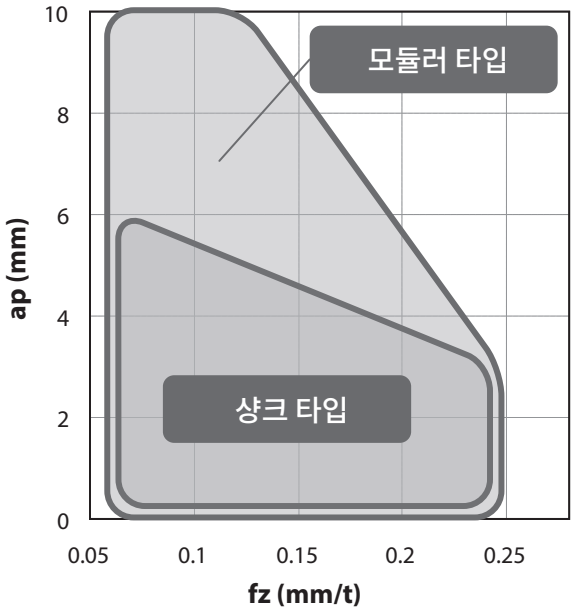
MEW - **16** - **M08** - **10** - **2T**

MEW	16	M08	10	2T
시리즈명	가공경	체결용 나사 사이즈	인서트 사이즈	날수

● : 표준재고

모듈러 타입의 특징

폭넓은 절삭영역



<절삭조건>
- 절삭속도 : Vc=150m/min (n=2,390min^{-1})
- 횡절입 : ae=10mm (숄더링)
- 피삭재 : S55C, Dry
- **머신 : BT30 M/C**

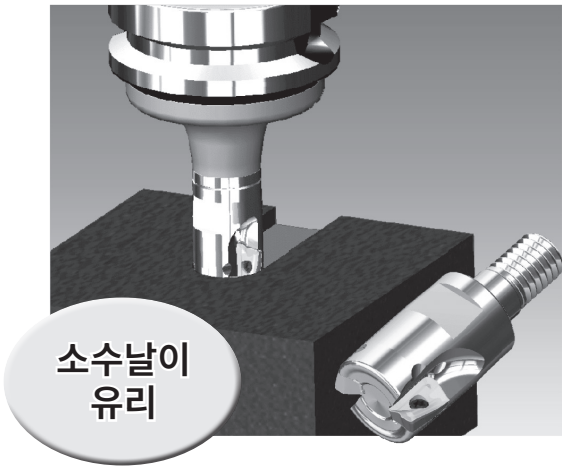
<사용 공구>
- 모듈러 타입
  - 헤드 : MEW20-M10-10-3T
  - 아바 : BT30K-M10-45
  - 인서트 : LOMU100408ER-GM (PR1525)
- 샹크 타입
  - 홀더 : MEW20-S20-10-3T
  - 아바 : BT30 밀링척 (2 면 구속)
  - 인서트 : LOMU100408ER-GM (PR1525)

BT30의 M/C에서도 떨림의 저감이 가능하여 폭넓은 가공 영역에 적용가능

날수의 차이에 의한 사용 구분

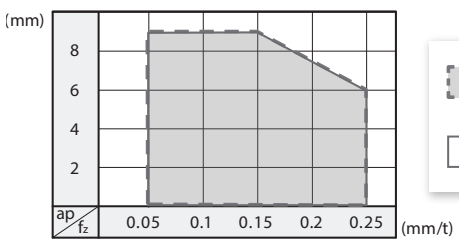
숄더링 (ae=10mm)	홈 가공





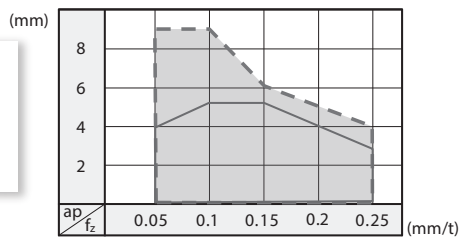
모듈러 타입 가공 가능 조건

숄더링





홈 가공



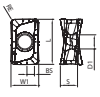
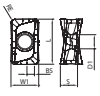
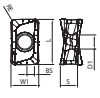
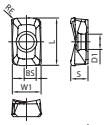
숄더링은 이송을 올리고 능률 향상이 가능한 다날 타입,
홈 가공은 절삭저항을 낮추는 것이 가능한 소수날 타입이 적합합니다.

LOMU/LOGT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강					☆			★	☆		P
금형강					☆			★	☆		P
오스테나이트계 스테인리스강						☆		☆	★		M
마르텐사이트계 스테인리스강	★								☆		M
석출경화계 스테인리스강						☆			★		M
회주철				☆			★				K
덕타일 주철				☆			★				K
비철금속		★								☆	N
내열합금	★								☆		S
티탄합금						☆			★		S
고경도재			★								H

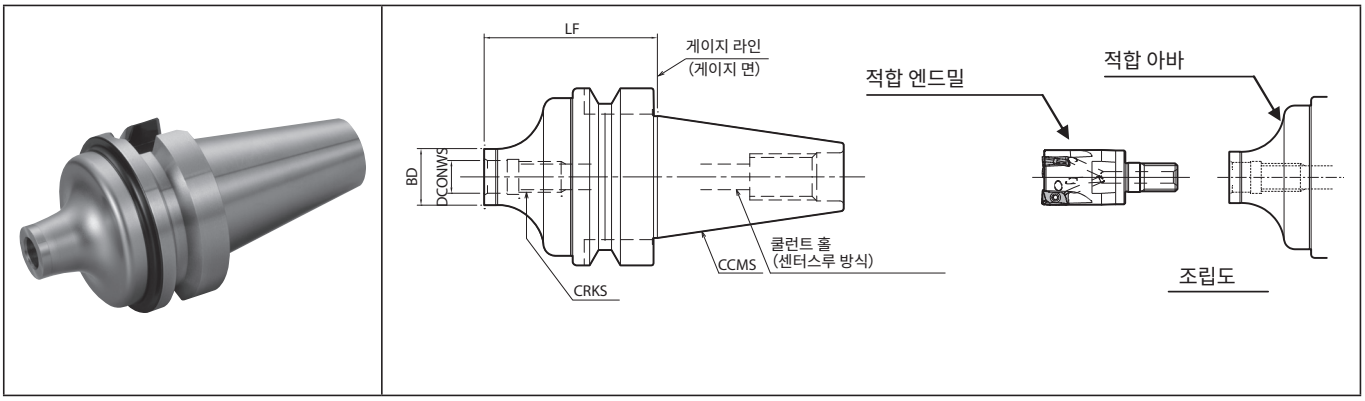
형 상		규 격		코너수	치수 (mm)						초경										적합 홀더 ➡ M86~M89
					S	D1	RE	L	W1	BS	CVD	DLC	PVD							-	
											CA6535	PDL025	PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	GW25	
	 범용	LOMU	100404ER-GM	4	4	3.4	0.4	10.9	6.6	2.1	●			□	○	●	●	●	●		MEW...-10-... MEWH...-10-...
		LOMU	100408ER-GM				0.8			1.7	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	100412ER-GM				1.2			1.3	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	100416ER-GM				1.6			1	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	100420ER-GM				2			1	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	150504ER-GM	4	5.6	4.8	0.4	15.7	9.2	2.2	●			□	○	●	●	●	●		MEW...-15-... MEWH...-15-...
		LOMU	150508ER-GM				0.8			1.8	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	150510ER-GM				1			1.6					○			●			
		LOMU	150512ER-GM				1.2			1.4	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	150516ER-GM				1.6			1	●			□	○	●	●	●	●		
		LOMU	150520ER-GM				2			0.6	●			□	○	●	●	●	●		
	 저저항	LOMU	100408ER-SM	4	4	3.4	0.8	10.9	6.6	1.7	●			□	○	●	●	●	●		MEW...-10-... MEWH...-10-...
		LOMU	150508ER-SM	4	5.6	4.8	0.8	15.7	9.2	1.8	●			□	○	●	●	●	●		MEW...-15-... MEWH...-15-...
	 인선 강화형(중(重)절삭용)	LOMU	100408ER-GH	4	4	3.4	0.8	10.9	6.6	1.7	●		●	□	○	●	●	●	●		MEW...-10-... MEWH...-10-...
		LOMU	150508ER-GH	4	5.6	4.8	0.8	15.7	9.2	1.8	●		●	□	○	●	●	●	●		MEW...-15-... MEWH...-15-...
	 편면·2코너 / 알루미늄·비철금속	LOGT	100408FR-AM	2	4	3.6	0.8	11.2	6.8	2.8		●								●	MEW...-10-...
		LOGT	150508FR-AM	2	5.6	4.9	0.8	15.9	8.9	2.9		●								●	MEW...-15-...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M94

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

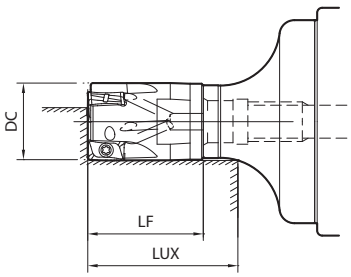
BT아바(헤드 교환용•2면 구속 주축 대응)



치수

규 격		재고	치수 (mm)				쿨런트 홀	아바 (2 면 구속)	적합 엔드밀 (헤드) MA90, MEW, MEC, MEV, MFH Harrier, MFH Boost, MFH Mini, MFH Micro, MRX ➡ M79(MA90), M89(MEW), M100(MEC) M118(MEV), M228(MFH Harrier) M239(MFH Boost), M246(MFH Mini) M253(MFH Micro), M315(MRX)
			LF	BD	DCONWS	CRKS		CCMS	
BT30K-	M08-45	●	45	14.7	8.5	M8×1.25	있음	BT30	(MEW/MEC/MFH/MRX)..-M08-..
	M10-45	●		18.7	10.5	M10×1.5			(MA90/MEW/MEC/MEV/MFH/MRX)..-M10-..
	M12-45	●		23	12.5	M12×1.75			(MA90/MEW/MEC/MEV/MFH/MRX)..-M12-..
BT40K-	M08-55	●	55	14.7	8.5	M8×1.25	있음	BT40	(MEW/MEC/MFH/MRX)..-M08-..
	M10-60	●	60	18.7	10.5	M10×1.5			(MA90/MEW/MEC/MEV/MFH/MRX)..-M10-..
	M12-55	●	55	23	12.5	M12×1.75			(MA90/MEW/MEC/MEV/MFH/MRX)..-M12-..
	M16-65	●	65	30	17	M16×2.0			(MA90/MEW/MEC/MEV/MFH/MRX)..-M16-..

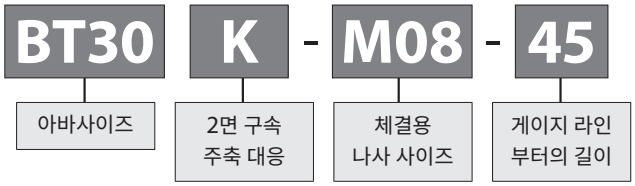
엔드밀 유효 깊이 (MFH Micro 는 **M253** 참조)



아바규격		적합 엔드밀 (헤드) 규 격	가공경 (mm) DC	치수 (mm) LF	엔드밀 유효 깊이 (mm) LUX
BT30K-	M08-45	...16-M08-...	16	25	31.8
		...17-M08-...	17		33.2
		...18-M08-...	18		34.2
	M10-45	...20(-)M10-...	20	30	36.8
		...22-M10-...	22		39.2
	M12-45	...25(-)M12-...	25	35	42.8
		...28-M12-...	28		45.5
BT40K-	M08-55	...16-M08-...	16	25	31.7
		...17-M08-...	17		33.2
		...18-M08-...	18		34.3
	M10-60	...20(-)M10-...	20	30	38.7
		...22-M10-...	22		44.5
	M12-55	...25(-)M12-...	25	35	44.6
		...28-M12-...	28		47.6
	M16-65	...32(-)M16-...	32	40	51.2
		...35-M16-...	35		60.2
		...40-M16-...	40		64

● : 표준재고

아바 규격의 표시 방법



헤드의 장착 방법

1. 헤드 및 아바의 체결 부분에 칩이나 얼룩 등이 묻어 있지 않은지 확인하십시오. (Fig. 1)
   체결 부분에는 윤활제 등을 도포하지 마십시오.



Fig. 1

2. 헤드를 아바에 장착하고 스패너로 조여 주십시오.(Fig. 2)
   권장 체결 토크는 Table1을 참고하십시오.
   주 : 제품에 스패너는 부속되어 있지 않습니다.



Fig. 2

Table 1 헤드의 권장 체결 토크

체결용 나사 사이즈	스패너 2 면폭 [mm]	권장 체결 토크 [N・m]
M8	12	23
M10	15	46
M12	19	80
M16	24	90

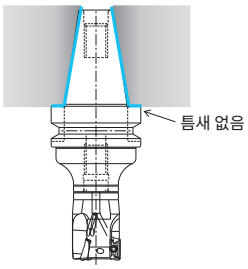
3. 틈새 없이 장착되었는지 확인하십시오.(Fig. 3)



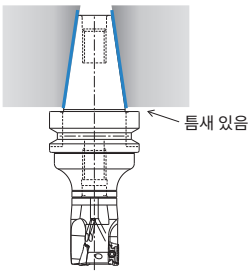
Fig. 3

자주 묻는 질문

Q. 2면 구속 사양의 아바는 통상의 BT주축에 장착됩니까?
A. 장작됩니다 . 2 면 구속 비대응 주축의 경우에는 일반 BT 아바로 사용할 수 있습니다 .



2면 구속 대응 주축에
이 아바를 장착한 경우



2면 구속 비대응 주축에
이 아바를 장착한 경우

2면 구속의 효과는 없지만 , 일반 BT아바로 사용할 수 있습니다.

인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류는
   1. 테이퍼부와 나사부에 소착 방지제를 도포하십시오.
   2. 렌치 선단부(선단부는 자석화 처리됨)에 장착하고 , 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오. (Fig.1 참조)
      또한 , M3나사(SB-3065TRP)는 인서트 상면에 대해서 나사를 경사지게 장착하기 때문에 주의하십시오. (Fig.2 참조)
3. 렌치는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
4. 체결 후 인서트 바닥면과 홀더의 받침면 및 인서트 측면과 구속면 사이에 틈새가 없는지 확인하여 주십시오. 틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.

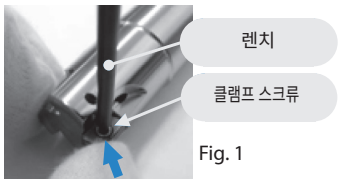


Fig. 1

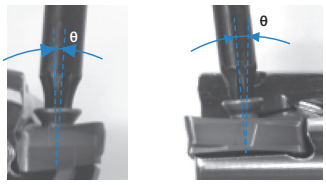


Fig. 2

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종(절삭속도 Vc : m/min)				
		홀더 규격		MEGACOAT (PVD 코팅)				CVD 코팅
		MEW16~MEW18	MEW20~MEW40 MEW040R~MEW080R	PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S	CA6535
GM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.2	0.08~**0.15**~0.25	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.1**~0.14	0.08~**0.15**~0.2	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.2	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.15	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.2	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.2	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.1**~0.17	0.08~**0.18**~0.25	-	-	★ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.15**~0.2	-	-	★ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.15	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.15**~0.2	☆ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-	-
SM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.17	0.08~**0.15**~0.2	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.18	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.1**~0.15	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.1**~0.15	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.1**~0.15	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.1**~0.15	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.15	★ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-	-
GH	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.2	0.08~**0.2**~0.3	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.1**~0.14	0.08~**0.2**~0.25	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.15**~0.22	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.15	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.2	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.2	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.1**~0.2	0.08~**0.22**~0.3	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.08**~0.15	0.08~**0.18**~0.25	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.12**~0.15	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.15**~0.2	☆ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-	-
	고경도재(60HRC 이하)	0.06~**0.08**~0.12	0.08~**0.15**~0.22	-	-	-	★ 60~**80**~100	-

★ : 제1추천 ☆ : 제2추천

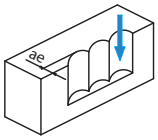
브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종(절삭속도 Vc : m/min)	
		홀더 규격		DLC코팅	초경
		MEW16~MEW18	MEW20~MEW40 MEW040R~MEW080R	PDL025	GW25
AM	알루미늄 합금	0.06~**0.1**~0.2	0.08~**0.15**~0.25	★ 200~**600**~900	☆ 200~**500**~800

* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도 , 이송을 범위내로 조정하십시오 .
* Ni기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

버티컬(플런지) •램핑•헬리컬 가공에 대해서

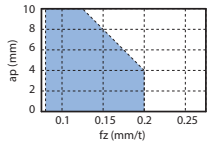
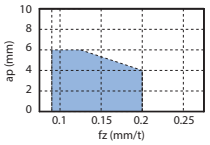
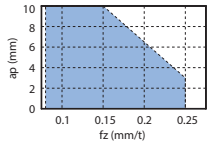
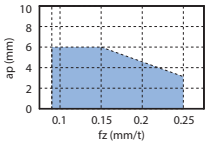
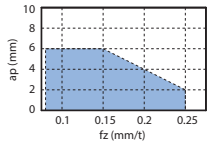
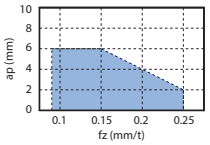
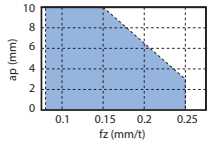
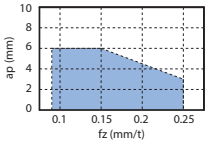
1. 버티컬(플런지)가공은 가능합니다.
2. 램핑 • 헬리컬 가공은 피삭재와 인서트 여유면이 간섭되기 때문에 가공불가합니다 .

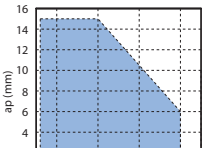
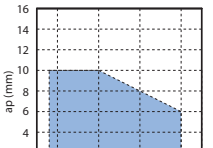
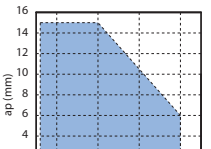
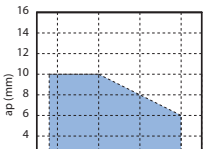
버티컬(플런지)가공



인서트 규격	최대 횡절입 (ae)
LOMU10타입	5mm
LOMU15타입	7mm

절삭 능력

규 격	숄더링의 경우 (절입폭 ae=DC/2 일때)	홈 가공의 경우
MEW16...-10 MEW18...-10		
MEW20...-10 ~ MEW50...-10		
MEW20-S20 -10-150-2T MEW25-S25 -10-170-2T (롱 샹크)		
MEW032R...-10 ~ MEW063R...-10		

규 격	숄더링의 경우 (절입폭 ae=DC/2 일때)	홈 가공의 경우
MEW25...-15 ~ MEW50...-15		
MEW040R...-15 ~ MEW080R...-15		

〈절삭조건〉
- Vc=180m/min
- GM브레이커
- 피삭재 : S50C
- 돌출 길이
- 1. 엔드밀 : 치수표의 LH 와 동일
- 2. 페이스밀 : 치수표의 LF + 최소 아바 돌출량

가공사례

SS400

- 건설기계 부품
- Vc=250m/min
- apxae=4x20mm
- fz=0.14mm/t (Vf=1,350mm/min)
- Wet
- MEW32-S32-10-4T(4날)
- LOMU100408ER-GM (PR1525)



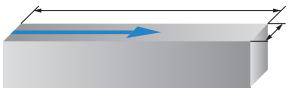
PR1525	칩 배출량=108cc/분
경쟁사A (포지티브 커터)	칩 배출량=72cc/분

MEW는 이송을 올려도 떨리지 않고 안정 가공이 가능하여 가공 능률도 1.5로 향상
또, 버를 억제하여 우수한 정삭면을 얻는 것이 가능하다.

(고객평가)

15-5PH (42HRC)

- 항공기 부품
- Vc=180m/min
- apxae=2x25mm
- fz=0.1mm/t (Vf=716mm/min)
- Wet
- MEW32-S32-10-4T(4날)
- LOMU100408ER-GM (PR1525)



PR1525	칩 배출량=35.8cc/분 (지속 가공 가능)
경쟁사B (포지티브 커터)	칩 배출량=26.8cc/분 (지속 가공 불가)

경쟁사B에 비해서 MEW는 떨림 없이 안정 가공이 가능하다.
피삭재는 42HRC의 난삭재이지만 PR1525은 마모·용착이 적고 우수한 인선상태였다.

(고객평가)

MEC (엔드밀)



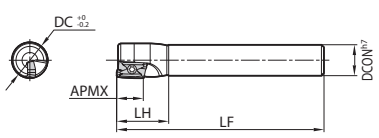


Fig. 1

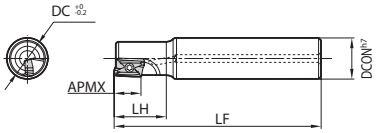


Fig. 2

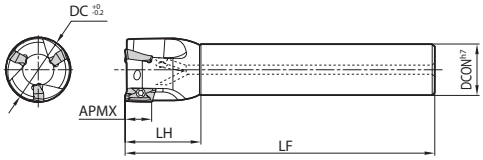


Fig. 3

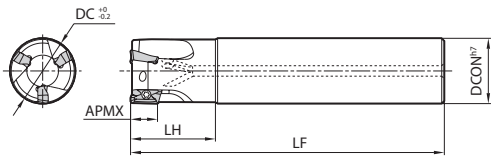


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 M101
					DC	DCON	LF	LH	APMX						소착방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트샹크	표준샹크	MEC 10-S10-11	●	1	10	10	80	17	10	+10	-24	없음	54800	1	P-37	SB-2545TR	DTM-8	BDMT1103...
		10-S16-11	●			16						있음		2				
		12-S10-11	●		12	10		20		+12	-21	없음	50800	1				
		12-S12-11	●			12								1				
		12-S16-11	●			16						있음		2				
		13-S12-11	●		13	12					-19	없음	49200	1				
		14-S12-11	●		14								47700	1				
		14-S16-11	●			16						있음		2				
		MEC 16-S12-11T	●	2	16	12	100	23	10	+18	-14	없음	43750	1	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		17-S16-11T	●		17	16					-13	있음	43500	3				
		18-S16-11T	●		18					+19			43000	3				
		19-S16-11T	●	3	19		110	26		+20	-10		42000	3				
		20-S16-11T	●		20								41000	3				
		21-S20-11T	●		21	20					-9		40300	3				
		22-S20-11T	●		22					+21	-10		39600	3				
		24-S20-11T	●		24		120	29					38200	3				
		25-S20-11T	●		25								37500	3				
		25-S20-11T-4	●	4										3				
		28-S25-11T	●	3	28	25				+22	-9		35800	3				
		30-S25-11T	●	4	30		130	32		+23			34800	3				
		32-S25-11T	●		32								33900	3				
		32-S25-11T-5	●	5										3				
		40-S32-11T	●		40	32	150	50			-8		30000	3				
		50-S32-11T	●		50						-7		22500	3				
	동일경샹크	MEC 16-S16-11T	●	2	16	16	100	30	10	+18	-14	있음	43750	4	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		20-S20-11T	●	3	20	20	110			+20	-10		41000	4				
		25-S25-11T	●		25	25	120	32		+21			37500	4				
		25-S25-11T-4	●	4										4				
		32-S32-11T	●		32	32	130	40		+23	-9		33900	4				
		32-S32-11T-5	●	5										4				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M103에 기재된 경고를 참조하십시오.
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M101
						DC	DCON	LF	LH	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트샹크	롱샹크	MEC	20-S18-170-11T	●	2	20	18	170	30	10	+20	-10	있음	41000	3	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
			20-S20-140-11T	●			20	140	60						4				
			20-S20-170-11T	●				170							4				
			22-S20-170-11T	●		22			30		+21			39600	3				
			25-S23-210-11T	●		25	23	210	32					37500	3				
			25-S25-160-11T	●			25	160	60						4				
			25-S25-210-11T	●				210							4				
			28-S25-210-11T	●		28			32		+22	-9		35800	3				
			32-S30-250-11T	●		32	30	250	40		+23			33900	3				
			32-S32-200-11T	●			32	200	65						4				
			32-S32-250-11T	●				250							4				
			35-S32-250-11T	●		35			40					32600	3				
			40-S32-240-11T	●		40		240	65			-8		30000	3				
		MEC	20-S20-150-11T-3	●	3	20	20	150	60	10	+20	-10	있음	41000	4	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
			25-S25-170-11T-3	●		25	25	170			+21			37500	4				
			25-S25-170-11T-4	●	4										4				
			30-S25-180-11T-3	●	3	30		180	32		+23	-9		34800	3				
			32-S32-200-11T-3	●		32	32	200	65					33900	4				
			32-S32-200-11T-4	●	4										4				
			32-S32-200-11T-5	●	5										4				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M103에 기재된 경고를 참조하십시오.
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MEC (엔드밀)



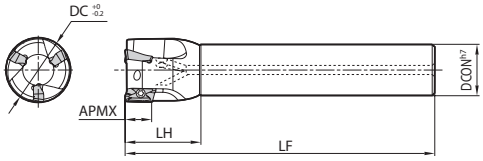


Fig. 1

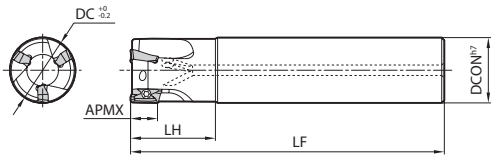


Fig. 2

홀더 치수

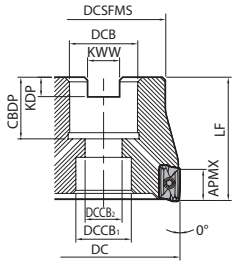
규 격				재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M101
						DC	DCON	LF	LH	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트샹크	표준샹크	MEC	25-S20-17	●	2	25	20	120	36	15.7	+16	-11	있음	35000	1	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
			32-S25-17	●	3	32	25	130	40		+17	-7		30000	1				
			40-S32-17	●	4	40	32	150	50		+19			25000	1				
			50-S32-17	●		50								17000	1				
	동일경	MEC	25-S25-17	●	2	25	25	120	36	15.7	+16	-11	있음	35000	2	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
			32-S32-17	●	3	32	32	130	40		+17	-7		30000	2				
	롱샹크	MEC	25-S25-160-17	●	2	25	25	160	60	15.7	+16	-11	있음	35000	2	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
			25-S25-210-17	●				210							2				
			28-S25-210-17	●		28			36					32500	1				
			32-S32-200-17	●		32	32	200	65		+17	-7		30000	2				
			32-S32-250-17	●				250							2				
			35-S32-250-17	●		35			40					27700	1				
			40-S32-240-17	●		40		240	65		+19			25000	1				
		MEC	32-S32-250-17-3	●	3	32	32	250	65	15.7	+17	-7	있음	30000	2	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
			40-S32-250-17-3	●		40					+19			25000	1				
			40-S32-250-17-4	●	4										1				
			50-S42-250-17-4	●		50	42		64			-6		17000	1				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M103에 기재된 경고를 참조하십시오.
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MEC (페이스밀)





홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)										A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 M101
			R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
미리 사양	코스피치	MEC 040R-11-5T-M	●	5	40	34	16	14	8.5	40	20	5.6	8.5	10	+23	-7	있음	30000	0.2	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		050R-11-5T-M	●		50	40	22	18	12		22	6.3	10.4					22500	0.3				
		063R-11-6T-M	●	6	63													20500	0.7				
	크로스피치	MEC 032R-11-5T-M	●	5	32	30	16	11.5	8.5	35	20	5.6	8.4	10	+23	-7	있음	33900	0.1	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		040R-11-6T-M	●	6	40	34		14		40								30000	0.2				
		050R-11-7T-M	●	7	50	40	22	18	12	40	22	6.3	10.4					22500	0.4				
		063R-11-8T-M	●	8	63													20500	0.6				
		080R-11-10T-M	●	10	80	52.5	27	20	14	50	26.5	7	12.4					18500	0.9				
		100R-11-11T-M	●	11	100	65	32	26	17.6	55	26	8	14.4					17000	1.7				
	코스피치	MEC 040R-17-4T-M	●	4	40	34	16	14	8.5	40	20	5.6	8.5	15.7	+19	-7	있음	25000	0.3	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
		050R-17-4T-M	●		50	40	22	18	12		22	6.3	10.4					17000	0.4				
		063R-17-5T-M	●	5	63													14500	0.6				
	크로스피치	MEC 050R-17-5T-M	●	5	50	40	22	18	12	40	22	6.3	10.4	15.7	+19	-7	있음	17000	0.4	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
		063R-17-6T-M	●	6	63													14500	0.6				
인로우부 인치사양	코스피치	MEC 063R-11-6T	●	6	63	50	25.4	20	14	50	26	6	9.5	10	+23	-7	있음	20500	0.8	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		080R-11-7T	●	7	80	52.5												18500	1				
		100R-11-9TN	●	9	100	65	31.75	26	17.6	63	32	8	12.7					17000	1.8				
		125R-11-11T	●	11	125	80	38.1	45	32		38	10	15.9					15000	3.4				
	크로스피치	MEC 063R-11-8T	●	8	63	50	25.4	20	14	50	26	6	9.5	10	+23	-7	있음	20500	0.8	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDGT11T3... BDMT11T3...
		080R-11-10T	●	10	80	52.5												18500	1				
	코스피치	MEC 063R-17-5T	●	5	63	50	25.4	20	14	50	26	6	9.5	15.7	+19	-7	있음	14500	0.8	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
		080R-17-6T	●	6	80	52.5												12000	1				
		100R-17-7TN	●	7	100	65	31.75	26	17.6	63	32	8	12.7					10500	1.8				
		125R-17-9T	●	9	125	80	38.1	45	32		38	10	15.9					8900	3.4				
	크로스피치	MEC 063R-17-6T	●	6	63	50	25.4	20	14	50	26	6	9.5	15.7	+19	-7	있음	14500	0.8	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDGT1704... BDMT1704...
		080R-17-8T	●	8	80	52.5												12000	1				
		100R-17-9TN	●	9	100	65	31.75	26	17.6	63	32	8	12.7					10500	1.8				

최고 회전수의 표기에 대해서

엔드밀 및 커터를 실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

M103에 기재된 경고를 참조하십시오.

소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

센터스루 에어(쿨런트, 미스트) 사용상의 주의점

센터스루 에어(쿨런트, 미스트)를 사용하는 경우는 그에 응하는 아바를 사용하여 동봉되어 있는 아바 장착용 볼트(Table 1)로 클램프 하십시오.

MEC의 다단 절입에 의한 솔더링 정삭면에 대해서

MEC 페이스밀에 의한 다단 절입으로 매끄러운 가공 벽면을 얻기 위해서는 11T3 타입은 절입량 ap=5.5mm이내, 1704 타입은 절입량 ap=9mm이내로 하십시오.

Table 1

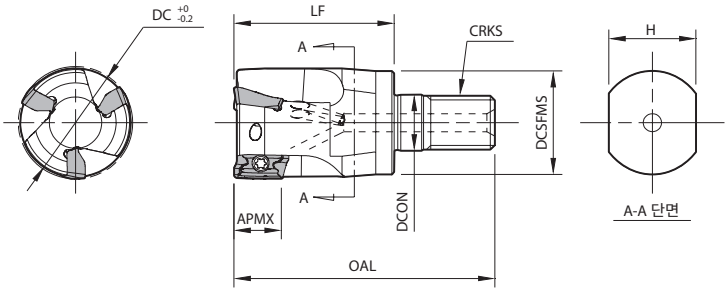
홀더 규격	아바 장착용 볼트 (부속품)	렌치
MEC032R·····M	SP8X35	LW-5 (2면폭 5mm)
MEC040R·····M	HH8X25H	LW-5 (2면폭 5mm)
MEC050R·····M MEC063R·····M	HH10X30H	LW-6 (2면폭 6mm)
MEC063R···· MEC080R····(-M)	HH12X35H	LW-8 (2면폭 8mm)
MEC100R····N/M	HH16X52H	LW-12 (2면폭 12mm)
MEC125R····	HF20X53H	LW-14 (2면폭 14mm)

렌치는 포함되어 있지 않습니다. 별도 구매하여 주십시오.

● : 표준재고

MEC (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	적합 인서트 M101
MEC	16-M08-11T-2T	●	2	16	8.5	14.7	42	25	10	M8x1.25	12	+18	-14	있음	43750	BDGT11T3... BDMT11T3...
	20-M10-11T-2T	●		20	10.5	18.7	48	30		M10x1.5	15	+20	-10		41000	
	20-M10-11T-3T	●	3													
	25-M12-11T-3T	●		25	12.5	23	56	35		M12x1.75	19	+21			37500	
	32-M16-11T-4T	●	4	32	17	30	62	40		M16x2.0	24	+23	-9		33900	
MEC	25-M12-17-2T	●	2	25	12.5	23	56	35	15.7	M12x1.75	19	+16	-11	있음	35000	BDGT1704... BDMT1704...
	32-M16-17-3T	●	3	32	17	30	62	40		M16x2.0	24	+17	-7		30000	

적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응) 는 **M92** 를 참조하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M103에 기재된 경고를 참조하십시오.

부품 (MEC 모듈러 타입)

규 격		부 품 클램프 스크류	렌치	소착 방지제
				
MEC	16-M08-11T-2T	SB-2555TRG	DTM-8	P-37
	20-M10-11T-2T			
	20-M10-11T-3T			
	25-M12-11T-3T	인서트 클램프용 체결 토크 1.2N・m		
	32-M16-11T-4T			
MEC	25-M12-17-2T	SB-4070TRN	DTM-15	P-37
	32-M16-17-3T	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N・m		

 소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

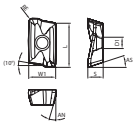
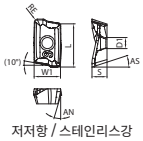
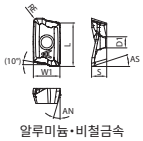
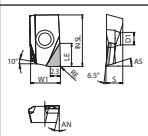
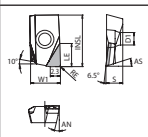
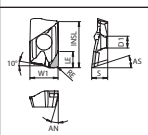
● : 표준재고

BDGT/BDMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강					★	☆				P
금형강					★	☆				
오스테나이트계 스테인리스강			☆		☆	★				M
마르텐사이트계 스테인리스강	★					☆				
석출경화계 스테인리스강			☆			★				
회주철				★						K
덕타일 주철				★						
비철금속		★				☆		□	■	N
내열합금	★					☆				S
티탄합금			☆			★	☆	□	■	
고경도재										H

형 상	규 격		코너수	치수 (mm)							각도 (°)		초경							써멧트	다이아몬드		적합 홀더
				S	D1	RE	L	INSL	LE	W1	AN	AS	CVD	DLC	PVD				-	-	-		
													CA6535	PDL025	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	GW25	TN100M	KPD001	KPD230	M96~M100
		BDMT 110302ER-JT 110304ER-JT 110308ER-JT	2	3	2.8	0.2 0.4 0.8	11	-	-	6.3	15	18	● ● ●		● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●					MEC...-11
		BDMT 11T302ER-JT 11T304ER-JT 11T308ER-JT 11T312ER-JT 11T316ER-JT 11T320ER-JT 11T324ER-JT 11T331ER-JT	2	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 2.4 3.1	11	-	-	6.7	13	18	 ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●		● ●			MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDMT 170404ER-JT 170408ER-JT 170412ER-JT 170416ER-JT 170420ER-JT 170424ER-JT 170431ER-JT 170440ER-JT	2	4.9	4.4	0.4 0.8 1.2 1.6 2 2.4 3.1 4	17	-	-	9.6	13	18	● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●		● 			MEC...-17(...) MEC...-17-...
	 저저항 / 스테인리스강	BDMT 110302ER-JS 110304ER-JS 110308ER-JS	2	3	2.8	0.2 0.4 0.8	11	-	-	6.3	15	18	● ● ●		● ● ●	 	● ● ●	● ● ●					MEC...-11
		BDMT 11T302ER-JS 11T304ER-JS 11T308ER-JS	2	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8	11	-	-	6.7	13	18	● ● ●		● ● ●	 	● ● ●	● ● ●					MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDMT 170404ER-JS 170408ER-JS	2	4.9	4.4	0.4 0.8	17	-	-	9.6	13	18	● ●		● ●	 	● ●	● ●					MEC...-17(...) MEC...-17-...
	 알루미늄·비철금속	BDGT 11T302FR-JA 11T304FR-JA 11T308FR-JA	2	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8	11	-	-	6.7	13	18		● ● ●	 	 	 	 	● ● ●				MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDGT 170404FR-JA 170408FR-JA 170420FR-JA 170431FR-JA	2	4.9	4.4	0.4 0.8 2 3.1	17	-	-	9.6	13	18		● ● ● ●	 	 	 	 	● ● ● ●				MEC...-17(...) MEC...-17-...
		BDGT 11T302FR 11T304FR 11T308FR	1	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8	-	11.5	3.8	6.7	13	18									● ● ●	● ● ●	MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDGT 11T302FR-LE 11T304FR-LE 11T308FR-LE	1	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8	-	11.5	5.2	6.7	13	18									● ● ●	● ● ●	MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDMT 11T302FR 11T304FR	1	3.8	2.8	0.2 0.4	-	11	3.6	6.7	13	18									● ●	● ●	MEC...-11T(...) MEC...-11-...
		BDMT 170402FR 170404FR	1	4.9	4.4	0.2 0.4	-	17	4.4	9.6	13	18									● ●	● ●	MEC...-17(...) MEC...-17-...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M102, M103

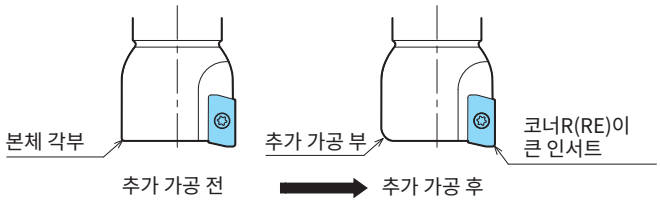
● : 표준재고

CBN·다이아몬드의 판매개수는 1개 포장 케이스입니다.

코너R(RE) 1.6 이상의 인서트를 장착하는 경우 본체의 추가 가공이 필요합니다.
아래표 치수를 기준으로 본체 각부에 추가 가공을 하십시오. (코너R(RE) 1.2이하의 경우 추가 가공은 불필요합니다.)

인서트 코너R(RE) (mm)	본체 각부에서의 추가 가공 치수 (mm)
1.6	R1.0
2.0	
2.4	R1.2
3.1	R1.6
4.0	R2.5

* 본체 각부에서의 추가 가공은 R형상을 권장합니다.
면취로 추가 가공을 하는 경우는 지나치게 가공하지 않도록 주의하십시오.



추천 절삭조건

JT 브레이커

피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)				
	홀더 규격		써메트	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD 코팅
	MEC10~MEC19	MEC20~MEC40 MEC032R~MEC125R	TN100M	PR1835 (PR1535)	PR1825	PR1810	CA6535
탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.15	0.08~**0.15**~0.25	☆ 120~**160**~200	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
합금강 (SCM 등)	0.06~**0.1**~0.12	0.08~**0.15**~0.2	☆ 100~**140**~180	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.2	☆ 80~**120**~150	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.15	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.2	-	☆ 150~**200**~250	-	-	★ 180~**240**~300
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.2	-	★ 90~**120**~150	-	-	-
회주철 (FC)	0.06~**0.1**~0.15	0.08~**0.18**~0.25	-	-	-	★ 120~**180**~250	-
덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.15**~0.2	-	-	-	★ 100~**150**~200	-
Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.15	-	☆ 20~**30**~50	-	-	★ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.15**~0.2	-	☆ 40~**60**~80	-	-	-

* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도, 이송을 범위내로 조정하십시오.
★:제1추천 ☆:제2추천
* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.

JS브레이커

피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
	홀더 규격		MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD 코팅
	MEC10~MEC19	MEC20~MEC40 MEC032R~MEC125R	**PR1835 (PR1535)**	**PR1825**	**PR1810**	**CA6535**
탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.12	0.08~**0.15**~0.18	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
합금강 (SCM 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.12**~0.15	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	☆ 150~**200**~250	-	-	★ 180~**240**~300
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	☆ 90~**120**~150	-	-	-
Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	☆ 20~**30**~50	-	-	★ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.12	★ 40~**60**~80	-	-	-

※ 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도, 이송을 범위내로 조정하십시오. ★:제1추천 ☆:제2추천
※ Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.

JA브레이커

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)	
		DLC코팅	초경
		PDL025	**GW25**
알루미늄 합금 (Si 13%이하)	0.05~0.3	200~1,000	200~800
알루미늄 합금 (Si 13%이상)	0.05~0.2	200~300	200~300

다이아몬드 (PCD)

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)
		다이아몬드
		KPD230 (KPD001)
알루미늄 합금 (Si 13%이하)	0.05~0.2	500~1,500
알루미늄 합금 (Si 13%이상)	0.05~0.15	300~1,000

⚠ 경고 **아래의 주의사항을 반드시 지켜주십시오. 신체에 중대한 위험이 발생 할 우려가 있습니다.**

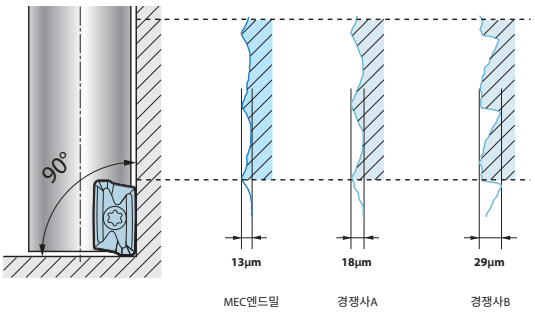
본체에 기재된 최고 회전수에 대한 경고

1. 이 카탈로그 및 본체에 기재된 최고 회전수를 초과하는 회전수로 사용하지 마십시오. 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산, 또는 바디의 파손이 발생하여 위험하므로 중지하십시오.
2. 실제의 사용 회전수는 반드시 사용하는 인서트의 추천 절삭조건 범위 내로 설정하십시오.
3. 고속 회전 (10,000min^{-1}이상) 으로 사용하는 경우는 공구 본체와 아바의 조합에서 오른쪽의 표의 값을 기준으로 밸런스 조정을 실시하여 주십시오.

회전수 (min^{-1})	JIS등급 ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~20,000	G16
~30,000	G6.3
30,000~	G2.5

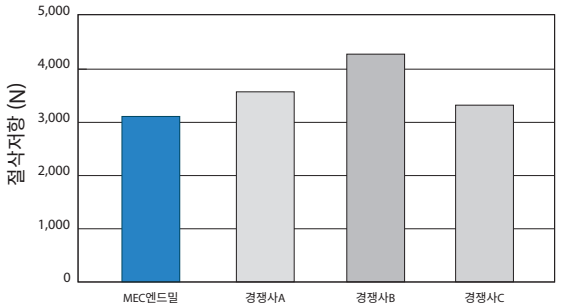
MEC의 특징

직각도가 우수
〈가공면의 비교〉



(당사비교)

절삭 저항이 낮음
〈절삭저항 비교〉

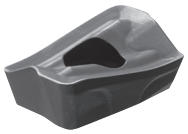


공구경 ø20 S50C
Vc = 100 m/min 숄더링 ap x ae = 9 x 10 mm
fz = 0.2 mm/t Dry

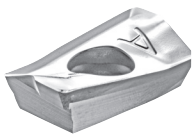
(당사비교)

브레이커 형상

범용 JT브레이커

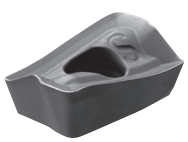


알루미늄용 JA브레이커



저저항 JS브레이커

절삭 저항 20%다운

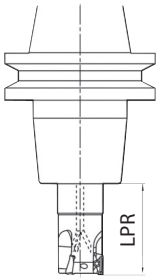


MEC엔드밀의 절삭 능력

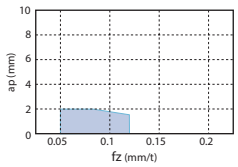
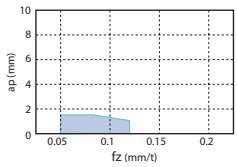
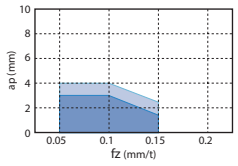
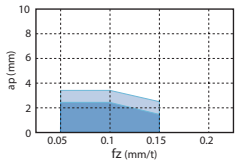
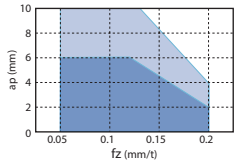
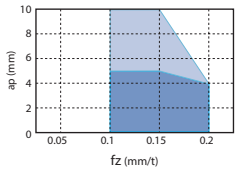
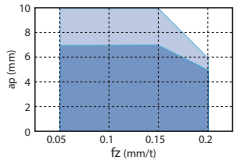
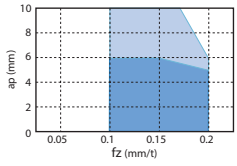
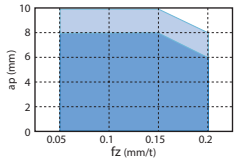
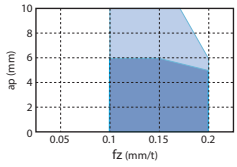
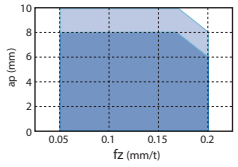
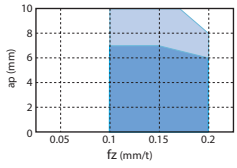
1. 절삭날 길이 10mm홀더 (표준 / 동일경 샹크·JT브레이커)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	
ø10	MEC10-S10-11	17	-
ø12	MEC12-S16-11	20	30
ø16	MEC16-S16-11T	30	45
ø20	MEC20-S20-11T	30	45
ø25	MEC25-S25-11T	32	48
ø32	MEC32-S32-11T	40	60

형상



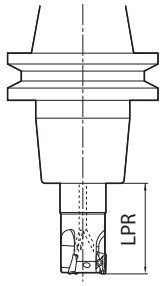
(Vc=120m/min 피삭재: S50C)

규 격	숄더링의 경우 (절입폭 ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우 경사 가공·헬리컬 가공의 경우
MEC10-S10-11		
MEC12-S16-11		
MEC16-S16-11T		
MEC20-S20-11T		
MEC25-S25-11T		
MEC32-S32-11T		

2. 절삭날 길이 10mm 홀더 (롱 샹크•JT브레이커)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	
ø20 롱 샹크	MEC20-S20-140-11T	60	90
ø25 롱 샹크	MEC25-S25-160-11T	60	100
ø32 롱 샹크	MEC32-S32-200-11T	100	130
ø40 롱 샹크	MEC40-S32-240-11T	100	130

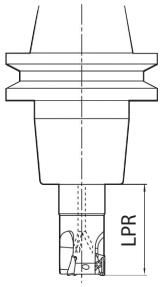
형상



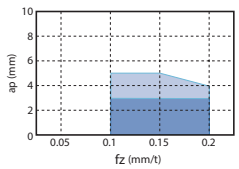
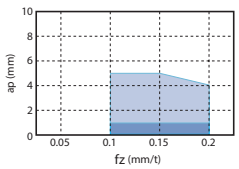
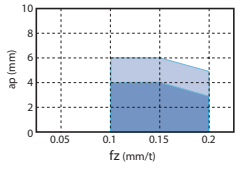
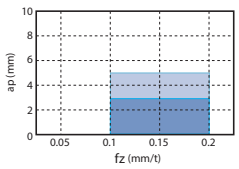
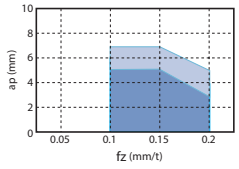
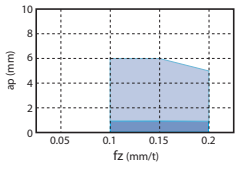
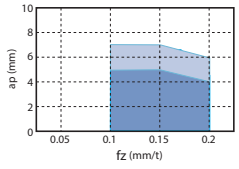
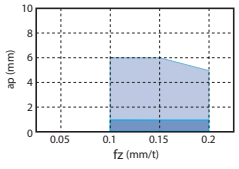
3. 절삭날 길이 15.7mm 홀더 (JT브레이커)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	
ø25	MEC25-S25-17	36	54
ø32	MEC32-S32-17	40	60
ø40	MEC40-S32-17	50	75
ø25 롱 샹크	MEC25-S25-160-17	60	100
ø32 롱 샹크	MEC32-S32-200-17	100	130
ø40 롱 샹크	MEC40-S32-240-17	100	130

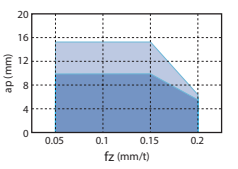
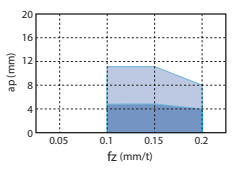
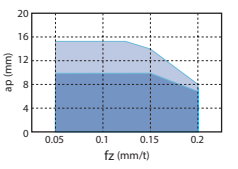
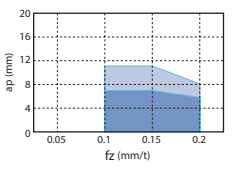
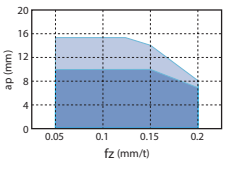
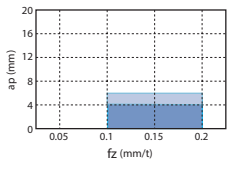
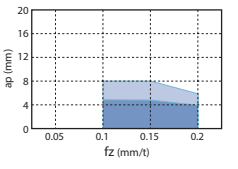
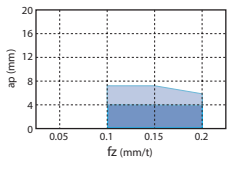
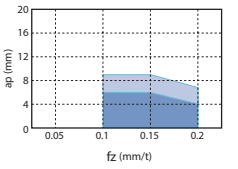
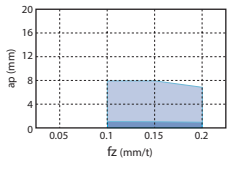
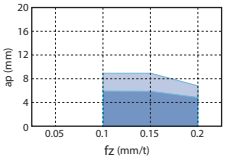
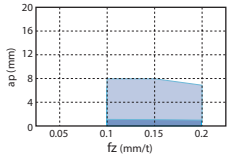
형상



(Vc=120m/min 피삭재: S50C)

규 격	솔더링의 경우 (절입폭ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우 경사 가공• 헬리컬 가공의 경우
MEC20 -S20-140-11T 롱 샹크		
MEC25 -S25-160-11T 롱 샹크		
MEC32 -S32-200-11T 롱 샹크		
MEC40 -S32-240-11T 롱 샹크		

(Vc=120m/min 피삭재: S50C)

규 격	솔더링의 경우 (절입폭ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우 경사 가공• 헬리컬 가공의 경우
MEC25-S25-17		
MEC32-S32-17		
MEC40-S32-17		
MEC25 -S25-160-17 롱 샹크		
MEC32 -S32-200-17 롱 샹크		
MEC40 -S32-240-17 롱 샹크		

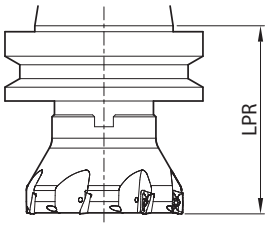
MEC페이스밀의 절삭 능력

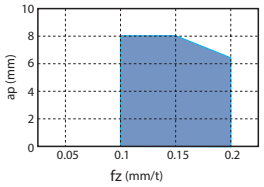
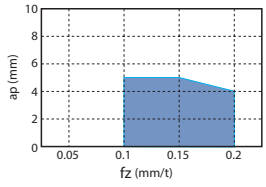
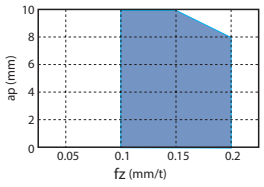
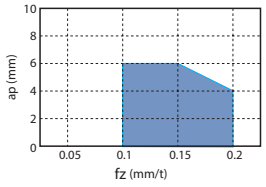
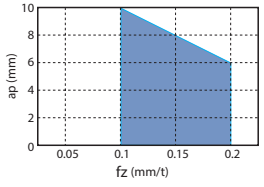
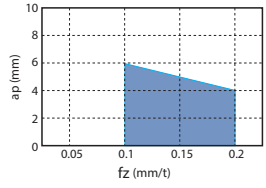
절삭날 길이 10mm 홀더 (JT브레이커)

(Vc=120m/min 피삭재: S50C)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø32	MEC032R-11-5T-M	110
ø40	MEC040R-11-T-○M	115
ø50	MEC050R-11-○T-M	100
ø63	MEC063R-11-○T	95
	MEC063R-11-○T-M	
ø80	MEC080R-11-○T	95
	MEC080R-11-○T-M	
ø100	MEC100R-11-9TN	108
ø125	MEC125R-11-11T	

형상



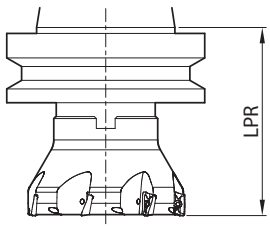
규 격	숄더링의 경우 (절입폭ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우
MEC040R -11-○T-M		
MEC050R -11-○T-M ~ MEC100R -11-9TN		
MEC125R -11-11T		

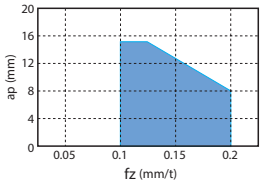
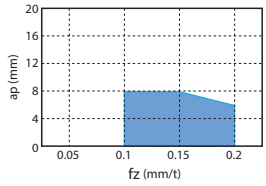
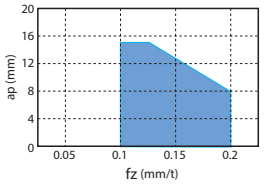
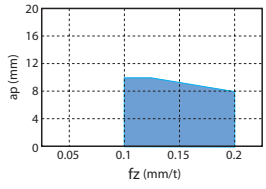
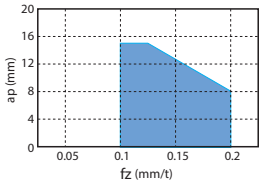
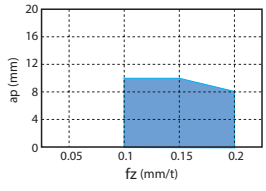
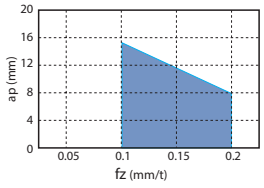
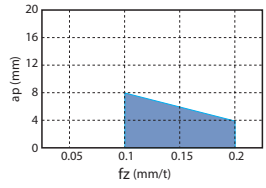
절삭날 길이 105.7mm 홀더 (JT브레이커)

(Vc=120m/min 피삭재: S50C)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø40	MEC040R-17-4T-M	115
ø50	MEC050R-17-○T-M	100
ø63	MEC063R-17-○T	95
	MEC063R-17-○T-M	
ø80	MEC080R-17-○T	95
ø100	MEC100R-17-○TN	108
ø125	MEC125R-17-9T	

형상



규 격	숄더링의 경우 (절입폭ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우
MEC040R -17-4T-M		
MEC050R -17-○T-M		
MEC063R -17-○T(-M) ~ MEC100R -17-○TN		
MEC125R -17-9T		

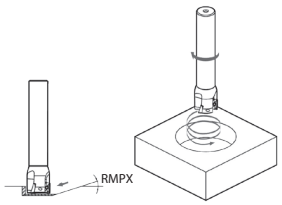
램핑•헬리컬•버티컬(플런지)가공에 대해서

경사 가공•헬리컬 가공

경사 가공의 각도는 RMPX이하를 추천합니다.

헬리컬 가공1개 당의 경사 깊이는 각 공구의 절삭 능력표를 참조하십시오.

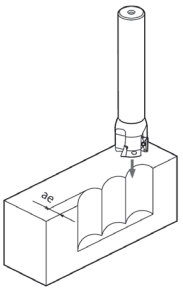
반드시 에어 블로우를 사용하십시오.



가공경	적합 인서트 규격	최대 경사각 (RMPX)
ø16~ø18	BDMT11T3 타입 BDGT11T3 타입	3°
ø19~ø21		5°
ø22~ø25		2.5°
ø28~ø32		1.5°
ø40		0.7°
ø50이상		권장하지 않습니다.
ø25	BDMT1704 타입 BDGT1704 타입	8°
ø32		5°
ø40		2.5°
ø50이상		권장하지 않습니다.

BDMT1103타입은 램핑•헬리컬 가공을 권장하지 않습니다.

버티컬(플런지)가공



가공경	적합 인서트 규격	최대 횡절입(ae)
ø16~ø19	BDMT11T3 타입 BDGT11T3 타입	1.5 mm
ø20~ø160	BDMT11T3 타입 BDGT11T3 타입	5 mm
ø25~ø160	BDMT1704 타입 BDGT1704 타입	8 mm

BDMT1103타입은 버티컬(플런지) 가공을 권장하지 않습니다.

헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준

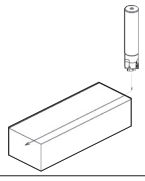
MEC	홀더경	ø16	ø18	ø20	ø22	ø25	ø28	ø30	ø32	ø40	ø50
BD_T11T3 타입	헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준	ø21	ø25	ø29	ø33	ø39	ø45	ø49	ø53	ø69	헬리컬 가공은 권장하지 않습니다.
	헬리컬 가공 후, 바닥면을 평평하게 가공하는 경우의 최소 홀 가공경의 기준	ø28	ø32	ø36	ø40	ø46	ø52	ø56	ø60	ø76	

MEC	홀더경	ø25	ø32	ø40	ø50
BD_T1704 타입	헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준	ø34	ø48	ø64	헬리컬 가공은 권장하지 않습니다.
	헬리컬 가공 후, 바닥면을 평평하게 가공하는 경우의 최소 홀 가공경의 기준	ø46	ø60	ø76	

가공사례

RC55 (프리하든 공구강)

- 테스트 피스 (54~56HRC)
- Vc=50m/min (n=800min^{-1})
- ap x ae=2 x 14mm
- fz=0.125mm/t (Vf=300mm/min)
- Dry
- MEC20-S20-11T
- 3날
- BDMT11T308ER-JT (PR830)



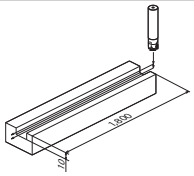
MEC	칩 제거량=71.3cm^3 (지속 가능)
경쟁사 엔드밀A	칩 제거량=2.9cm^3 (치핑 발생)

경쟁사 엔드밀A (ø25 (2날) Vc=40m/min, fz=0.075mm/t, apxae= 2x3mm) 는 10분에서 치핑이 발생하고 절삭음도 높음. MEC는 이송을 올리는 것이 가능하고 절삭날은 10분 가공 후에도 매우 우수하여 계속 사용 가능.

(고객평가)

SS400

- 플레이트
- Vc=88m/min (n=1,400min^{-1})
- ap=5mm x 2패스
- fz=0.12mm/t (Vf=500mm/min)
- Dry
- MEC20-S20-11T
- 3날
- BDMT11T308ER-JT (PR830)



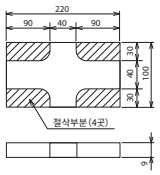
MEC	23 개 / 코너
경쟁사 엔드밀B	10~11개 / 코너

MEC는 공구 수명이 2배 이상으로 향상

(고객평가)

SUS304

- 플레이트
- Vc=125m/min (n =1,600min^{-1})
- ap =9.0mm
- fz =0.1mm/t (Vf=320mm/min)
- Dry
- MEC25 - S25 - 17
- 2날
- BDMT170408ER - JT (PR830)



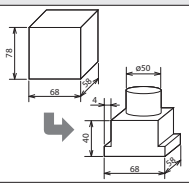
MEC	4개 / 코너 이상
경쟁사 엔드밀C	1개 / 코너 이하

경쟁사 엔드밀C(인선 교환식 엔드밀)는 절삭 저항이 높고 인서트 결손이 발생하였지만 MEC는 4개(16곳) 가공하여도 결손이 없고, 계속 사용이 가능

(고객평가)

SKD61상당 (열간 공구강)

- 금형
- Vc=130m/min (n =1,040min^{-1})
- ap × ae = (~3) × (~5) (가공 위치에 따라 변동)
- fz =0.18mm/t (Vf=936mm/min)
- Dry (에어 블로우)
- MEC40 - S32 - 11T - 5날
- BDMT11T308ER - JT (PR830)



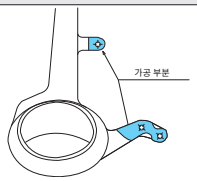
MEC	2시간 (마모小 : 연장 가능)
경쟁사 엔드밀D	2시간 (인서트 결손에 의해 중지)

MEC는 경쟁사 엔드밀D에 비해 절삭성/인서트 수명 모두 우수하여, 경쟁사 엔드밀D와 동시간 가공 후에도 인서트 마모가 적고, 계속 사용 가능한 상태. 경쟁사 엔드밀D (6날 사양) 은 Vf=936mm/min (fz=0.15mm/t) 에서 사용

(고객평가)

SCM420

- 너클 스티어링
- Vc=150m/min (n=1,200min^{-1})
- ap=0.5~5mm (숄더링)
- fz=0.1mm/t (Vf=478mm/min)
- Dry
- MEC40-S32-17
- 4날
- BDMT170408ER-JT (PR830)



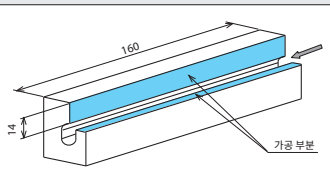
MEC	150개 / 코너
경쟁사 엔드밀E	40개 / 코너

MEC는 경쟁사 엔드밀E에 비해 정삭면이 우수하여 공구수명도 3배 이상으로 향상됨.

(고객평가)

Ni기 내열합금

- 터빈 부품
- Vc=15m/min (n=120min^{-1})
- ap=0.5mm
- fz=0.08mm/t (Vf=38mm/min)
- Wet
- MEC040R-17-4T-M
- 4날
- BDMT170408ER-JS (PR1025)



MEC	9개 / 코너
경쟁사 엔드밀F	1개이하 / 코너

경쟁사 엔드밀F(코팅 인서트)로는 워크 1개의 가공이 불가능하였지만, MEC는 9개/코너의 가공이 가능하고 정삭면도 우수.

(고객평가)

MECX (엔드밀)



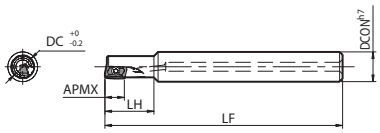


Fig. 1

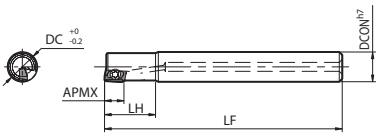


Fig. 2

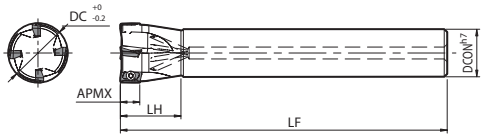


Fig. 3

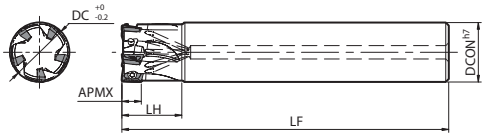


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부품 소착방지제	클램프 스크류	렌치	적합 인서트 M110
표준샹크	표준날수	MECX 08-S10-07-1T	●	1	8	10	80	16	6	+11.7	-24	있음	48100	1	P-37	SB-2035TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT BDMT0703...-JS
		14-S12-07-2T	●	2	14	12		18		+16.3	-12.1		44800	3				
		17-S16-07-3T	●	3	17	16	100	20			-11		42400	3		SB-2042TRG		
		18-S16-07-3T	●		18						-10.9		41600	3				
		20-S16-07-4T	●	4	20		110				-10.4		40200	3				
		21-S20-07-4T	●		21	20					-10.1		39500	3				
		25-S20-07-5T	●	5	25		120	25			-9.7		37000	3				
		26-S25-07-5T	●		26	25					-9.5		36500	3				
		33-S32-07-6T	●	6	33	32	130	30			-8.8		33100	3				
	다날	MECX 20-S16-07-5T	●	5	20	16	110	20	6	+16.3	-10.4	있음	40200	3	P-37	SB-2042TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT BDMT0703...-JS
		25-S20-07-7T	●	7	25	20	120	25			-9.7		37000	3				
동일경샹크	표준날수	MECX 10-S10-07-1T	●	1	10	10	80	17	6	+12.8	-18.7	있음	47100	2	P-37	SB-2035TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT BDMT0703...-JS
		12-S12-07-2T	●	2	12	12		18		+14.3	-13.7		46200	4				
		16-S16-07-3T	●	3	16	16	100	20		+16.3	-11.3		43200	4		SB-2042TRG		
		20-S20-07-4T	●	4	20	20	110				-10.4		40200	4				
		25-S25-07-5T	●	5	25	25	120	25			-9.7		37000	4				
	다날	MECX 16-S16-07-4T	●	4	16	16	100	20	6	+16.3	-11.3	있음	43200	4	P-37	SB-2042TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT BDMT0703...-JS
		20-S20-07-5T	●	5	20	20	110				-10.4		40200	4				
		25-S25-07-7T	●	7	25	25	120	25			-9.7		37000	4				
		32-S32-07-8T	●	8	32	32	130	30			-8.9		33600	4				
롱샹크	표준날수	MECX 17-S16-130-07-3T	●	3	17	16	130	20	6	+16.3	-11	있음	42400	3	P-37	SB-2042TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT BDMT0703...-JS
		21-S20-140-07-4T	●	4	21	20	140				-10.1		39500	3				
		26-S25-160-07-5T	●	5	26	25	160	25			-9.5		36500	3				

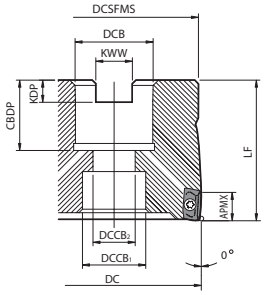
MECX 엔드밀의 다단 절입에 의한 솔더링 정삭면에 대해서
MECX 엔드밀에 의한 다단 절입으로 매끄러운 가공 벽면을 얻기 위해서는 1회당 절입량을 ap=5mm 이내로 하십시오.
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M111에 기재된 경고를 참조하십시오.

● : 표준재고

MECX (페이스밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)										A.R. MAX. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 ➡ M110
	R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MECX 032R-07-8T-M	●	8	32	30	16	14	8.5	40	20	5.5	8.5	6	+7	-8.9	있음	33600	0.15	P-37	SB-2042TRG	DTM-6	BDMT0703...-JT
040R-07-10T-M	●	10	40	38	22	18	12		22	6.3	10.4			-8.4		30500	0.25				BDMT0703...-JS

MECX 페이스밀의 다단 절입에 의한 숄더링 정삭면에 대해서
MECX 페이스밀에 의한 다단 절입으로 매끄러운 가공 벽면을 얻기 위해서는 1회당 절입량을 ap=5mm 이내로 하십시오.
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
MECX032R에는 아바 장착용 볼트(HH8X25H), MECX040R에는 아바 장착용 볼트(HH10X30H)가 부속되어 있습니다.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.
M111에 기재된 경고를 참조하십시오.

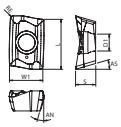
● : 표준재고

BDMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				★	☆	P
금형강				★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강		☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★				☆	
석출경화계 스테인리스강		☆			★	
회주철			★			K
덕타일 주철			★			
비철금속						N
내열합금	★				☆	S
티탄합금		☆			★	
고경도재						H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	L	W1	각도 (°) AN	AS	초경 CVD CA6535	PVD PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더
		BDMT 070302ER-JT 070304ER-JT 070308ER-JT	2	2.6	2.3	0.2 0.4 0.8	6.7	4.6	15	16	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	MECX...-07-...
	 저저항 / 스테인리스강	BDMT 070302ER-JS 070304ER-JS 070308ER-JS	2	2.6	2.3	0.2 0.4 0.8	6.7	4.6	15	16	● ● ●	● ● ●		● ● ●	● ● ●	MECX...-07-...

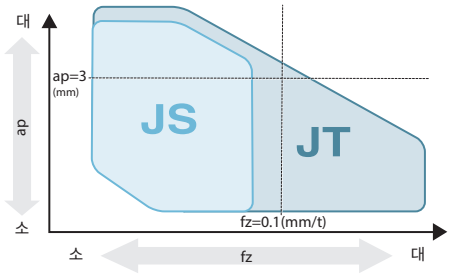
적합 홀더 M108 M109

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

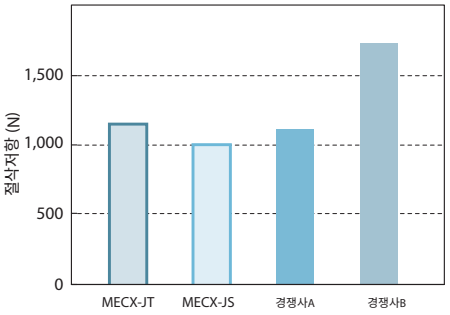
추천 절삭조건 M111

● : 표준재고

MECX용 브레이커 선정



절삭저항 비교(당사비교)



S45C
Vc = 150 m/min
ap x ae = 5x5 mm
fz = 0.07 mm/t

⚠ 경고 아래의 주의사항을 반드시 지켜주십시오. 신체에 중대한 위험이 발생 할 우려가 있습니다.

본체에 기재된 최고 회전수에 대한 경고

1. 이 카탈로그 및 본체에 기재된 최고 회전수를 초과하는 회전수로 사용하지 마십시오. 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산, 또는 바디의 파손이 발생하여 위험하므로 중지하십시오.
2. 실제의 사용 회전수는 반드시 사용하는 인서트의 추천 절삭조건 범위 내로 설정하십시오.
3. 고속 회전 (10,000min^{-1}이상) 으로 사용하는 경우는 공구 본체와 아바의 조합에서 오른쪽의 표의 값을 기준으로 밸런스 조정을 실시하여 주십시오.

회전수 (min^{-1})	JIS등급 ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~20,000	G16
~30,000	G6.3
30,000~	G2.5

추천 절삭조건

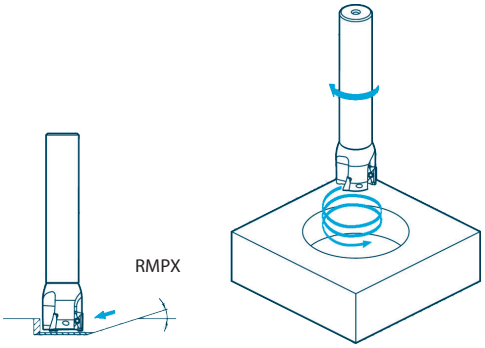
피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
	JS 브레이커	JT 브레이커	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD코팅
			PR1835 (PR1535)	PR1825	PR1810	CA6535
탄소강 (SxxC)	0.04~**0.08**~0.1	0.06~**0.1**~0.12	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
합금강 (SCM 등)	0.04~**0.06**~0.08	0.06~**0.08**~0.1	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
금형강 (SKD 등)	0.04~**0.06**~0.08	0.06~**0.08**~0.1	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.03~**0.04**~0.05	0.05~**0.06**~0.07	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.03~**0.04**~0.05	0.05~**0.06**~0.1	☆ 150~**200**~250	-	-	★ 180~**240**~300
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.03~**0.04**~0.05	0.05~**0.06**~0.1	★ 90~**120**~150	-	-	-
회주철 (FC)	0.04~**0.08**~0.1	0.08~**0.1**~0.15	-	-	★ 120~**180**~250	-
덕타일 주철 (FCD)	0.04~**0.06**~0.08	0.08~**0.1**~0.12	-	-	★ 100~**150**~200	-
Ni기 내열합금	0.03~**0.04**~0.05	0.05~**0.06**~0.07	☆ 20~**30**~50	-	-	★ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.04~**0.06**~0.08	0.08~**0.1**~0.12	★ 40~**60**~80	-	-	-

* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.

★:제1추천 ☆:제2추천

경사 가공•헬리컬 가공

경사 가공의 각도는 RMPX이하를 추천합니다.
헬리컬 가공 1회전당의 경사 깊이는 각 공구의 절삭 능력표를 참조하십시오.
반드시 에어블로우를 사용하십시오.



가공경	적합 인서트 규격	최대 경사각 (RMPX)
ø8	BDMT0703 타입	권장하지 않습니다.
ø10		1.5°
ø12,ø14		2°
ø16		3°
ø17,ø18		1.5°
ø20		2°
ø21		1.8°
ø25		1.3°
ø26		1.2°
ø32		0.8°
ø33		0.5°

헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준

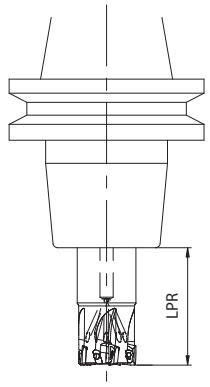
MECX	홀더경	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø17	ø18	ø20
BDMT0703 타입	헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준	헬리컬 가공은 권장하지 않습니다 .	ø14	ø18	ø22	ø26	ø28	ø30	ø34
	헬리컬 가공 후, 바닥면을 평평하게 가공하는 경우의 최소 홀 가공경의 기준		ø17	ø21	ø25	ø29	ø31	ø33	ø37

MECX	홀더경	ø21	ø25	ø26	ø32	ø33
BDMT0703 타입	헬리컬 가공에 의한 최소 홀 가공경의 기준	ø36	ø44	ø46	ø58	ø60
	헬리컬 가공 후, 바닥면을 평평하게 가공하는 경우의 최소 홀 가공경의 기준	ø39	ø47	ø49	ø61	ø63

MECX 엔드밀의 절삭 능력

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	
ø8	MECX08-S10-07-1T	16	-
ø10	MECX10-S10-07-1T	17	-
ø12	MECX12-S12-07-2T	18	30
ø16	MECX16-S16-07-3T	20	40
ø20	MECX20-S20-07-4T	20	40
ø25	MECX25-S25-07-5T	25	50
ø32	MECX32-S32-07-6T	30	50

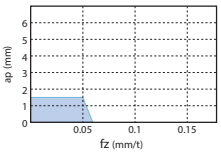
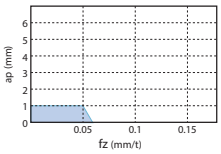
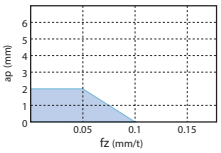
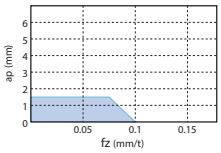
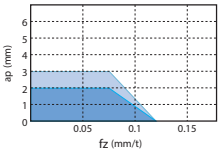
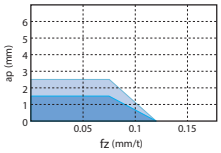
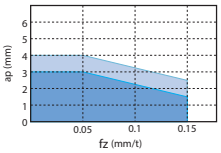
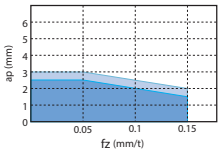
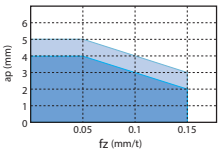
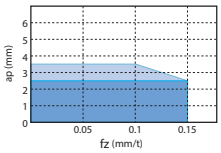
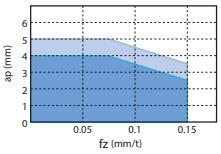
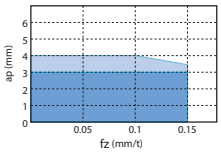
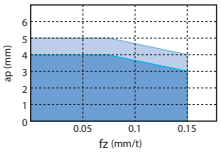
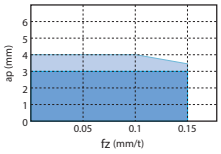
형상



* ø8, ø10의 돌출량 연장에 의한 가공은 권장하지 않습니다.
* 절삭 능력표는 JT브레이커에 의한 표준 날수 타입에서의 적용 범위를 나타냅니다.
  다날 타입의 경우는 70%이하의 절입량으로 사용하십시오.
* JS브레이커 사용시의 절삭조건에 대해서

1. MECX08~MECX12의 경우
   이송만 절삭 능력표 보다 25%정도 낮춰서 사용하십시오.
2. MECX16 이상의 경우
   이송과 절입량을 동시에 절삭 능력표 보다 30%정도 낮춰서 사용하십시오.

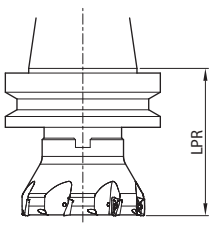
(Vc=150m/min 피삭재: S50C)

규 격	숄더링의 경우 (절입폭 ae=DC/2일 때)	홈 가공의 경우 경사 가공·헬리컬 가공의 경우
MECX08-S10-07-1T		
MECX10-S10-07-1T		
MECX12-S12-07-2T		
MECX16-S16-07-3T		
MECX20-S20-07-4T		
MECX25-S25-07-5T		
MECX32-S32-07-6T		

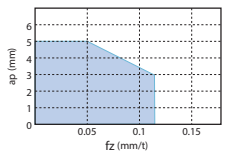
MECX 페이스밀의 절삭 능력

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø32	MECX032R-07-8T-M	100
ø40	MECX040R-07-10T-M	

형상



(Vc=150m/min 피삭재: S50C)

규 격	숄더링의 경우 (절입폭ae=DC/2일 때)
MECX032R-07-8T-M MECX040R-07-10T-M	

* JT브레이커를 사용하십시오.
* 홈 가공은 권장하지 않습니다.

고성능 엔드밀

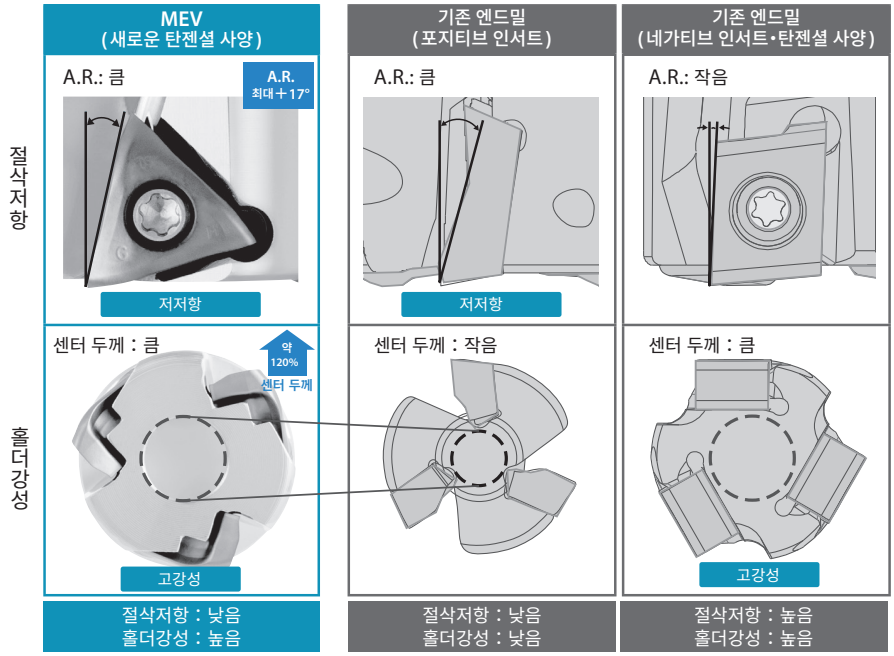
MEV

신발상의 3각형 인서트•탄젠셜 사양에 의해 저저항이고 고강성능 실현
고성능×경제성×다기능에 의해 엔드밀 가공의 과제를 해결

1 고성능 :저저항과 고강성능 겸비한 새로운 타입의 엔드밀

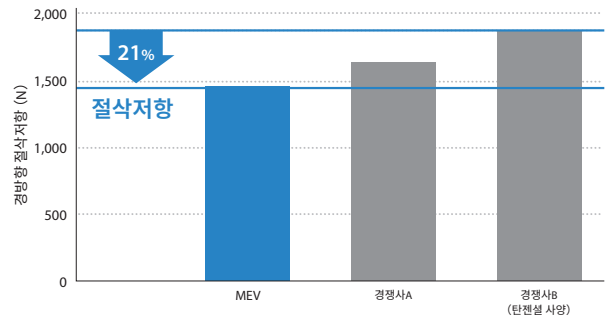
신발상의 3각형 인서트•탄젠셜 사양으로 저저항과 고강성능 양립
떨림에 강하고 안정 가공을 실현

MEV의 위치 설정 (이미지)



A.R. 최대+17°를 확보하여 경쟁사 포지티브 타입 보다 저저항

절삭저항 비교 (당사비교)

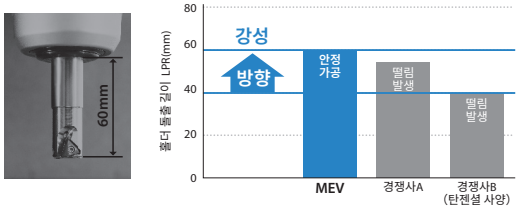


절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap × ae = 3 × 18 mm, fz = 0.10 mm/t, ø20 (3날), Dry
피삭재 : SCM440Ⓗ

저저항 뿐만 아니라 큰 센터 두께로 고강성. 우수한 내떨림 성능을 실현

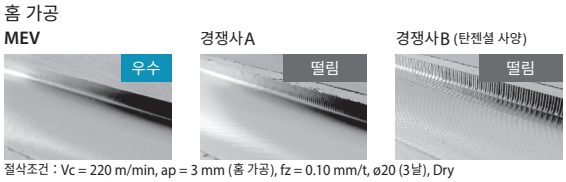
내떨림 성능 비교 (당사비교)

숄더링



절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap × ae = 3 × 18 mm, fz = 0.10 mm/t, ø20 (3날), Dry
피삭재 : SCM440Ⓗ

홈 가공

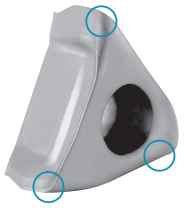


절삭조건 : Vc = 220 m/min, ap = 3 mm (홈 가공), fz = 0.10 mm/t, ø20 (3날), Dry
피삭재 : SCM440Ⓗ

2 경제성 : 인서트는 3코너 사양. 인서트와 홀더의 긴수명화를 실현

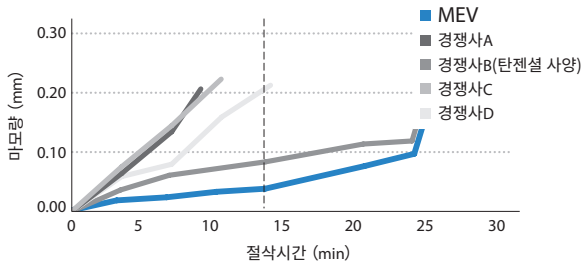
인서트

독자적인 3각형 인서트로 3코너 사용 가능
PR15시리즈는 내마모성과 내용착성에 우수한 MEGACOAT NANO®를 채용



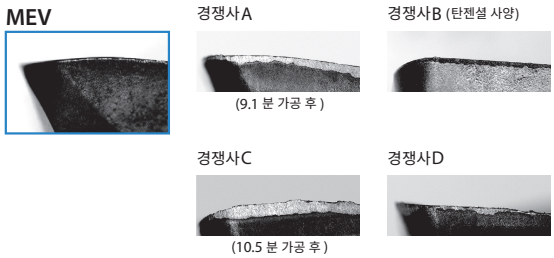
우수한 내마모성으로 긴수명

내마모성 비교 (당사비교)

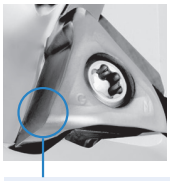


절삭조건 : Vc = 180 m/min, ap × ae = 3 × 10 mm, fz = 0.1 mm/t, ø20, Dry
피삭재 : SKD11 (30~35HS)

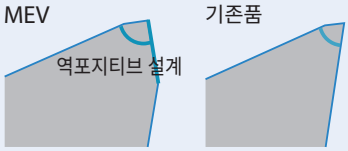
인선 상태 (14분 가공 후)



결손에 강하고 안정성 향상

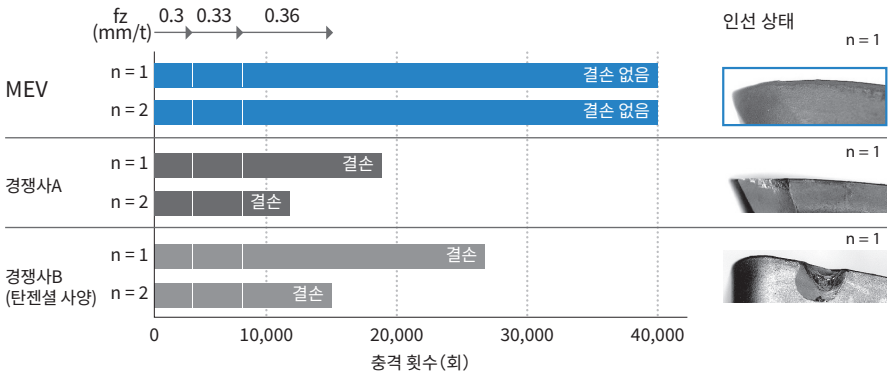


인선 단면도 (이미지)



MEV는 인선 선단만 절삭날 각도를 크게하여 강도 향상

내결손성 비교 (당사비교)



인선 상태

절삭조건 : Vc = 120 m/min, ap × ae = 2 × 10 mm, fz = 0.3 – 0.36 mm/t, ø20(1날 절삭), Dry
피삭재 : SCM440Ⓗ (37~39HS)

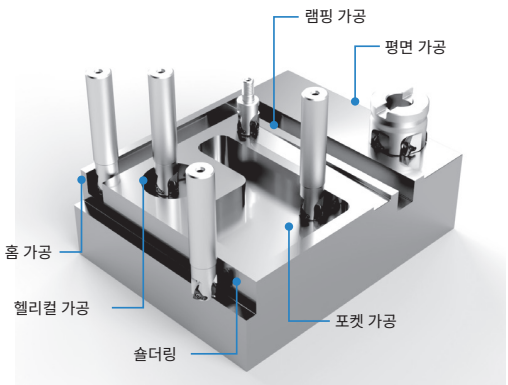
3 다기능 : 다양한 가공에 대응하는 높은 범용성

숄더링 • 홈 가공은 물론
램핑 가공 등 다양한 가공에 대응
(종절입 6mm 이하)

칩 형상의 예 (홈 가공)



절삭조건 : Vc = 150 m/min,
ap = 6 mm (홈 가공)
fz = 0.2 mm/t, ø20 (3날), Dry
피삭재 : SS400



MEV (엔드밀)



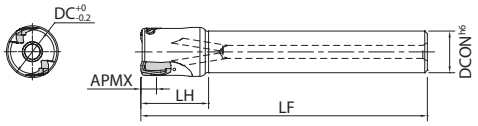


Fig. 1

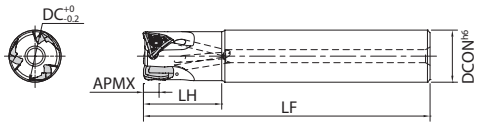


Fig. 2

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M119
						DC	DCON	LF	LH	APMX							소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트 샹크	표준샹크	MEV	20-S16-06-2T	●	2	20	16	110	26	6	+17	-38	있음	32000	0.2	1	P-37	SB-3076TRP	DTPM-10	TOMT0605...-GM TOMT0605...-SM
			22-S20-06-3T	●	3	22	20					-37		29000		1		인서트 클램프용 체결 토크 2.0N·m		
			25-S20-06-3T	●		25		120	29					25000	0.3	1				
			28-S25-06-3T	●		28	25					-36		23000	0.4	1				
			30-S25-06-4T	●	4	30		130	32					21500	0.5	1				
			32-S25-06-4T	●		32								20000		1				
			40-S32-06-5T	●	5	40	32	150	50					16000	1	1				
			50-S32-06-5T	●		50		120	40		+16			13000	0.9	1				
	동일경샹크	MEV	20-S20-06-2T	●	2	20	20	110	30	6	+17	-38	있음	32000	0.2	2	P-37	SB-3076TRP	DTPM-10	TOMT0605...-GM TOMT0605...-SM
			20-S20-06-3T	●	3											2		인서트 클램프용 체결 토크 2.0N·m		
			25-S25-06-2T	●	2	25	25	120	32			-37		25000	0.4	2				
			25-S25-06-3T	●	3											2				
			32-S32-06-3T	●		32	32	130	40			-36		20000	0.7	2				
			32-S32-06-4T	●	4											2				
	롱샹크	MEV	20-S18-06-150-2T	●	2	20	18	150	30	6	+17	-38	있음	32000	0.3	1	P-37	SB-3076TRP	DTPM-10	TOMT0605...-GM TOMT0605...-SM
			20-S18-06-150-3T	●	3											1		인서트 클램프용 체결 토크 2.0N·m		
			20-S20-06-150-2T	●	2		20		40							2				
			20-S20-06-150-3T	●	3											2				
			25-S25-06-170-2T	●	2	25	25	170	50			-37		25000	0.6	2				
			25-S25-06-170-3T	●	3											2				
			32-S32-06-200-2T	●	2	32	32	200	65			-36		20000	1.1	2				
			32-S32-06-200-3T	●	3							-35				2				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
절삭 가공시의 회전수는 피삭재 별의 추천 절삭속도 내(**M120**)에서 설정하십시오.
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MEV (페이스밀)



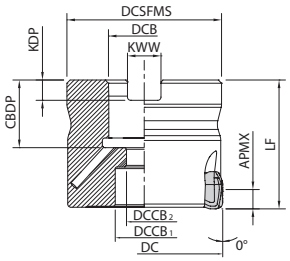


Fig. 1

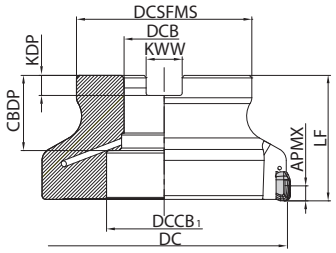


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)										A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부 품				적합 인서트 M119
																			소착 방지제	아바 장착용 볼트	클램프 스크류	렌치	
	R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX											
MEV 032R-06-4T-M	●	4	32	30	16	13.5	9	35	19	5.6	8.4	6	+17	-36	있음	20000	0.1	1	P-37	HH8X25	SB-3076TRP	DTPM-10	TOMT0605...-GM TOMT0605...-SM
040R-06-5T-M	●	5	40	38		15		40								16000	0.2	1					
050R-06-5T-M	●		50	48	22	18	11		21	6.3	10.4		+16			13000	0.4	1		HH10X30			
063R-06-6T-M	●	6	63													10000	0.6	1					
080R-06-7T-M	●	7	80	60	27	20	13	50	24	7	12.4		+15	-35		7900	1.1	1		HH12X35	인서트 클램프용 체결 토크 2.0N·m		
080R-06-7T	●				25.4				27	6	9.5							1					
100R-06-9T-M	●	9	100	70	32	46	-	50	30	8	14.4					6300	1.4	2		-			
100R-06-9T	●				31.75			63	34		12.7							2					

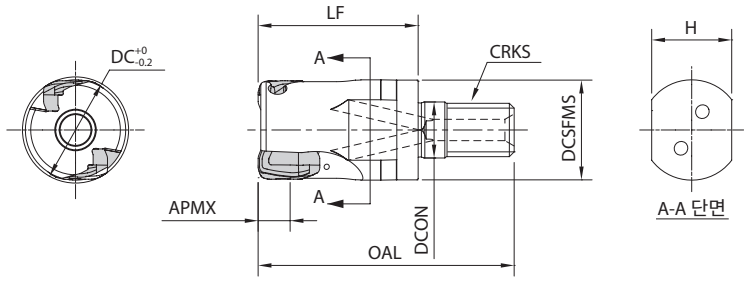
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
절삭 가공시의 회전수는 피삭재 별의 추천 절삭속도 내(**M120**)에서 설정하십시오.
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MEV (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	클램프 스크류	렌치	적합 인서트 M119
MEV 20-M10-06-2T	●	2	20	10.5	18.7	48	30	6	M10x1.5	15	+17	-38	있음	32000	P-37	SB-3076TRP	DTPM-10	TOMT0605...-GM TOMT0605...-SM
20-M10-06-3T	●	3																
25-M12-06-3T	●		25	12.5	23	56	35		M12x1.75	19		-37		25000		인서트 클램프용 체결 토크 2.0N·m		
32-M16-06-4T	●	4	32	17	30	62	40		M16x2.0	24		-36		20000				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응) 는 **M92**을 참조하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
절삭 가공시의 회전수는 피삭재 별의 추천 절삭속도 내(**M120**)에서 설정하십시오.
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

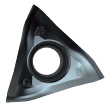
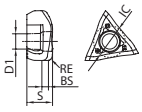
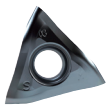
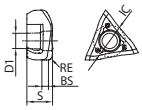
● : 표준재고

TOMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			★	☆	P
금형강			★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강			☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★			☆	
석출경화계 스테인리스강				★	
회주철		★			K
덕타일 주철		★			
비철금속					N
내열합금	★			☆	S
티탄합금				★	
고경도재					H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 CVD CA6535	PVD PR1510	PR1525	PR1535	적합 홀더
	 범용	TOMT 060504ER-GM	3	7.2	5.7	3.4	0.4	1.9	●	●	●	●	MEV...-06-...
		TOMT 060508ER-GM					0.8	1.5	●	●	●	●	
	 저저항	TOMT 060508ER-SM	3	7.2	5.7	3.4	0.8	1.5	●		●	●	MEV...-06-...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M120

M
밀링

● : 표준재고

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 (fz: mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
			MEGACOAT NANO			CVD 코팅
			PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	탄소강 (SXXC)	0.08 – **0.15** – 0.25	☆ 120 – **180** – 250	★ 120 – **180** – 250	–	–
	합금강 (SCM등)	0.08 – **0.15** – 0.2	☆ 100 – **160** – 220	★ 100 – **160** – 220	–	–
	금형강 (SKD등)	0.08 – **0.12** – 0.2	☆ 80 – **140** – 180	★ 80 – **140** – 180	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304등)	0.08 – **0.12** – 0.15	☆ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	–	–
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403등)	0.08 – **0.12** – 0.2	☆ 150 – **200** – 250	–	–	★ 180 – **240** – 300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630등)	0.08 – **0.12** – 0.2	★ 90 – **120** – 150	–	–	–
	회주철 (FC)	0.08 – **0.18** – 0.25	–	☆ 120 – **180** – 250	★ 120 – **180** – 250	–
	덕타일 주철 (FCD)	0.08 – **0.15** – 0.2	–	☆ 100 – **150** – 200	★ 100 – **150** – 200	–
	Ni기 내열합금 (인코넬718등)	0.08 – **0.12** – 0.15	☆ 20 – **30** – 50	–	–	★ 20 – **30** – 50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.08 – **0.15** – 0.2	☆ 40 – **60** – 80	–	☆ 30 – **50** – 70	–
SM	탄소강 (SXXC)	0.08 – **0.15** – 0.2	☆ 120 – **180** – 250	★ 120 – **180** – 250	–	–
	합금강 (SCM등)	0.08 – **0.12** – 0.18	☆ 100 – **160** – 220	★ 100 – **160** – 220	–	–
	금형강 (SKD등)	0.08 – **0.1** – 0.15	☆ 80 – **140** – 180	★ 80 – **140** – 180	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304등)	0.08 – **0.1** – 0.15	★ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	–	–
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403등)	0.08 – **0.1** – 0.15	☆ 150 – **200** – 250	–	–	★ 180 – **240** – 300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630등)	0.08 – **0.1** – 0.15	☆ 90 – **120** – 150	–	–	–
	Ni기 내열합금 (인코넬718등)	0.08 – **0.1** – 0.12	☆ 20 – **30** – 50	–	–	★ 20 – **30** – 50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.08 – **0.12** – 0.15	★ 40 – **60** – 80	–	–	–

절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 절삭조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장합니다.
정삭면을 중시하는 경우는 습식 가공을 권장합니다.

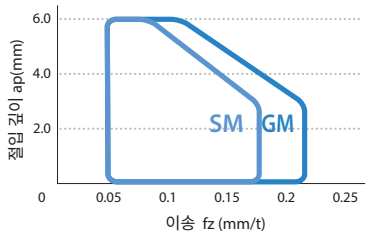
★ : 제1추천 ☆ : 제2추천

브레이커 추천 영역

범용 GM : 폭넓은 가공에 대응하는 최적화된 인선 형상
저저항 SM : 예리한 절삭날과 큰 경사각

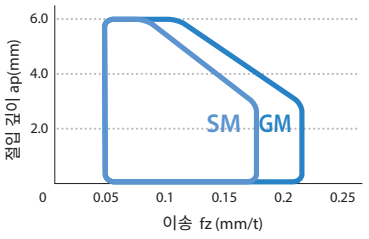
커터경DC : ø20~ø50

숄더링



절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = DC/2 mm, 피삭재 : S50C

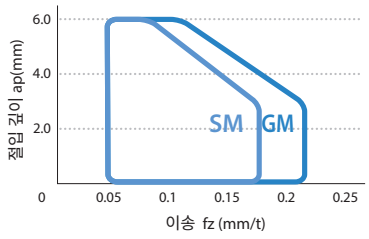
홈 가공



절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = DC mm, 피삭재 : S50C

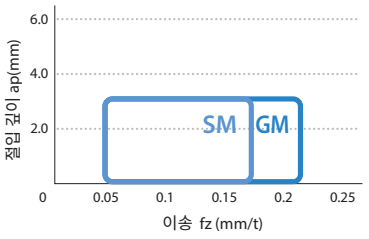
커터경DC : ø63~ø100

숄더링(횡절입 ae≦DC/4)



절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = DC/4 mm, 피삭재 : S50C

숄더링(횡절입 ae>DC/4), 홈 가공



절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = DC mm, 피삭재 : S50C

경사 가공 (램핑 가공) 참고표

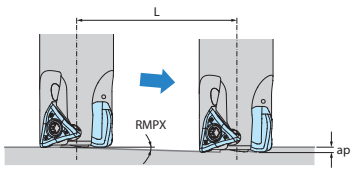
규 격	커터경 DC (mm)	20	22	25	28	30	32	40	50
MEV··· -06- ···	최대 경사 각도 RMPX	1.00°	0.80°	0.65°	0.60°	0.55°	0.50°	0.40°	0.30°
	tan RMPX	0.017	0.014	0.011	0.010	0.010	0.009	0.007	0.005

칩이 길게 늘어지는 경우 경사 각도를 작게 하십시오.

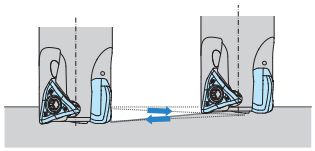
경사 가공 (램핑 가공) 의 주의점

경사 가공의 각도는 RMPX이하로 설정하십시오.
이송은 70%이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 의한
최소 절삭 길이 L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$



양방향으로 램핑 가공을 하는 경우는 최대 경사 각도RMPX의 절반으로 설정하십시오.

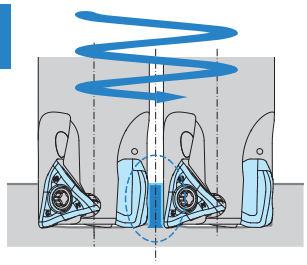


헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공 홀 직경 내에서 사용하십시오.

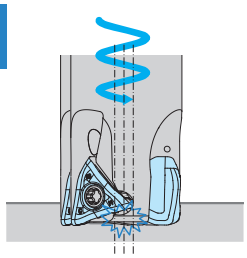
최대 가공 홀 직경 초과

헬리컬 중심에 코어가 남음



최소 가공홀 직경 미만

중앙의 미가공부가
홀더에 간섭



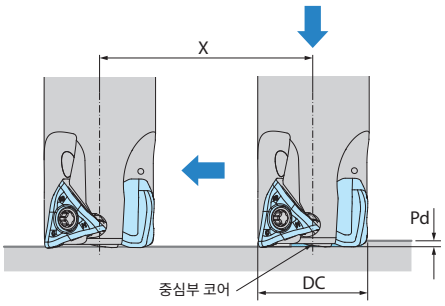


단위 : mm

규 격	최소 가공홀 직경	최대 가공홀 직경
MEV··· -06- ···	2×DC–5	2×DC–2

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.
커터 방향은 반시계 방향(다운 커트)이 되도록 하십시오.(위 그림 참조)
칩이 늘어지는 경우가 있을수 있으니 안전한 환경에서 가공하십시오.

드릴링 가공의 주의점



단위 : mm

규 격	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평단해지는 최소 절삭 길이 X
MEV··· -06- ···	0.25	DC–3

드릴 가공 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우는 미가공 부분이 절삭될 때까지는 테이블 이송을 추천 조건의 25% 이하로 하십시오.
드릴링 가공시는 축방향 이송 속도를 0.1mm/rev이하로 하십시오.

MEWH (엔드밀)



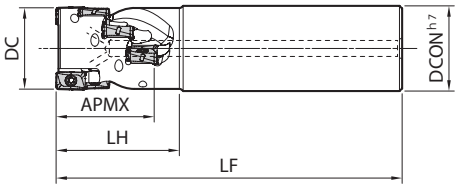


Fig. 1

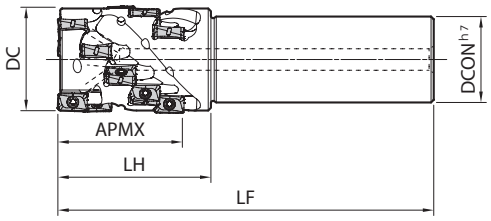


Fig. 2

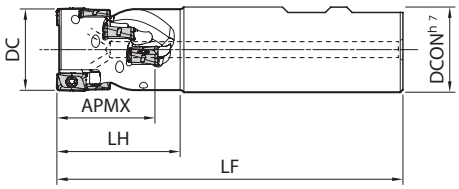


Fig. 3

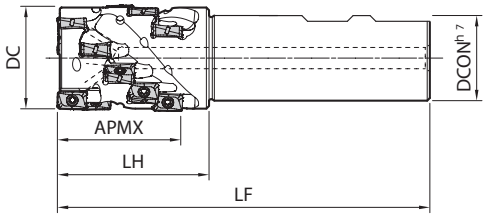


Fig. 4

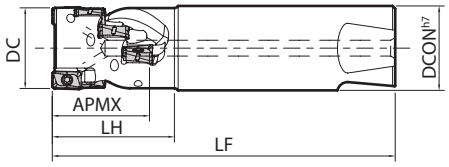


Fig. 5

홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M124
MEWH 025-S25-10-3-2T	●	6	2	3	25	25	120	37	28	+13	-20	있음	1	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
032-S32-10-4-2T	●	8	2	4	32	32	130	46	37	+13	-20	있음	1	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
040-S32-10-5-2T	●	10	2	5	40	32	140	57	46	+13	-20	있음	2	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
040-S32-10-5-3T	●	15	3	5	40	32	140	57	46	+13	-20	있음	2	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
MEWH 040-S32-15-4-2T	●	8	2	4	40	32	160	63	53	+13	-20	있음	2	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...
050-S42-15-4-2T	●	8	2	4	50	42	160	63	53	+13	-20	있음	2	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...
050-S42-15-4-3T	●	12	3	4	50	42	160	63	53	+13	-20	있음	2	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...
MEWH 025-W25-10-3-2T	●	6	2	3	25	25	95	37	28	+13	-20	있음	3	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
032-W32-10-4-2T	●	8	2	4	32	32	108	46	37	+13	-20	있음	3	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
040-W32-10-5-2T	●	10	2	5	40	32	119	57	46	+13	-20	있음	4	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
040-W32-10-5-3T	●	15	3	5	40	32	119	57	46	+13	-20	있음	4	P-37	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m	DTPM-8	LOMU1004...
MEWH 040-W32-15-4-2T	●	8	2	4	40	32	125	63	53	+13	-20	있음	4	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...
050-W40-15-4-2T	●	8	2	4	50	40	135	63	53	+13	-20	있음	4	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...
050-W40-15-4-3T	●	12	3	4	50	40	135	63	53	+13	-20	있음	4	P-37	SB-4090TRP 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m	DTPM-15	LOMU1505...

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MEWH (쉘밀)



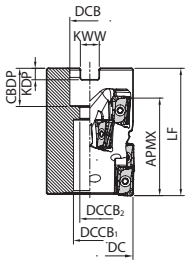


Fig. 1

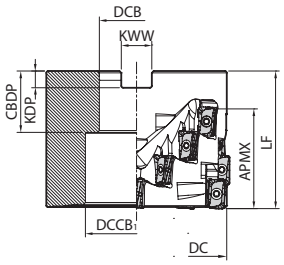


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)									A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트 홀	Fig.	부 품				적합 인서트 M124
																		소착 방지제	아바 장착용 볼트	클램프 스크류	렌치	
	R				DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX									
MEWH 040R-10-4-3T-M	●	12	3	4	40	16	15	9	53	19	5.6	8.4	37	+13	-20	없음	1	P-37	HH8X25	SB-3065TRP	DTPM-8	LOMU1004...
050R-10-5-3T-M	●	15		5	50	22	18	11	64	21	6.3	10.4	46				1		HH10X30	인서트 클램프용 체결 토크 1.2N·m		
MEWH 050R-15-4-3T-M	●	12	3	4	50	22	18	11	70	21	6.3	10.4	53	+13	-20	없음	1	P-37	HH10X30	SB-4090TRP	DTPM-15	LOMU1505...
063R-15-3-3T-M	●	9		3	63	27	20	13	58	24	7	12.4	41				1		HH12X35			
080R-15-4-4T-M	●	16	4	4	80	32	26	18	70	28	8	14.4	53				1		HH16X45			
100R-15-4-5T-M	●	20	5		100	40	55	-	74	33	9	16.4					2		-	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m		

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MEWH 적합 인서트에 대해서의 주의

인서트 장착 위치	홀더 규격										
	MEWH...10...					MEWH...15...					
	코너 R(RE) (mm)					코너 R(RE) (mm)					
선단날	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	0.4	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0
* 중간날	0.4 / 0.8	0.4 / 0.8	0.4 / 0.8	0.4	0.4	0.4~1.6	0.4~1.6	0.4~1.6	0.4~1.6	0.4~1.6	0.4~1.6

* 중간날에 표시된 코너R(RE)보다 큰 코너R(RE)의 인서트를 사용하면 직선 절삭날에 의한 겹치는 부분이 없어져 단차가 커지므로 권장하지 않습니다.

● : 표준재고

LOMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				☆			★	☆	P
금형강				☆			★	☆	P
오스테나이트계 스테인리스강					☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★							☆	M
석출경화계 스테인리스강					☆			★	M
회주철			☆			★			K
덕타일 주철			☆			★			K
비철금속									N
내열합금	★							☆	S
티탄합금					☆			★	S
고경도재		★							H

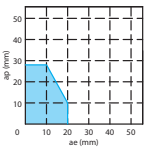
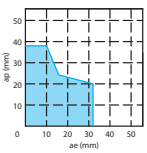
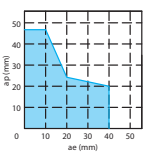
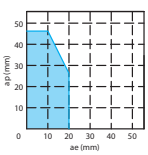
형 상	규 격	치수 (mm)						초경							적합 홀더 M122 M123
		S	D1	RE	L	W1	BS	CVD	PVD						
								CA6535	PR0155	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835
  범용	LOMU 100404ER-GM	4	3.4	0.4	10.9	6.6	2.1	●		□	○	●	●	●	●	MEWH...-10-.. MEW...-10-...
	LOMU 100408ER-GM			0.8			1.7	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 100412ER-GM			1.2			1.3	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 100416ER-GM			1.6			1	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 100420ER-GM			2			1	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 150504ER-GM	5.6	4.8	0.4	15.7	9.2	2.2	●		□	○	●	●	●	●	MEWH...-15-... MEW...-15-...
	LOMU 150508ER-GM			0.8			1.8	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 150510ER-GM			1			1.6				○			●		
	LOMU 150512ER-GM			1.2			1.4	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 150516ER-GM			1.6			1	●		□	○	●	●	●	●	
	LOMU 150520ER-GM			2			0.6	●		□	○	●	●	●	●	
  저저항	LOMU 100408ER-SM	4	3.4	0.8	10.9	6.6	1.7	●		□	○	●	●	●	●	MEWH...-10-... MEW...-10-...
	LOMU 150508ER-SM	5.6	4.8	0.8	15.7	9.2	1.8	●		□	○	●	●	●	●	MEWH...-15-... MEW...-15-...
  인선 강화형(중(重)절삭용)	LOMU 100408ER-GH	4	3.4	0.8	10.9	6.6	1.7	●	●	□	○	●	●	●	●	MEWH...-10-... MEW...-10-...
	LOMU 150508ER-GH	5.6	4.8	0.8	15.7	9.2	1.8	●	●	□	○	●	●	●	●	MEWH...-15-... MEW...-15-...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

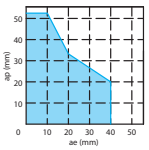
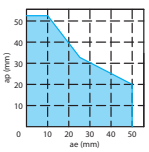
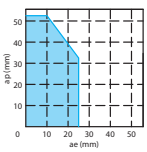
추천 절삭조건 M125

절삭 능력

LOMU1004 타입

가공경	규 격	2날열 종·횡절입 (apxae)	규 격	3날열 종·횡절입 (apxae)
ø25	MEWH025 -S25-10-3-2T		-	-
ø32	MEWH032 -S32-10-4-2T		-	-
ø40	MEWH040 -S32-10-5-2T		MEWH040 -S32-10-5-3T	

LOMU1505 타입

가공경	규 격	2날열 종·횡절입 (apxae)	규 격	3날열 종·횡절입 (apxae)
ø40	MEWH040 -S32-15-4-2T		-	-
ø50	MEWH050 -S42-15-4-2T		MEWH050 -S42-15-4-3T	

〈절삭조건〉
- Vc = 120 m/min
- fz = 0.08~0.12 mm/t
- GM브레이커
- 피삭재 : SCM435
- 돌출 길이
  엔드밀 : 치수표의 LH와 동일

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
		홀더 규격	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD코팅
		MEWH025~MEWH050 (헬리컬엔드밀)	**PR1835 (PR1535)**	**PR1825 (PR1525)**	**PR1810 (PR1510)**	**CA6535**
GM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.2	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.1**~0.14	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.1	☆ 150~**200**~250	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.1	★ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.1**~0.17	-	-	★ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.08**~0.12	-	-	★ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	☆ 20~**30**~50	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-
SM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.17	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.1	☆ 150~**200**~250	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.1	☆ 90~**120**~150	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	☆ 20~**30**~50	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	★ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-
GH	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.1**~0.2	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.1**~0.14	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.08**~0.1	☆ 150~**200**~250	-	-	☆ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.08**~0.1	☆ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.1**~0.2	-	-	☆ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.08**~0.15	-	-	☆ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.08**~0.1	☆ 20~**30**~50	-	-	☆ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.12	☆ 40~**60**~80	-	☆ 30~**50**~70	-

* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라 절삭속도, 이송을 범위내로 조정하십시오.

★:제1추천 ☆:제2추천

* MEWH에는 스테인리스강, Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.

MECH (엔드밀, 선단날에 쿨런트 있음)



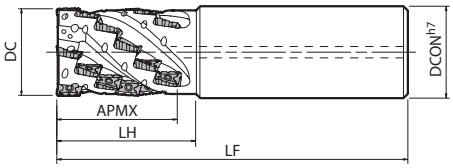


Fig. 1

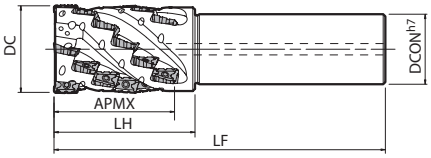


Fig. 2

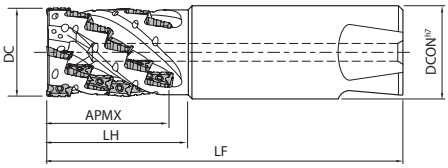


Fig. 3

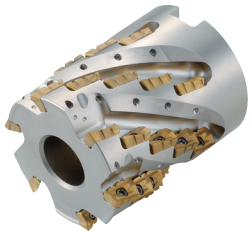
홀더 치수

규 격		재고	날수	날열	단수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M131
						DC	DCON	LF	LH	APMX					소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MECH	025-S25-11-4-2T	●	8	2	4	25	25	120	46	37	+21	-10	있음	1	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
	032-S32-11-5-2T	●	10		5	32	32	140	55	46	+23	-9		1				
	032-S32-11-5-4T	●	20	4										1				
	040-S32-11-6-4T	●	24		6	40		150	64	55		-8		2				
	040-S42-11-6-4T	●					42	160						1				
	050-S42-11-7-4T	●	28		7	50		172	75	64		-7		2				
	050-S42-11-7-6T	●	42	6										2				
MECH	040-S32-17-4-2T	●	8	2	4	40	32	160	73	59	+19	-7	있음	2	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
	040-S42-17-4-2T	●					42	170						1				
	050-S42-17-5-4T	●	20	4	5	50		185	88	74		-6		2				

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MECH (쉘밀, 쿨런트 홀 없음)



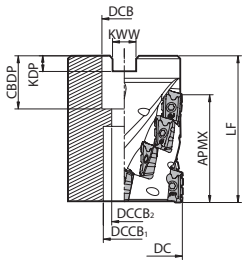


Fig. 1

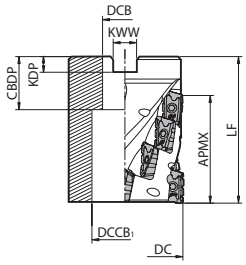


Fig. 2

홀더 치수

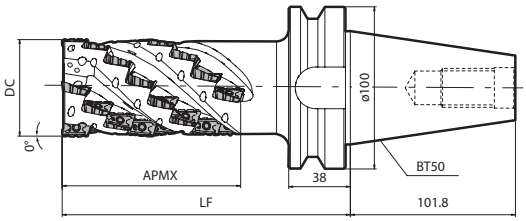
규 격		재고	날수	날열	단수	치수 (mm)									A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트 홀	Fig.	부 품				적합 인서트 M131
																			소착 방지제	아바 장착용 볼트	클램프 스크류	렌치	
		R				DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX									
MECH	040R-11-4-4T-M	●	16	4	4	40	16	15	9	50	19	5.6	8.4	37	+23	-8	없음	1	P-37	HH8X25	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
	050R-11-5-6T-M	●	30	6	5	50	22	18	11	63	21	6.3	10.4	46				1		HH10X30			
MECH	050R-17-2-4T-M	●	8	4	2	50	22	18	11	52	21	6.3	10.4	30	+19	-7	없음	1	P-37	HH10X30	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
	050R-17-4-4T-M	●	16		4					78				59				1		HH10X40			
	063R-17-3-4T-M	●	12		3	63	27	20	14	70	24	7	12.4	45				1		HH12X35			
	080R-17-4-6T-M	●	24	6	4	80	32	26	18	85	28	8	14.4	59				1		HH16X45			
	100R-17-4-6T-M	●				100	40	56	-		30	9	16.4					2		-			
MECH	063R-17-3-4T	●	12	4	3	63	25.4	20	14	70	26	6	9.5	45	+19	-7	없음	1	P-37	HH12X35	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
	080R-17-4-6T	●	24	6	4	80	31.75	26	18	85	32	8	12.7	59				1		HH16X45			
	100R-17-4-6T	●				100	38.1	56	-		38	10	15.9					2		-			

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MECH-BT50 (아바 일체형, 쿨런트 홀 없음)





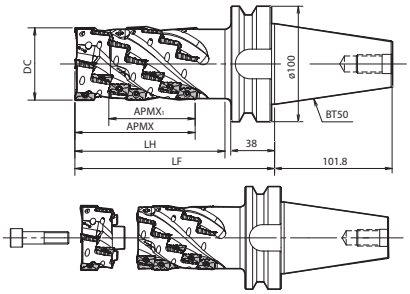
홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)			A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 M131
	R				DC	LF	APMX					소착방지제	클램프 스크류	렌치	
MECH 050R11-8-4T-BT50	●	32	4	8	50	143	73	+23	-7	없음	4.8	P-37	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
MECH 050R17-7-4T-BT50	●	28	4	7	50	173	104	+19	-7	없음	4.9	P-37	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
063R17-7-4T-BT50	●				63						5.9				
080R17-7-4T-BT50	●				80						7.8				
100R17-7-6T-BT50	●	42	6		100						10.2				

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MECH-BT50SA (아바 일체형(베이스 유닛+프론트 피스 1개+클램프 볼트), 쿨런트 홀 없음)





홀더 치수

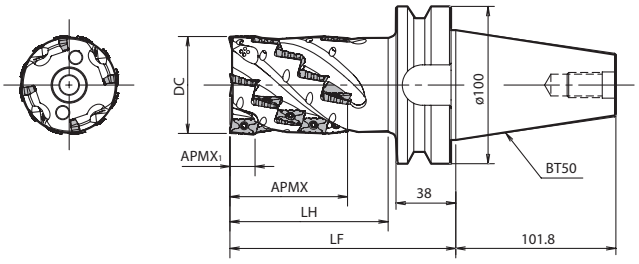
규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	부 품					적합 인서트 M131
	R				DC	LF	LH	APMX	APMX1					소착방지제	클램프 볼트	렌치 (클램프 볼트용)	클램프 스크류	렌치 (클램프 스크류용)	
MECH 050R11-4T-BT50SA	수	32	4	8	50	143	99	73	55	+23	-7	없음	4.8	P-37	HH12X35	LW-10	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
MECH 063R17-4T-BT50SA	수	28	4	7	63	173	130	104	75	+19	-7	없음	5.8	P-37	HH12X40	LW-10	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
080R17-4T-BT50SA	수				80								7.6		HH16X40	LW-14			
100R17-6T-BT50SA	수	42	6		100								9.8		HH20X40	LW-17			

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

MECH-BT50-A (아바 일체형(베이스 유닛), 쿨런트 홀 없음)





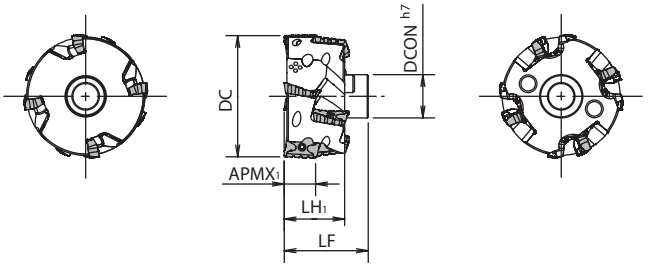
홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트 홀	중량 (kg)	부 품					적합 인서트 M131
														소착 방지제	클램프 볼트	렌치 (클램프 볼트용)	클램프 스크류	렌치 (클램프 스크류용)	
	R				DC	LF	LH	APMX	APMX1										
MECH 050R11-4T-BT50-A	수	24	4	6	50	125	81	55	10	+23	-7	없음	4.6	P-37	HH12X35	LW-10	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
MECH 063R17-4T-BT50-A	수	20	4	5	63	143	100	75	16	+19	-7	없음	5.4	P-37	HH12X40	LW-10	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
080R17-4T-BT50-A	수				80								6.8		HH16X40	LW-14			
100R17-6T-BT50-A	수	30	6		100								8.5		HH20X40	LW-17			

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MECH-F (프론트 피스, 쿨런트 홀 없음)





홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트 홀	중량 (kg)	부 품		적합 인서트 M131
														소착 방지제	클램프 스크류	
	R				DC	LF	LH	APMX1	DCON							
MECH 050R11-4T-F	●	8	4	2	50	32	18	10	22	+23	-7	없음	0.2	P-37	SB-2555TRG	BDMT11T3...-N2 + BDMT11T3...-N3
MECH 063R17-4T-F	●	8	4	2	63	44	30	16	22	+19	-7	없음	0.4	P-37	SB-4070TRN	BDMT1704...-N3 + BDMT1704...-N4
080R17-4T-F	●				80				32				0.8			
100R17-6T-F	●	12	6		100				45				1.3			

니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

홀더 구성

엔드밀 규격			베이스 유닛 M129		프론트 피스(1개) M129		클램프 볼트
MECH	050R11-4T-BT50SA	=	MECH050R11-4T-BT50-A	+	MECH050R11-4T-F	+	HH12X35
	063R17-4T-BT50SA		MECH063R17-4T-BT50-A		MECH063R17-4T-F		HH12X40
	080R17-4T-BT50SA		MECH080R17-4T-BT50-A		MECH080R17-4T-F		HH16X40
	100R17-6T-BT50SA		MECH100R17-6T-BT50-A		MECH100R17-6T-F		HH20X40

적합 인서트

엔드밀 규격		베이스 유닛 M129	프론트 피스 M129	적합 인서트 M131
MECH	050R11-4T-BT50SA	MECH050R11-4T-BT50-A	MECH050R11-4T-F	BDMT11T308ER-N2 + BDMT11T308ER-N3
	063R17-4T-BT50SA	MECH063R17-4T-BT50-A	MECH063R17-4T-F	BDMT170408ER-N3 + BDMT170408ER-N4
	080R17-4T-BT50SA	MECH080R17-4T-BT50-A	MECH080R17-4T-F	
	100R17-6T-BT50SA	MECH100R17-6T-BT50-A	MECH100R17-6T-F	

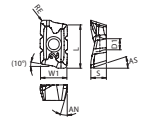
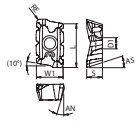
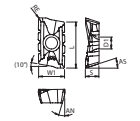
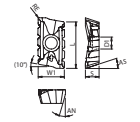
니크 인서트를 사용하는 경우는 반드시 **M132**를 참조하십시오.

BDMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			★	☆	P
금형강			★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강					M
마르텐사이트계 스테인리스강					
석출경화계 스테인리스강					
회주철		★			K
덕타일 주철		★			
비철금속					N
내열합금					S
티탄합금	☆			★	
고경도재					H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm)					각도 (°)		초경 PVD				적합 홀더 M126~M129
				S	D1	RE	L	W1	AN	AS	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	
	 2니크	BDMT 11T308ER-N2	2	3.8	2.8	0.8	11	6.7	13	18	●	●	●	●	MECH...11...
	 3니크	BDMT 11T308ER-N3	2	3.8	2.8	0.8	11	6.7	13	18	●	●	●	●	MECH...11...
	 3니크	BDMT 170408ER-N3	2	4.9	4.4	0.8	17	9.6	13	18	●	●	●	●	MECH...17...
	 4니크	BDMT 170408ER-N4	2	4.9	4.4	0.8	17	9.6	13	18	●	●	●	●	MECH...17...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M133

적합 인서트

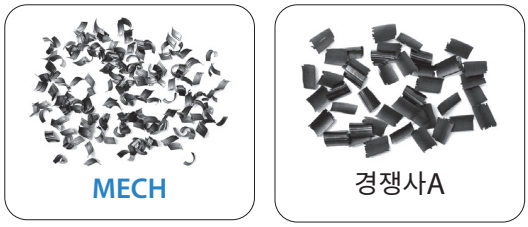
규 격	적합 인서트					
	 2니크	+	 3니크	 3니크	+	 4니크
MECH...-11-	BDMT 11T308ER-N2	+	BDMT 11T308ER-N3	-		
MECH...-17-	-			BDMT 170408ER-N3	+	BDMT 170408ER-N4

● : 표준재고

우수한 칩배출

우수한 칩배출

니크에 의해 칩을 잘게 분단



피삭재 : SS400
Vc=120m/min
apxae=40mmx10mm
fz=0.12mm/t
MECH032-S32-11-5-4T



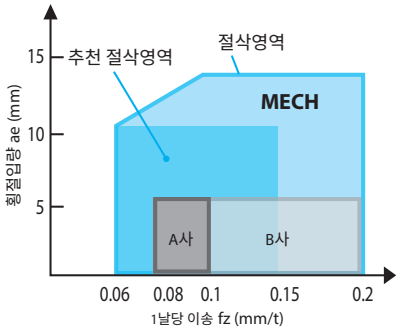
홀더 플루트부의 평커트에 의해
우수한 칩배출이 가능합니다.

니크 인서트로 절입시의 저항을
감소·분산시켜 떨림을 억제하여
고능률 가공을 실현합니다.

선단날에 쿨런트 홀 있음
(엔드밀 타입만)

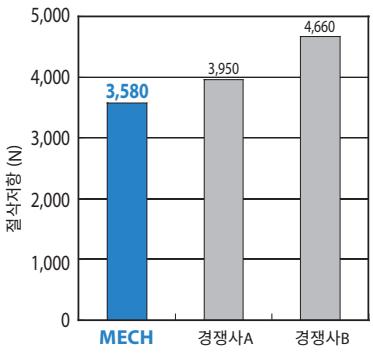
저저항

니크 인서트에 의해 저저항



피삭재 : S50C
Vc= 120m/min
ap x ae= 40 mm x 5~13mm
fz= 0.06 ~ 0.2mm/t
MECH032-S32-11-5-4T

절삭저항 비교 (주분력 비교)



피삭재 : S50C
Vc = 120 m/min
ap x ae = 40 mm x 10 mm
fz = 0.1 mm/t
MECH032-S32-11-5-4T

(당사비교)

인서트 장착 날수 표

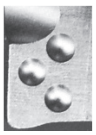
규 격		날열	날수	장착 날수			
				BDMT11T308ER-		BDMT170408ER-	
				N2	N3	N3	N4
MECH	025-S25-11-4-2T	2	8	4	4	-	-
	032-S32-11-5-2T		10	5	5		
	032-S32-11-5-4T	4	20	10	10		
	040-S32-11-6-4T		24	12	12		
	040-S42-11-6-4T						
	050-S42-11-7-4T		28	14	14		
	050-S42-11-7-6T	6	42	21	21		
MECH	040-S32-17-4-2T	2	8	-	-	4	4
	040-S42-17-4-2T						
	050-S42-17-5-4T	4	20			10	10
MECH	040R-11-4-4T-M	4	16	8	8	-	-
	050R-11-5-6T-M	6	30	15	15		
MECH	050R-17-2-4T-M	4	8	-	-	4	4
	050R-17-4-4T-M		16			8	8
	063R-17-3-4T-M		12			6	6
	080R-17-4-6T-M	6	24			12	12
	100R-17-4-6T-M						
MECH	063R-17-3-4T	4	12			6	6
	080R-17-4-6T	6	24			12	12
	100R-17-4-6T						

규 격		날열	날수	장착 날수			
				BDMT11T308ER-		BDMT170408ER-	
				N2	N3	N3	N4
MECH	050R11-8-4T-BT50	4	32	16	16	-	-
	050R17-7-4T-BT50		28	-	-	14	14
	063R17-7-4T-BT50						
	080R17-7-4T-BT50						
	100R17-7-6T-BT50	6	42			21	21
MECH	050R11-4T-BT50SA	4	32	16	16	-	-
	063R17-4T-BT50SA	4	28	-	-	14	14
	080R17-4T-BT50SA						
	100R17-6T-BT50SA	6	42	-	-	21	21
MECH	050R11-4T-BT50-A	4	24	12	12	-	-
	063R17-4T-BT50-A	4	20	-	-	10	10
	080R17-4T-BT50-A						
	100R17-6T-BT50-A	6	30	-	-	15	15
MECH	050R11-4T-F	4	8	4	4	-	-
	063R17-4T-F	4	8	-	-	4	4
	080R17-4T-F						
	100R17-6T-F	6	12	-	-	6	6

니크 인서트 장착상의 주의

1. 니크 인서트는 홀더 본체 1단째의 각점의 수와 인서트 상면의 번호를 맞춰서 장착합니다.

<인서트 번호와 각점의 대응표>

인서트 사이즈	11 타입		17 타입	
인서트 번호	2	3	3	4
각 점				

* 잘못된 장착 상태에서의 사용은 홀더 파손의 원인이 됩니다.

2. 동일 날열에 장착하는 니크 인서트는 상면 번호가 1단째와 같은 인서트를 장착하십시오. (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 참조)

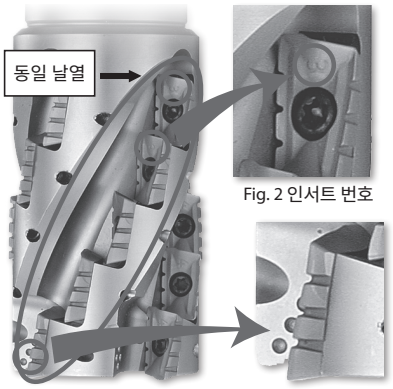


Fig. 1 동일 날열

Fig. 2 인서트 번호

Fig. 3 각점

추천 절삭조건(니크 인서트를 사용)

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
		MEGACOAT NANO	MEGACOAT NANO EX		
		PR1535	**PR1810**	**PR1825**	**PR1835**
탄소강 (SxxC)	0.08~**0.1**~0.15	☆ 120~**180**~250	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250
합금강 (SCM 등)	0.08~**0.1**~0.15	☆ 100~**160**~220	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220
금형강 (SKD 등)	0.08~**0.1**~0.15	☆ 80~**140**~180	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180
회주철 (FC)	0.08~**0.15**~0.18	-	★ 120~**180**~250	-	-
덕타일 주철 (FCD)	0.08~**0.15**~0.18	-	★ 100~**150**~200	-	-
* 티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.08~**0.1**~0.15	☆ 40~**60**~80	-	-	★ 40~**60**~80

* 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

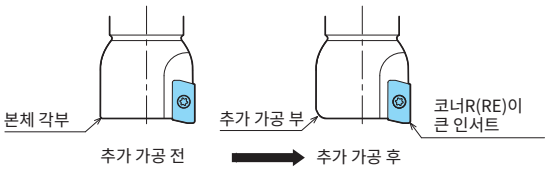
★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

1. 위의 추천 절삭조건은 니크 인서트 사용시입니다 .
2. 니크 없는 인서트를 사용하는 경우는 종절입 (ap) 또는 횡절입 (ae) 을 니크 인서트 사용시의 60%이하로 하십시오 .

코너R(RE) 1.6이상의 인서트를 장착하는 경우는 본체에서의 추가 가공이 필요합니다.
아래 표 치수를 기준으로 본체 각부에 추가 가공을 하십시오. (코너R(RE) 1.2이하의 경우는 추가 가공은 불필요합니다.)

인서트 코너R(RE)(mm)	본체 각부에 추가 가공 치수 (mm)
1.6	R1.0
2.0	
2.4	R1.2
3.1	R1.6
4.0	R2.5

* 본체 각부에 추가 가공은 R형상을 권장합니다.
면취로 추가 가공을 하는 경우는 너무 과하게 하지 않도록 주의하십시오.

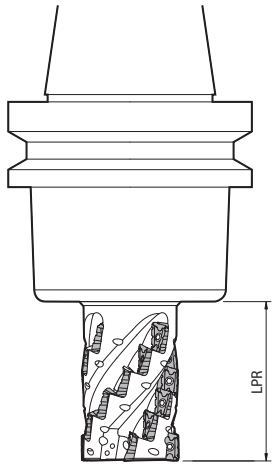


절삭 능력
(사용 머신:AC15/18.5kW 상당의 머시닝 센터)

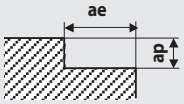
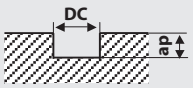
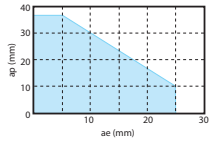
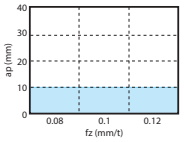
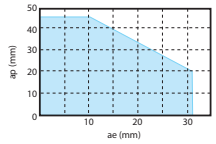
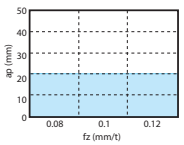
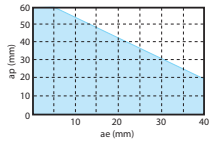
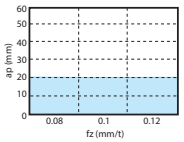
MECH 엔드밀

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø25	MECH025-S25-11-4-2T	48
ø32	MECH032-S32-11-5-2T	57
	MECH032-S32-11-5-4T	
ø40	MECH040-S32-11-6-4T	65
	MECH040-S42-11-6-4T	
ø50	MECH050-S42-11-7-4T	76
	MECH050-S42-11-7-6T	
ø40	MECH040-S32-17-4-2T	74
	MECH040-S42-17-4-2T	
ø50	MECH050-S42-17-5-4T	89

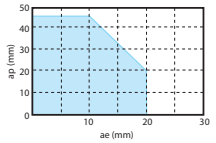
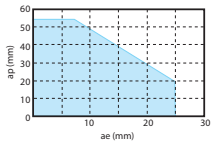
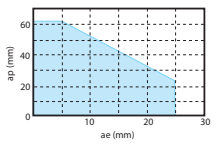
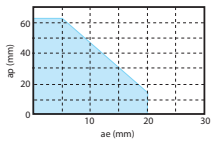
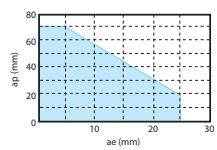
형상



2날열의 경우 (피삭재 : S50C)

규 격	숄더링의 경우	홈 가공의 경우
		
	절삭속도 : Vc = 100~180 m/min 이송 : fz = 0.08~0.15 mm/t	절삭속도 : Vc = 100~120 m/min 이송 : fz = 0.08~0.12 mm/t
MECH025-S25-11-4-2T		
MECH032-S32-11-5-2T		
MECH040-S32-17-4-2T MECH040-S42-17-4-2T		

4날열/6날열의 경우

MECH032-S32-11-5-4T	
MECH040-S32-11-6-4T MECH040-S42-11-6-4T	
MECH050-S42-11-7-4T	
MECH050-S42-11-7-6T	
MECH050-S42-17-5-4T	

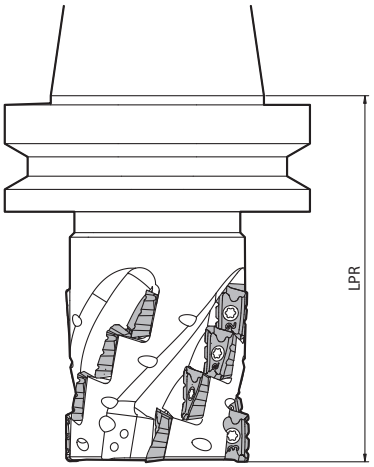
4날열/6날열의 경우, 홈 가공은 권장하지 않습니다.

MECH 쉘밀

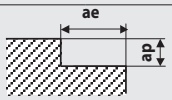
(피삭재 : S50C)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø40	MECH040R-11-4-4T-M	125
ø50	MECH050R-11-5-6T-M	123
	MECH050R-17-2-4T-M	112
	MECH050R-17-4-4T-M	138
ø63	MECH063R-17-3-4T-□	115
ø80	MECH080R-17-4-6T-□	130
ø100	MECH100R-17-4-6T-□	130

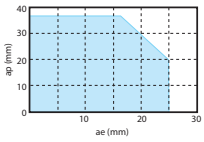
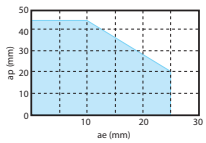
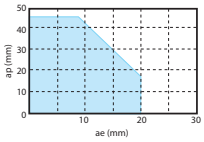
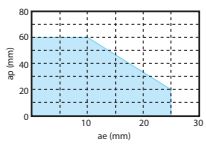
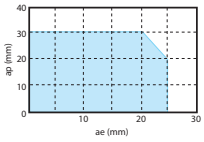
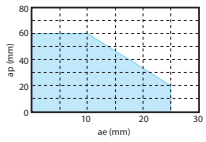
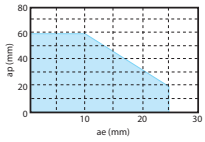
형상



숄더링의 경우



절삭속도 : Vc = 100~180 m/min
이송 : fz = 0.08~0.15 mm/t

MECH040R -11-4-4T-M		MECH063R -17-3-4T-□	
MECH050R -11-5-6T-M		MECH080R -17-4-6T-□	
MECH050R -17-2-4T-M		MECH100R -17-4-6T-□	
MECH050R -17-4-4T-M			

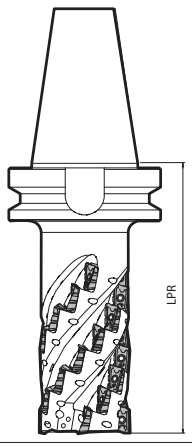
홈 가공은 권장하지 않습니다.

MECH-BT50 (아바 일체형)
MECH-BT50SA (선단 교환식•아바 일체형)

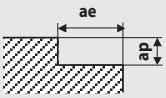
(피삭재 : S50C)

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)
ø50	MECH050R11-8-4T-BT50 MECH050R11-4T-BT50SA	143
	MECH050R17-7-4T-BT50	173
ø63	MECH063R17-7-4T-BT50 MECH063R17-4T-BT50SA	
ø80	MECH080R17-7-4T-BT50 MECH080R17-4T-BT50SA	
ø100	MECH100R17-7-6T-BT50 MECH100R17-6T-BT50SA	

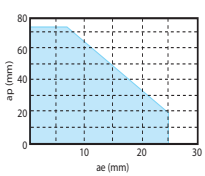
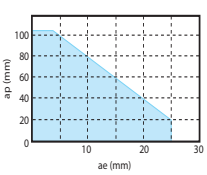
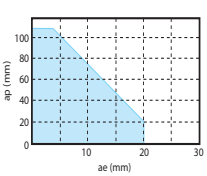
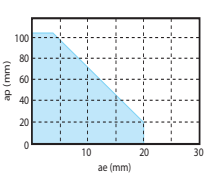
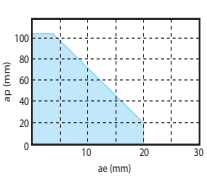
형상



숄더링의 경우



절삭속도 : Vc = 100~180 m/min
이송 : fz = 0.08~0.15 mm/t

MECH050R11 -8-4T-BT50 MECH050R11 -4T-BT50SA		MECH080R17 -7-4T-BT50 MECH080R17 -4T-BT50SA	
MECH050R17 -7-4T-BT50		MECH100R17 -7-6T-BT50 MECH100R17 -6T-BT50SA	
MECH063R17 -7-4T-BT50 MECH063R17 -4T-BT50SA			

홈 가공은 권장하지 않습니다.

티탄합금 가공용 헬리컬 엔드밀

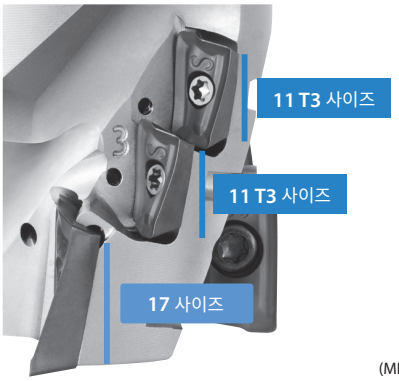
MECHT

독자적인 인서트 콤비네이션 설계로 티탄합금 황삭 가공의 과제를 해결
안정가공 • 긴수명화에 위력을 발휘

1 전용 설계로 떨림이나 칩 트러블을 해결

독자적인 인서트 콤비네이션

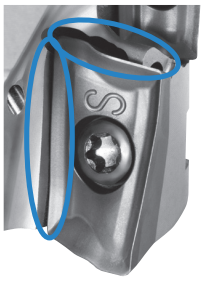
부하가 큰 선단날을 대형화 (ø32 제외)
내결손성의 향상으로 안정 가공을 실현



(MECHT50R-1711 타입)

신뢰성이 높은 홀더 설계

선단날은 2 면 구속으로 강고하게 고정



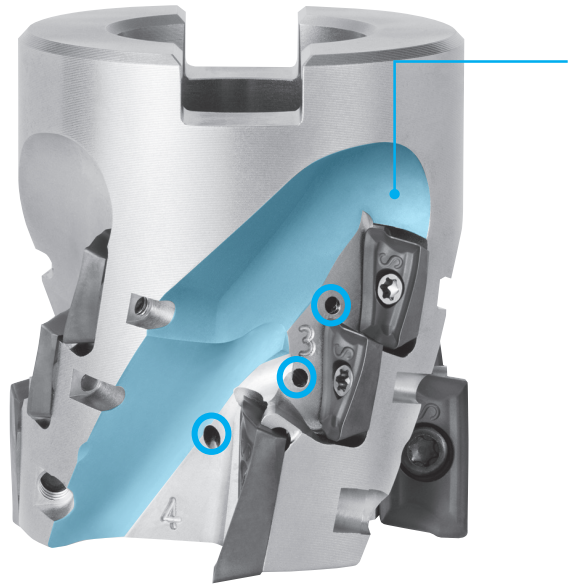
구속면 1
와이드한 구속면

구속면 2
축방향에도
인서트 구속면을 추가

인로우경
사이즈 업으로 체결력 향상, 떨림을 억제
ø50…인로우경 ø27 (기존품 : ø22)

홀더 경도 기존비 15%향상

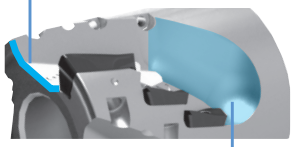
홀더 사양 날열 • 단수 등의 스페셜 대응도 가능



우수한 칩배출성

신설계 플루트
매끄럽고 큰 플루트. 칩막힘을 억제

MECHT (ø50-4T 3단)



기존품 (ø50-4T 4단)



모든 인서트에 쿨런트 홀
홀경을 최적화, 유량과 유속을 확보

인서트 인선의 냉각 효과와 함께
원활한 칩배출을 실현



칩 형상의 예

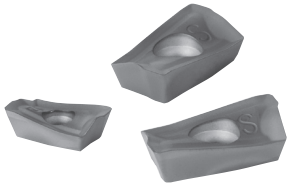
2 저저항 JS브레이커와 강인 PVD코팅의 조합으로 긴수명

저저항 JS브레이커

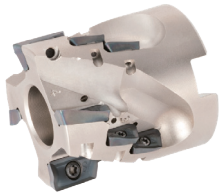
절삭성이 우수하여 절삭열의 발생을 억제
긴수명 가공을 실현

강인 PR1835

결손을 억제하는 강인 모재와 내열성이 우수한
MEGACOAT NANO EX의 조합으로 안정 가공



MECHT



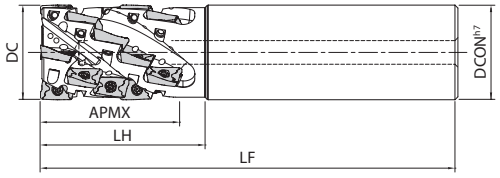


Fig. 1

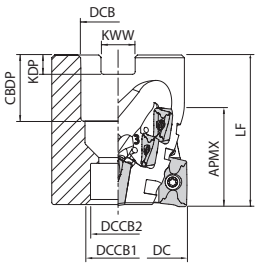


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	날열	단수	치수 (mm)											A.R. max. (°)	R.R. max. (°)	쿨런트 홀	Fig.	부 품			적합 인서트 M138	
					DC	DCON	DCB	DCB_1	DCB_2	LF	LH	CBDP	KDP	KWW	APMX					아바 장착용 볼트	클램프 스크류	렌치	1단	2단 이상
MECHT 32-S32-11-5-4T	●	20	4	5	32	32	-	-	-	140	55	-	-	-	46	+23	-9	있음	1	-	SB-2555TRG	DTM-8	BDMT11T3..	BDMT11T308..
MECHT 50R-1711-3-4T-M	●	12	4	3	50	-	27	20	14	55	-	24	7	12.4	34	+19	-7	있음	2	HH12X40	SB-2555TRG SB-4070TRN	DTM-8 DTM-15	BDMT1704..	BDMT11T308..
50R-1711-4-5T-M	●	20	5	4						65					43				2	HH12X50				
63R-17-4-5T-M	●				63					80		28	8	14.4	60				2	HH12X65	SB-4070TRN	DTM-15	BDMT1704..	BDMT170408..
80R-17-4-6T-M	●	24	6		80		32	26	17										2	HH16X65				

2단 이상의 인서트는「코너R0.8이하」를 사용하십시오.
습식 가공을 권장합니다. (내부 쿨런트 압력은 1.5MPa 이상)
소착 방지제(P-37)는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

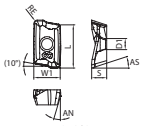
● : 표준재고

BDMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				P
금형강				
오스테나이트계 스테인리스강				M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철				K
덕타일 주철				
비철금속				N
내열합금				S
티탄합금	☆	★		
고경도재				H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	L	W1	각도 (°) AN	AS	초경 PVD PR1535	PR1835	적합 홀더 M137
	 저저항	BDMT 11T302ER-JS 11T304ER-JS 11T308ER-JS	2	3.8	2.8	0.2 0.4 0.8	11	6.7	13	18	● ● ●	● MECHT...11...
		BDMT 170404ER-JS 170408ER-JS	2	4.9	4.4	0.4 0.8	17	9.6	13	18	● ●	● MECHT...17...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

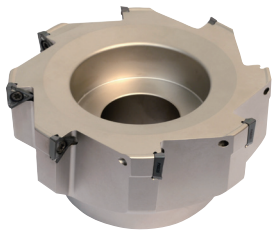
추천 절삭조건 M139

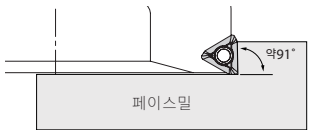
● : 표준재고

추천 절삭조건

피삭재	가공 형태	절입량 (mm)		이송 (fz:mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)
					MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)
		종절입 ap	횡절입 ae		**PR1835 (PR1535)**
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	숄더링	~날장 (APMX)	~0.5DC	0.10 ~ **0.12** ~ 0.16	30 ~ **40** ~ 60
	홈 가공	~0.5DC	1DC	0.05 ~ **0.07** ~ 0.09	30 ~ **40** ~ 50

3MEC (페이스밀, 절입각 91˚)





<가공상의 벽면 각도>

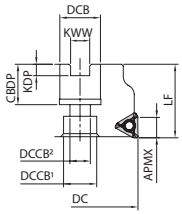


Fig. 1

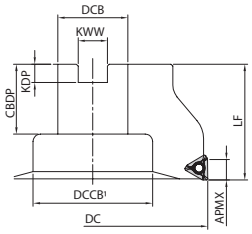


Fig. 2

홀더 치수

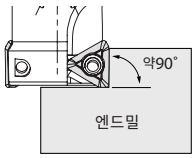
규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCB	DCCB₁	DCCB₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부품 클램프 스크류	부품 렌치	부품 아바 장착용 볼트	적합 인서트 M141
코스피치	3MEC	100R-6T-16		6	100	31.75	46	-	50	32	8	12.7	11.1	없음	1.4	2	ST4075-60	DTM-15	-	3PMT16T... 3PGT16T...
		160R-10T-16		10	160	50.8	95	-	63	38	11	19.05			4.3	2				
크로스피치	3MEC	050R-4T-16-M		4	50	22	18	11	40	22	6.3	10	11.1	없음	0.3	1	ST4075-60	DTM-15	-	3PMT16T... 3PGT16T...
		063R-5T-16-M		5	63	22	18	11	40	22	6.3	10			0.5	1				
		080R-6T-16-M		6	80	27	20	13	50	24	7	12.4			1.1	1			HH12X35	
		080R-6T-16		6	80	25.4	20	13	50	26	6	9.5			1.1	1				
		160R-12T-16		12	160	50.8	95	-	63	38	11	19.05			4.3	2			-	
엑스트라크로스피치	3MEC	050R-5T-16-M		5	50	22	18	11	40	22	6.3	10	11.1	없음	0.3	1	ST4075-60	DTM-15	-	3PMT16T... 3PGT16T...
		063R-6T-16-M		6	63	22	18	11	40	22	6.3	10			0.5	1				
		080R-8T-16		8	80	25.4	20	13	50	26	6	9.5			1.1	1			HH12X35	
		100R-10T-16		10	100	31.75	46	-	50	32	8	12.7			1.4	2			-	
		160R-14T-16		14	160	50.8	95	-	63	38	11	19.05			4.3	2				

※90˚ 사양은 주문 제작으로 제작 가능합니다.

3MEC (엔드밀, 절입각 90˚)







<가공상의 벽면 각도>



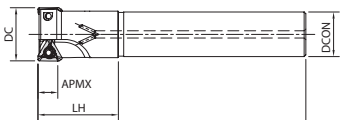


Fig. 1



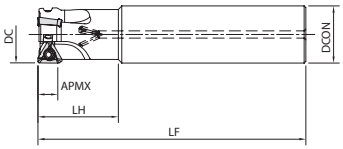


Fig. 2

홀더 치수

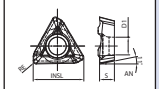
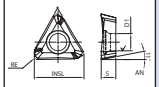
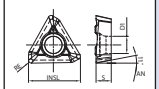
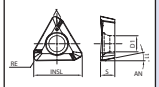
규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCON	LH	LF	APMX	쿨런트홀	Fig.	부품 클램프 스크류	부품 렌치	적합 인서트 M141
표준샹크	3MEC	30-S25-16-2T		2	30	25	45	150	11.1	있음	1	ST4075-60	DTM-15	3PMT16T... 3PGT16T...
		32-S32-16-3T		3	32	32					2			
롱샹크	3MEC	32-S32-250-16-3T		3	32	32	45	250	11.1	있음	2	ST4075-60	DTM-15	3PMT16T... 3PGT16T...

3PGT/3PMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			★						P
금형강			★						
오스테나이트계 스테인리스강					★				M
마르텐사이트계 스테인리스강									
석출경화계 스테인리스강									
회주철	★						☆		K
덕타일 주철	★								
비철금속							★		N
내열합금			★						S
티탄합금							☆		
고경도재			□						H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm)					각도 (°)		초경								적합 홀더 ➡ M140
				S	D1	RE	L	INSL	AN	AS	PVD						-		
											PS0010	PS0110	PX0020	PP0025	PP0035	PP0125	PP0135	SW10	GW25
		3PGT 16T308PR-AL	3	4	4.7	0.8	-	13.62	11	-			★							3MEC...T-16...
		3PGT 16T308PR-AM	3	4	4.7	0.8	-	13.62	11	-			★							3MEC...T-16...
		3PMT 16T308PR-GM	3	4	4.5	0.8	-	13.62	11	-			★							3MEC...T-16...
		3PMT 16T308PR-SM	3	4	4.51	0.8	-	13.6	11	-			★							3MEC...T-16...

추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)		
		G NANO		
		PP0035 PP0135	**PX0020 PP0125**	**PS0010 PS0110**
탄소강 (SxxC)	0.06~0.25		★ 120 – 300	
합금강 (SCM 등)			★ 100 – 250	
금형강 (SKD/NAK 등)			★ 80 – 180	
스테인리스강 (SUS304 등)		★ 80 – 180		
주철 (FC/FCD 등)	0.08~0.25			★ 100 – 350

★:제1추천 ☆:제2추천

3MEC90 (페이스밀, 절입각 90°)



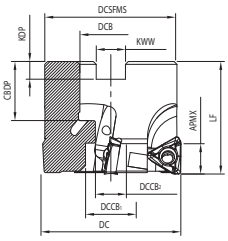


Fig. 1

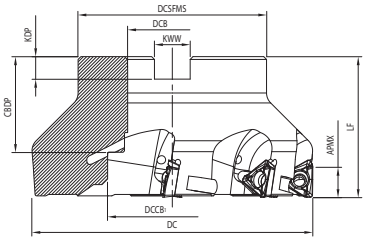


Fig. 2

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부 품			적합 인서트 M143
																	클램프 스크류	렌치	아바 장착용 볼트	
	R			DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
3MEC90	050R-16-4T-M		4	50	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4	10	있음	0.33	1	ST4075-60	DTM-15	-	3DMT16T308PR-HE
	063R-16-5T-M		5	63	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4			0.5	1				
	080R-16-7T		7	80	57	25.4	20	13	50	27	6	9.5			1.12	1			HH12X32	
	100R-16-8T		8	100	67	31.75	46	-	50	34	8	12.7			1.45	2			-	
3MEC90	063R-22-4T-M		4	63	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4	14.5	있음	0.37	1	ST45095-55	TTC-20	-	3DMT220408PR-HE
	080R-22-6T		6	80	57	25.4	20	13	50	27	6	9.5			1	1			HH12X32	
	100R-22-7T		7	100	67	31.75	46	-	50	34	8	12.7			1.35	2			-	
	125R-22-8T		8	125	85	38.1	55	-	63	38	10	15.9			3.13	2				

3MEC90 (엔드밀, 절입각 90°)



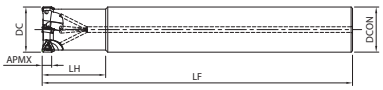


Fig. 1

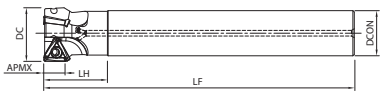


Fig. 3

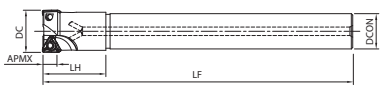


Fig. 2

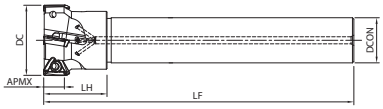


Fig. 4

홀더 치수

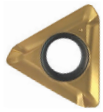
규 격		재고	날수	치수 (mm)					쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부 품		적합 인서트 M143
												클램프 스크류	렌치	
	R			DC	DCON	LH	LF	APMX						
3MEC90	20-S20-200-11-2T		2	20	20	40	200	6.4	있음	0.33	1	ST2553-55	DTM-8	3PMT110308PR-HE
	25-S25-220-11-3T		3	25	25	45	220			0.5	1			
	32-S32-220-11-4T		4	32	32	45	220			1.12	1			
3MEC90	30-S25-220-16-2T		2	30	25	45	220	10	있음	1.45	2	ST4075-60	DTM-15	3DMT16T308PR-HE
	32-S32-220-16-3T		3	32	32	45	220			0.37	1			
	40-S32-220-16-3T		3	40	32	45	220			1	2			
3MEC90	40-S32-220-22-3T		3	40	32	45	220	14.5	있음	1.35	3	ST45095-55	DT-T20N	3DMT220408PR-HE
	50-S32-220-22-4T		4	50	32	45	220			3.13	4			

3PGT/3PMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			★	P
금형강			★	
오스테나이트계 스테인리스강				M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철	★			K
덕타일 주철	★			
비철금속				N
내열합금			★	S
티탄합금				
고경도재			□	H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	L	INSL	각도 (°) AN	AS	초경 PVD PS0110	PP0125	PP0135	적합 홀더 ➡ M142
 	3PMT 110308PR-HE	3	3.2	3.06	0.8	-	8.88	-	11				3MEC90...11...
	3DMT 16T308PR-HE	3	4	4.51	0.8	-	13.6	-	15				3MEC90...16...
	3DMT 220408PR-HE	3	4.76	5.11	0.8	-	18.66	-	15				3MEC90...22...

추천 절삭조건

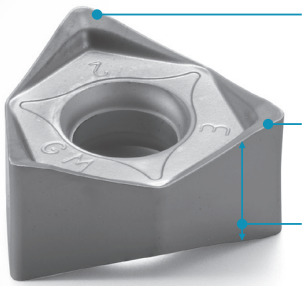
피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min) G NANO PP0135	PP0125	PS0110
탄소강 (SxxC)	0.06~0.25		★ 120 – 300	
합금강 (SCM 등)			★ 100 – 250	
금형강 (SKD/NAK 등)			★ 80 – 180	
스테인리스강 (SUS304 등)		★ 80 – 180		
주철 (FC/FCD 등)	0.08~0.25			★ 100 – 350

★:제1추천 ☆:제2추천



MFWN

양면 6코너 90° 커터
저저항•떨림 저감을 실현



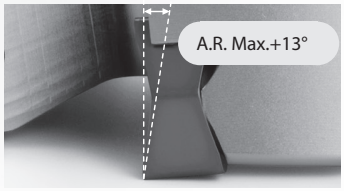
다이나믹 슬랜트(경사)설계

양면6 코너 사양으로 경제적

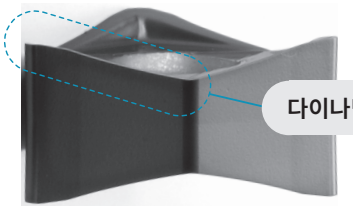
두꺼운 설계로 강한 절삭날

1 저저항으로 우수한 절삭성

큰 경사각으로 저저항



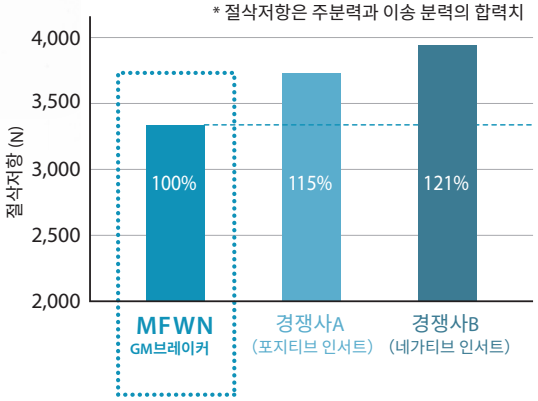
다이나믹 슬랜트(경사)설계의 절삭날이 워크 절입시의 충격을 완화



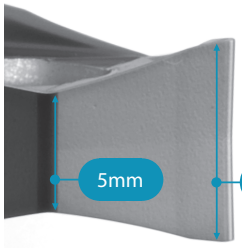
절삭저항 비교 (당사비교)

〈절삭조건〉
Vc = 180m/min
apxae = 7× 110mm
fz = 0.2mm/t
피삭재 : S50C
ø125mm 커터

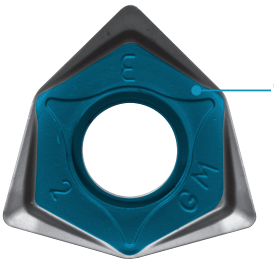
* 절삭저항은 주분력과 이송 분력의 합력치



2 두꺼운 설계로 우수한 내결손성



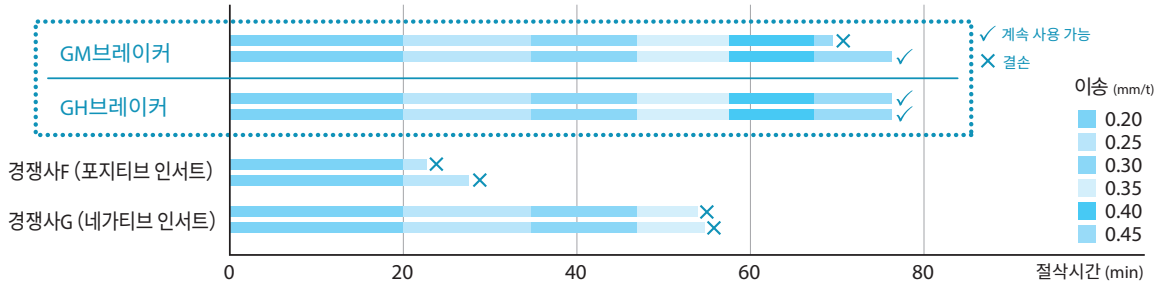
인선 선단은 두께 8.5mm
가장 얇은 부분도 5mm 두께 확보



안착면의 최적화로 안정 구속

내결손성 비교 (당사비교)

〈절삭조건〉
피삭재 : SCM440H(38~42HS) 1개 홈 있는 단속 워크
Vc = 100m/min apxae = 2×100mm fz = 0.2~0.45 mm/t Dry



MFWN (페이스밀)



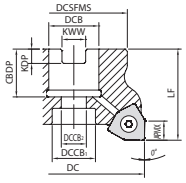


Fig. 1

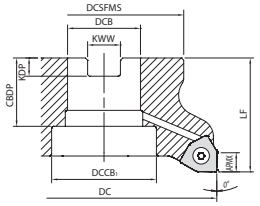


Fig. 2

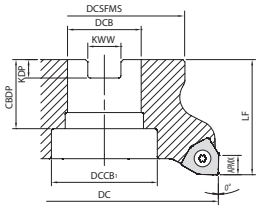


Fig. 3

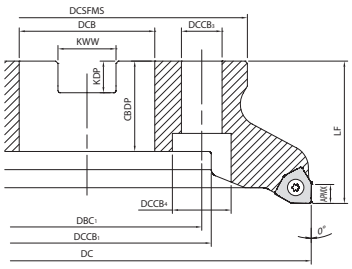


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)														A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M149
			R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB₁	DCCB₂	DCCB₃	DCCB₄	DBC₁	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX								
미리 사양	코스피치	MFWN 90063R-3T-M	●	3	63	47	22	19	11	-	-	-	40	21	6.3	10.4	8	+13	-10	있음	14000	0.5	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
		90080R-4T-M	●	4	80	60	27	20	13				50	24	7	12.4			-9		12000	1	1	
		90100R-5T-M	●	5	100	70	32	46	-					30	8	14.4			-8		10500	1.3	2	
		90125R-6T-M	●	6	125	87	40	55					63	33	9	16.4			-7.5		9500	2.5	2	
		90160R-8T-M	●	8	160	102		68	-	14	20	66.7		32					-7	없음	8000	3.8	4	
		90200R-10T-M	●	10	200	142	60	110		18	26	101.6		40	14	25.7					7500	6	4	
		90250R-12T-M	●	12	250																6500	8.4	4	
	크로스피치	MFWN 90063R-4T-M	●	4	63	47	22	19	11	-	-	-	40	21	6.3	10.4	8	+13	-10	있음	16000	0.5	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
		90080R-5T-M	●	5	80	60	27	20	13				50	24	7	12.4			-9		13500	1	1	
		90100R-7T-M	●	7	100	70	32	46	-					30	8	14.4			-8		12000	1.3	2	
		90125R-8T-M	●	8	125	87	40	55					63	33	9	16.4			-7.5		10500	2.6	2	
		90160R-10T-M	●	10	160	102		68	-	14	20	66.7		32					-7	없음	9000	3.9	4	
		90200R-12T-M	●	12	200	142	60	110		18	26	101.6		40	14	25.7					8000	6.3	4	
		90250R-14T-M	●	14	250																7000	8.7	4	
	크로스피치 엑스트라	MFWN 90063R-5T-M	●	5	63	47	22	19	11	-	-	-	40	21	6.3	10.4	8	+13	-10	있음	16000	0.5	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
		90080R-7T-M	●	7	80	60	27	20	13				50	24	7	12.4			-9		10500	1.1	1	
		90100R-9T-M	●	9	100	70	32	46	-					30	8	14.4			-8		9500	1.3	2	
		90125R-12T-M	●	12	125	87	40	55					63	33	9	16.4			-7.5		8000	2.6	2	
		90160R-14T-M	●	14	160	102		68		14	20	66.7		32					-7	없음	7000	3.9	4	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

홀더 치수

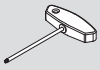
규 격				재고	날수	치수 (mm)													A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M149
				R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	DBC_1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
인로우부 인치사양	코스피치	MFWN	90080R-4T	●	4	80	60	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	8	+13	-9	있음	12000	1	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
			90100R-5T	●	5	100	70	31.75	46						34	8	12.7			-8		10500	1.3	2	
			90125R-6T	●	6	125	87	38.1	55					63	38	10	15.9			-7.5		9500	2.6	2	
			90160R-8T	●	8	160	102	50.8	72	-						11	19.1			-7	없음	8000	3.9	3	
			90200R-10T	●	10	200	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					7500	6.3	4	
			90250R-12T	●	12	250																6500	8.7	4	
	크로스피치	MFWN	90080R-5T	●	5	80	60	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	8	+13	-9	있음	13500	1	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
			90100R-7T	●	7	100	70	31.75	46						34	8	12.7			-8		12000	1.4	2	
			90125R-8T	●	8	125	87	38.1	55					63	38	10	15.9			-7.5		10500	2.7	2	
			90160R-10T	●	10	160	102	50.8	72	-						11	19.1			-7	없음	9000	4	3	
			90200R-12T	●	12	200	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					8000	6.6	4	
			90250R-14T	●	14	250																7000	8.9	4	
	엑스트라크로스피치	MFWN	90080R-7T	●	7	80	60	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	8	+13	-9	있음	10500	1.1	1	WNEU0806... WNGT0806... WNMU0806...
			90100R-9T	●	9	100	70	31.75	46						34	8	12.7			-8		9500	1.3	2	
			90125R-12T	●	12	125	87	38.1	55					63	38	10	15.9			-7.5		8000	2.7	2	
			90160R-14T	●	14	160	102	50.8	72	-						11	19.1			-7	없음	7000	4.1	3	
			90200R-16T	●	16	200	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4					6500	6.7	4	
			90250R-18T	●	18	250																5500	9.1	4	

최고 회전수의 표기에 대해서

실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

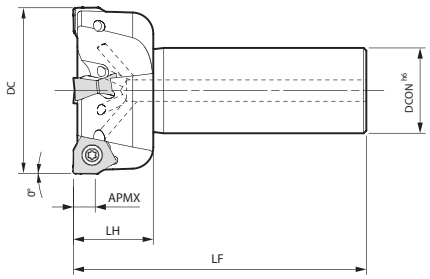
부품

규 격			부 품							
			클램프 스크류	렌치		시트	시트 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
				TTW	DTM					
										
코스피치	MFWN	90063R-3T-M	SB-50140TR	TTW-15	-	MFWN-90	SPW-7050	LW-5	P-37	HH10X30
	MFWN	90080R-4T(-M)								HH12X35
	MFWN	90100R-5T(-M) ~ 90250R-12T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 4.2N·m			인서트 클램프용 체결 토크 6.0N·m				-
크로스피치	MFWN	90063R-4T-M	SB-50140TR	TTW-15	-	-	-	-	P-37	HH10X30
	MFWN	90080R-5T(-M)								HH12X35
	MFWN	90100R-7T(-M) ~ 90250R-14T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 4.2N·m							-
엑스트라 크로스피치	MFWN	90063R-5T-M	SB-50140TR	TTW-15	-	-	-	-	P-37	HH10X30
	MFWN	90080R-7T(-M)	SB-40140TRN	-	DTM-15					HH12X35
	MFWN	90100R-9T(-M) ~ 90250R-18T	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m							-

 소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MFWN (엔드밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	클런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부 품			적합 인서트 M149
												클램프 스크류	렌치	소착 방지제	
	R		DC	DCON	LF	LH	APMX								
MFWN 90050R-S32-3T	●	3	50	32	110	30	8	+13	-12	있음	18500	SB-50140TR	TTW-15	P-37	WNEU0806...
90063R-S32-4T	●	4	63						-10		16000	인서트 클램프용 체결 토크 4.2N·m			WNGT0806...
90080R-S32-5T	●	5	80						-9		13500				WNMU0806...

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류의 테이퍼부나 나사부에 소착 방지제를 도포 후, 렌치 선단에 장착하여 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오. (Fig. 1참조)
3. 렌치는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
   단, 일부의 엑스트라 크로스피치 사양의 커터는 인서트 상면에 대해 나사 홀이 경사져 있으므로 주의하십시오. (Fig. 2, Fig. 3 참조)
4. 클램프 스크류는 적절한 토크로 체결하십시오.
   추천 토크는 M5나사(SB-50140TR)의 경우:4.2N·m M4나사(SB-40140TRN)의 경우:3.5N·m
5. 체결 후, 인서트 바닥면과 홀더의 안착면 및 인서트 측면과 구속면 간의 틈새가 없는지 확인하십시오. 틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.
6. 인서트의 코너 교환은 반시계 방향으로 회전시켜 교환하십시오. (Fig. 4참조) 인서트 상면에는 코너 식별 번호가 붙어있습니다.


Fig. 1

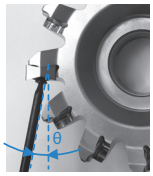


Fig. 2

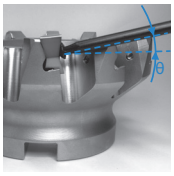


Fig. 3

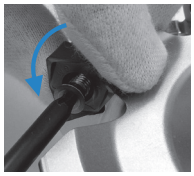


Fig. 4

시트 교환 순서 (코스피치 사양 커터 전용)

1. 시트 장착부의 이물질·얼룩은 확실하게 제거하십시오.
2. 시트는 장착 방향이 정해져 있습니다. 시트 상면의 긴 홈(Fig. 1 참조)을 인서트 구속면 방향으로 향하게 하십시오.(Fig. 2 참조)
   시트를 가볍게 누르면서 시트 스크류를 시트 바닥면에 수직방향으로 체결하십시오. (Fig. 3 참조) 추천 체결 토크「6.0N m」입니다.
3. 시트 스크류 체결 후, 시트 바닥면과 홀더의 안착면의 사이에 틈새가 없는지 확인하십시오. 틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.

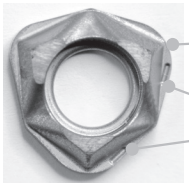


Fig. 1

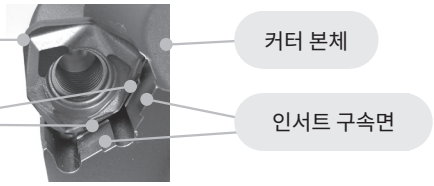


Fig. 2



Fig. 3

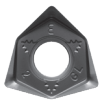
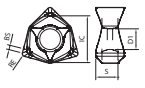
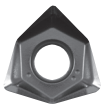
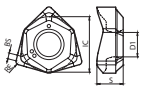
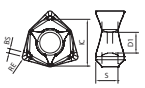
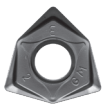
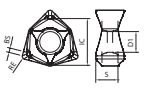
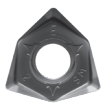
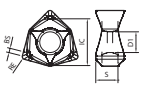
● : 표준재고

WNEU/WNMU/WNGT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강					☆			★	☆		■	P
금형강					☆			★	☆		■	
오스테나이트계 스테인리스강						☆		☆	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강	★								☆			
석출경화계 스테인리스강						☆			★			
회주철				☆			★					K
덕타일 주철				☆			★					
비철금속		★								☆		N
내열합금	★								☆			S
티탄합금						☆			★			
고경도재			★									H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 CVD CA6535	DLC PDL025	PVD PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	- GW25	서메트 - TN620M	적합 홀더 ➡ M145 M146 M148
	 면조도 중시(정밀급)	WNEU 080608EN-GL	6	14.02	6.65	6.2	0.8	1.5	●			□	○	●	●	●	●		●	MFWN90...
	 편면·3코너 / 알루미늄·비철금속	WNGT 080608FN-AM	3	14.02	6.65	6.2	0.8	1.5		●								●		MFWN90...
	 인선 강화형(중(重)절삭용)	WNMU 080608EN-GH	6	14.02	6.65	6.2	0.8	1.3	●		●	□	○	●	●	●	●			MFWN90...
	 범용	WNMU 080604EN-GM 080608EN-GM	6	14.02	6.65	6.2	0.4 0.8	1.7 1.3	● ●			□ □	○ ○	● ●	● ●	● ●	● ●		● ●	MFWN90...
	 저저항	WNMU 080608EN-SM	6	14.02	6.65	6.2	0.8	1.3	●			□	○	●	●	●	●			MFWN90...

추천 절삭조건 ➡ M150

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t) ( ):TN620M	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)							
			써메트	MEGACOAT(PVD 코팅)				CVD코팅	DLC코팅	초경
			TN620M	PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S	CA6535	PDL025	GW25
GM	탄소강(SxxC)	0.1~**0.2**~0.3 (0.06~**0.10**~0.15)	★ 200~**250**~300	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	합금강(SCM 등)	0.1~**0.2**~0.3 (0.06~**0.10**~0.15)	★ 180~**220**~250	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-	-	-	-
	금형강(SKD 등)	0.1~**0.15**~0.25 (0.06~**0.10**~0.13)	★ 150~**180**~220	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.1~**0.15**~0.25	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)	0.1~**0.15**~0.25	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.15**~0.25	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	-	★ 120~**180**~250	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.1~**0.15**~0.25	-	-	-	★ 100~**150**~200	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.1~**0.12**~0.2	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50	-	-
SM *1GL	탄소강(SxxC)	0.06~**0.12**~0.2 (0.06~0.08~0.12)	★ 200~**250**~300	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	합금강(SCM 등)	0.06~**0.12**~0.2 (0.06~**0.08**~0.12)	★ 180~**220**~250	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-	-
	금형강(SKD 등)	0.06~**0.08**~0.15 (0.06~**0.08**~0.10)	★ 150~**180**~220	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.2	-	★ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.06~**0.12**~0.2	-	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.06~**0.08**~0.15	-	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.06~**0.1**~0.15	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-
	티탄합금(Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-	-	-
*2GH	탄소강(SxxC)	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-	-
	합금강(SCM 등)	0.2~**0.3**~0.4	-	☆ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-	-
	금형강(SKD 등)	0.15~**0.2**~0.3	-	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.2~**0.25**~0.3	-	☆ 100~**160**~200	☆ 100~**160**~200	-	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)	0.2~**0.25**~0.3	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	☆ 180~**240**~300	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.2~**0.25**~0.3	-	☆ 90~**120**~150	-	-	-	-	-	-
	회주철(FC)	0.2~**0.3**~0.4	-	-	-	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	덕타일 주철(FCD)	0.15~**0.2**~0.3	-	-	-	☆ 100~**150**~200	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.15~**0.2**~0.25	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-
	고경도재(60HRC 이하)	0.05~**0.1**~0.2	-	-	-	-	★ 80~**100**~120	-	-	-
AM	알루미늄 합금	0.1~**0.2**~0.3	-	-	-	-	-	-	★ 200~**600**~900	☆ 200~**500**~800

절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도 , 이송을 범위 내에서 조정하십시오 .

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

Ni기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

*1. GL브레이커는 정삭면 중시의 가공에 권장 .

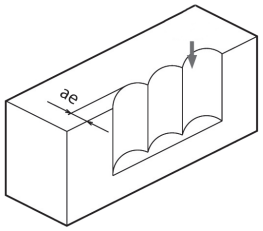
*2. GH브레이커는 크로스 피치 사양 커터 ⇒이송 fz≦0.3 (mm/t)

엑스트라 크로스 피치사양 커터 ⇒사용을 권장하지 않습니다 .

커터 타입별 적합 브레이커

커터 타입	브레이커			
	GM	SM (GL)	GH	AM
코스 피치 (시트 있음)	●	●	●	●
크로스 피치 (시트 없음)	●	●	△ (fz=0.3mm/t 이하를 권장)	●
엑스트라 크로스 피치 (시트 없음)	●	●	권장하지 않음	권장하지 않음

버티컬(플런지)가공에 대해서



가공경	최대 횡절입량 (ae)
전 규격	8mm

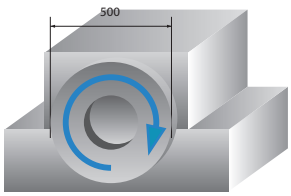
가공 목적별 커터・칩 브레이커 선정의 기준

가공 목적	커터 타입			브레이커				
	코스 피치	크로스 피치	엑스트라 크로스 피치	GM	SM	GH	GL	AM
강・합금강의 가공을 하고 싶다 .		●		●				
강・합금강의 가공 (머신 강성, 클램프 강성이 약하고 떨리기 쉽다)	●				●			
비용 절감 중시 (ap=4mm 이상　fz=0.25mm/t 이상)	●					●		
정삭면 중시	●	●					●	
스테인리스강 가공을 하고 싶다 .		●			●			
스테인리스강 가공 (머신 강성, 클램프 강성이 약하고 떨리기 쉽다)	●				●			
주철 가공 (가공 능률을 올리고 싶다)			●	●				
주철 가공 (ap=4mm 이상　fz=0.25mm/t 이상)	●					●		
알루미늄 합금 가공을 하고 싶다 .		●						●
알루미늄 합금 가공 (머신 강성, 클램프 강성이 약하고 떨리기 쉽다)	●							●

가공사례

FC300

- 공작기계 부품
- Vc=170m/min
- apxae=2.5x130mm
- fz=0.183mm/t (Vf=500mm/min)
- Wet
- MFWN90160R-8T (8날)
- WNMU080608EN-GM (PR1510)



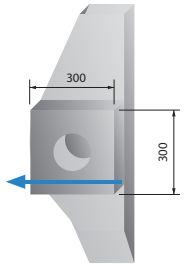
PR1510	칩 배출량=163cc/분
경쟁사A (포지티브 커터)	칩 배출량= 68cc/분

피삭재의 클램프 상태가 불안정하여 경쟁사A에서는 진동으로 피삭재의 불량이 발생하였기 때문에 가공 조건을 낮춰서 가공했습니다.
MFWN은 절삭조건을 올려도 안정가공이 가능했습니다.

(고객평가)

망간강

- 건설기계 부품
- Vc=150m/min
- apxae=1x100mm
- fz=0.2mm/t (Vf=668mm/min)
- Dry
- MFWN90100R-7T (7날)
- WNMU080608EN-GM (PR1525)



PR1525	가공 개수 2개/코너
경쟁사B (네가티브 커터) (인서트 탄젠셜 타입)	가공 개수 1개/코너

커터의 돌출이 길어 불안정한 가공이었지만,
MFWN는 가공능률을 1.5배로 올려서 가공이 가능하였고
공구수명도 2배로 향상되었습니다.

(고객평가)

양면 6코너 저저항 90° 커터

MFWN Mini

MFWN 의 우수한 성능은 그대로. 다운 사이징으로 높은 경제성을 실현
다날 사양이나 소경 홀더를 라인업

1 비용 퍼포먼스를 추구. 양면 6코너 사양의 Mini 인서트

MFWN 의 성능을 그대로, 인서트를 다운 사이징
수요가 많은 5mm 이하의 종절입량에 대응

다운 사이징의 실현

MFWN Mini
05 사이즈

MFWN
08 사이즈



종절입량 ~5mm

종절입량 ~8mm

새로운 가치를 창조

Mini 인서트를 활용한 레퍼토리

다날 사양으로 고능률 가공

날수 : MFWN + 1 ~ 3날



소형 사이즈를 전개

커터 ø50
엔드밀 ø25 ~ ø40

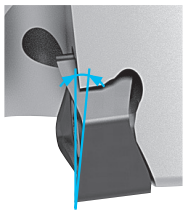


2 MFWN 기술을 계승한 독자적인 디자인. 저저항이고 결손에 강한 인서트

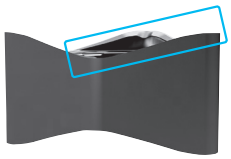
저저항으로 떨림에 강함

큰 경사각으로 저저항
다이나믹 슬랜트(경사) 설계의 절삭날이
워크 절입시의 충격을 완화

A.R. Max +11°

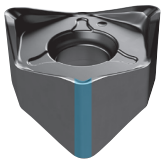


다이나믹 슬랜트 설계

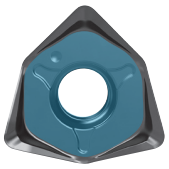


두꺼운 설계로 결손에 강함

가장 충격을 받는 인선 선단의 두께를 확보
안착면을 최적화 . 구속면을 향상



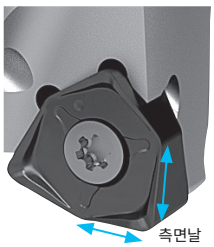
두께 5.2mm
가장 얇은 부분도 3.1mm



안착면의 최적화

승수 없음으로 높은 범용성

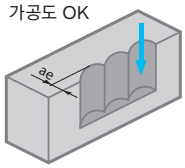
측면 날과 바닥면 날은 대칭 절삭날
다양한 가공에 대응



측면날

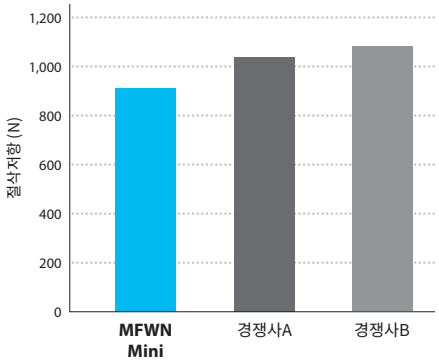
바닥날

버티컬
가공도 OK



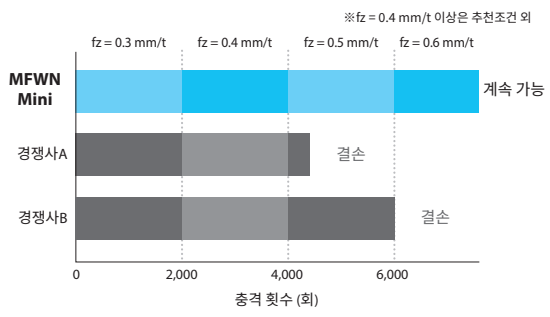
좌승수 홀더에도 대응
(스페셜)

절삭저항 비교 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 150 m/min, fz = 0.15 mm/t,
ap × ae = 1.5 ×35 mm, Dry 가공경ø63 피삭재 : SCM440

내결손성 비교 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 120 m/min, ap × ae = 1.5 × 30 mm, Dry
가공경ø63 피삭재 : 금형강 37~43HRC

MFWN Mini (페이스밀)



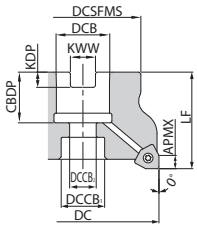


Fig. 1

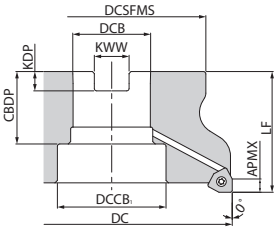


Fig. 2

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)										A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M155
				R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리사양	크로스피치	MFWN	90050R-05-5T-M	●	5	50	48	22	17.5	11	40	21	6.3	10.4	5	+11	-9	있음	13800	0.4	1	WNMU0504...
			90063R-05-6T-M	●	6	63			18								-8		12300	0.5	1	
			90080R-05-7T-M	●	7	80	70	27	20	13	50	24	7	12.4			-7		10900	1.2	1	
			90100R-05-8T-M	●	8	100	78	32	45	-		30	8	14.4					9700	1.6	2	
			90125R-05-11T-M	●	11	125	89	40	55		63	33	9	16.4					8700	2.8	2	
	엑스트라 크로스피치	MFWN	90050R-05-6T-M	●	6	50	48	22	17.5	11	40	21	6.3	10.4	5	+11	-9	있음	13800	0.4	1	WNMU0504...
			90063R-05-7T-M	●	7	63			18								-8		12300	0.5	1	
			90080R-05-9T-M	●	9	80	70	27	20	13	50	24	7	12.4			-7		10900	1.2	1	
			90100R-05-11T-M	●	11	100	78	32	45	-		30	8	14.4					9700	1.5	2	
			90125R-05-14T-M	●	14	125	89	40	55		63	33	9	16.4					8700	2.7	2	
인로우부 인치사양	크로스피치	MFWN	90080R-05-7T	●	7	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	5	+11	-7	있음	10900	1.3	1	WNMU0504...
			90100R-05-8T	●	8	100	78	31.75	45	-		34	8	12.7					9700	1.6	2	
			90125R-05-11T	●	11	125	89	38.1	55		63	38	10	15.9					8700	2.9	2	
	엑스트라 크로스피치	MFWN	90080R-05-9T	●	9	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	5	+11	-7	있음	10900	1.2	1	WNMU0504...
			90100R-05-11T	●	11	100	78	31.75	45	-		34	8	12.7					9700	1.6	2	
			90125R-05-14T	●	14	125	89	38.1	55		63	38	10	15.9					8700	2.8	2	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품

규 격			클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
						
크로스피치	MFWN	90050R-05-5T-M	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N・m	DTPM-8	P-37	HH10X30
		90063R-05-6T-M				HH10X30
		90080R-05-7T(-M)				HH12X35
		90100R-05-8T(-M)				-
		90125R-05-11T(-M)				
엑스트라 크로스피치	MFWN	90050R-05-6T-M	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N・m	DTPM-8	P-37	HH10X30
		90063R-05-7T-M				HH10X30
		90080R-05-9T(-M)				HH12X35
		90100R-05-11T(-M)				-
		90125R-05-14T(-M)				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MFWN Mini (엔드밀)



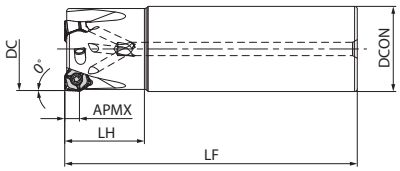


Fig. 1

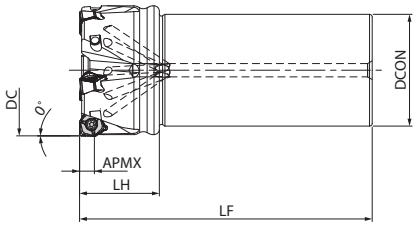


Fig. 2

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	부 품			적합 인서트 M155
		R		DC	DCON	LF	LH	APMX						클램프 스크류	렌치	소착 방지제	
MFWN	90025R-S25-05-2T	●	2	25	25	120	32	5	+11	-14.5	있음	19500	1	SB-3065TRP 인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m	DTPM-8	P-37	WNMU0504...
	90032R-S32-05-3T	●	3	32	32	130	40			-12		17200	1				
	90040R-S32-05-4T	●	4	40		150	50			-10		15400	2				
	90050R-S32-05-5T	●	5	50		110	30			-9		13800	2				
	90063R-S32-05-6T	●	6	63						-8		12300	2				
	90080R-S32-05-7T	●	7	80						-7		10900	2				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

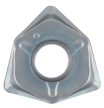
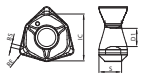
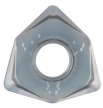
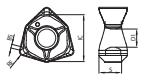
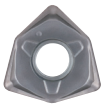
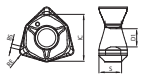
● : 표준재고

WNMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

	PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	
탄소강·합금강			☆			★	☆	P
금형강			☆			★	☆	P
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강							☆	M
석출경화계 스테인리스강				☆			★	M
회주철		☆			★			K
덕타일 주철		☆			★			K
비철금속								N
내열합금							☆	S
티탄합금				☆			★	S
고경도재	★							H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 PVD PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더 M153 M164
	 범용	WNMU 050408EN-GM	6	8.8	4.2	3.4	0.8	0.7		□	○	●	●	●	●	MFWN90...-05-...
	 저저항	WNMU 050408EN-SM	6	8.8	4.2	3.4	0.8	0.7		□	○	●	●	●	●	MFWN90...-05-...
	 인선 강화형(중(重)절삭용)	WNMU 050408EN-GH	6	8.8	4.2	3.4	0.8	0.7	●	□	○	●	●	●	●	MFWN90...-05-...

추천 절삭조건 M156

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

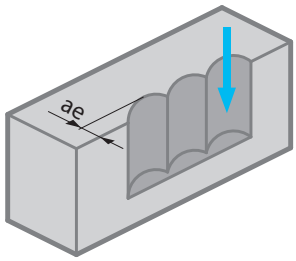
추천 절삭조건

브레이커	피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
			MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			MEGACOAT HARD
			PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S
GM	탄소강(SxxC)	0.1 – **0.2** – 0.25	☆ 120 – **180** – 250	★ 120 – **180** – 250	–	–
	합금강(SCM 등)		☆ 100 – **160** – 220	★ 100 – **160** – 220	–	–
	금형강(SKD 등)	0.1 – **0.15** – 0.2	☆ 80 – **140** – 180	★ 80 – **140** – 180	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.1 – **0.15** – 0.2	☆ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	–	–
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)		☆ 150 – **200** – 250	–	–	–
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)		★ 90 – **120** – 150	–	–	–
	회주철(FC)	0.1 – **0.2** – 0.25	–	–	★ 120 – **180** – 250	–
	덕타일 주철(FCD)	0.1 – **0.15** – 0.2	–	–	★ 100 – **150** – 200	–
	Ni기 내열합금	0.1 – **0.12** – 0.16	☆ 20 – **30** – 50	–	–	–
SM	탄소강(SxxC)	0.06 – **0.12** – 0.2	☆ 120 – **180** – 250	☆ 120 – **180** – 250	–	–
	합금강(SCM 등)		☆ 100 – **160** – 220	☆ 100 – **160** – 220	–	–
	금형강(SKD 등)	0.06 – **0.08** – 0.15	☆ 80 – **140** – 180	☆ 80 – **140** – 180	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.06 – **0.12** – 0.2	★ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	–	–
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)		☆ 150 – **200** – 250	–	–	–
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)		☆ 90 – **120** – 150	–	–	–
	회주철(FC)	0.06 – **0.12** – 0.2	–	–	☆ 120 – **180** – 250	–
	덕타일 주철(FCD)	0.06 – **0.08** – 0.15	–	–	☆ 100 – **150** – 200	–
	Ni기 내열합금	0.06 – **0.08** – 0.15	★ 20 – **30** – 50	–	–	–
	티탄합금(Ti-6Al-4V)	0.06 – **0.08** – 0.15	★ 40 – **60** – 80	–	☆ 40 – **60** – 80	–
GH	탄소강(SxxC)	0.15 – **0.2** – 0.3	☆ 120 – **180** – 250	☆ 120 – **180** – 250	–	–
	합금강(SCM 등)		☆ 100 – **160** – 220	☆ 120 – **160** – 220	–	–
	금형강(SKD 등)	0.15 – **0.2** – 0.25	☆ 80 – **140** – 180	☆ 80 – **140** – 180	–	–
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	0.15 – **0.2** – 0.25	☆ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	–	–
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)		☆ 150 – **200** – 250	–	–	–
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)		☆ 90 – **120** – 150	–	–	–
	회주철(FC)	0.15 – **0.2** – 0.3	–	☆ 120 – **180** – 250	☆ 120 – **180** – 250	–
	덕타일 주철(FCD)	0.15 – **0.2** – 0.25	–	☆ 100 – **150** – 200	☆ 100 – **150** – 200	–
	Ni기 내열합금	0.1 – **0.15** – 0.2	☆ 20 – **30** – 50	–	–	–
	고경도재(60HRC 이하)	0.05 – **0.08** – 0.16	–	–	–	★ 50 – **80** – 100

절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 절삭조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.
GH브레이커는 엑스트라 크로스 피치 사양 커터 ➡ 이송 fz ≦ 0.2 (mm/t)

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

버티컬(플런지)가공



버티컬(플런지)가공이 가능합니다.

가공경	최대 횡절입량(ae)
전 규격	5 mm

램핑・헬리컬 가공은
피삭재와 인서트 여유면이 간섭되므로 가공 불가입니다.

커터 타입별 적합 브레이커

커터 타입	브레이커		
	GM	SM	GH
크로스 피치	✓	✓	✓
엑스트라 크로스 피치	✓	✓	△ (fz=0.2mm/t이하를 권장)

인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류는
   • 테이퍼부와 나사부에 소착 방지제를 도포하십시오.
   • 렌치 선단에 클램프 스크류를 장착하여 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오. (Fig. 1)
3. 렌치는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
   추천 체결 토크・・・1.2N・m
4. 체결 후, 인서트 바닥면과 홀더의 안착면의 사이 및 인서트 측면과 구속면 사이에 틈새가 없는지 확인하십시오.
   틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.

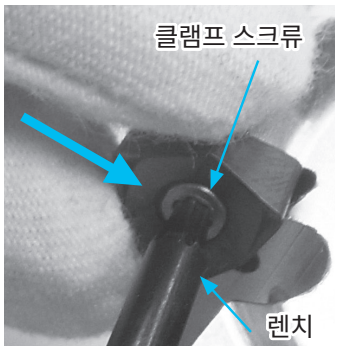


Fig. 1

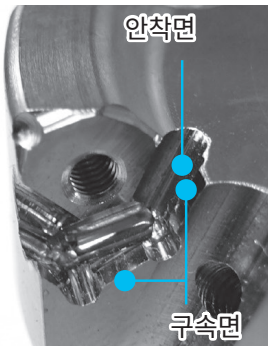


Fig. 2

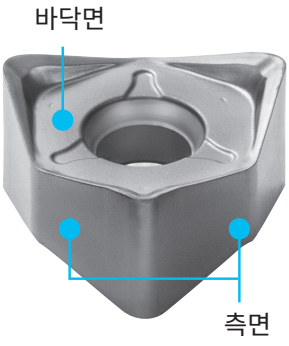


Fig. 3

KFWN (페이스밀 / 04타입, 06타입)



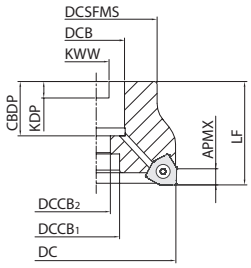


Fig. 1

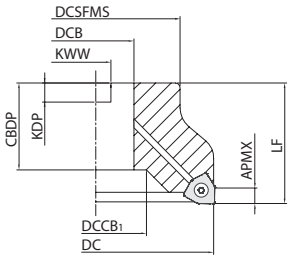


Fig. 2

홀더 치수 (04타입)

규 격			재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부품			적합 인서트 M160
			R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				클램프 스크류	렌치	아바 장착용 볼트	
코스피치	KFWN	90050R-7T-04-M		7	50	47	22	18	11	40	21	6.3	10.4	4	있음	6.3	1	ST25057-60	DTM-8	-	WNMU0403...
		90063R-8T-04-M		8	63	60										8.7					
크로스피치	KFWN	90040R-7T-04-M		7	40	37	16	14	9	40	20	5.3	8.4	4	있음	1	1	ST25057-60	DTM-8	HH8X25	WNMU0403...
		90050R-9T-04-M		9	50	47	22	18	11		21	6.3	10.4			1.4				-	
		90063R-10T-04-M		10	63	60										8.9					

홀더 치수 (06타입)

규 격			재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부품			적합 인서트 M160
			R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				클램프 스크류	렌치	아바 장착용 볼트	
미리사양	KFWN	90040R-4T-06-M		4	40	37	16	14	9	40	20	5.6	8.4	6	있음	0.24	1	ST3072-60	DT-T09N	HH8X25	WNMU0604...
인치사양	KFWN	90080R-6T-06		6	80	60	25.4	20	13	50	27	6	9.5	6	있음	1.3	1	ST3072-60	DT-T09N	HH12X35	WNMU0604...
		90100R-8T-06		8	100	70	31.75	42	-	50	36	8	12.7	6		1.7	2			-	

KFWN (엔드밀 / 04타입, 06타입)



스트레이트 샹크



웰던 샹크

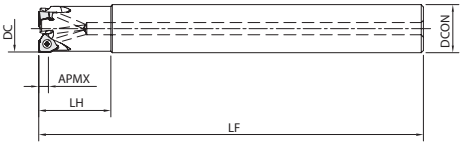


Fig. 1

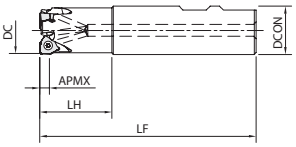


Fig. 2

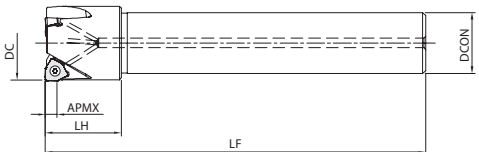


Fig. 3

홀더 치수 (04타입)

규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCON	LH	LF	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부품 클램프 스크류	부품 렌치	적합 인서트 M160
스트레이트 샹크	KFWN	90020R-S20-3T-04		3	20	20	30	160	4	-5	-16	있음	1	ST25057-60	DTM-8	WNMU0403...
		90025R-S25-4T-04		4	25	25	30	170			-14					
		90032R-S32-5T-04		5	32	32	40	200			-12					
웰던샹크	KFWN	90025R-W25-5T-04		5	25	25	35	100	4	-5	-14	있음	3	ST25057-60	DTM-8	WNMU0403...
		90032R-W32-6T-04		6	32	32	40	110			-12					

홀더 치수 (06타입)

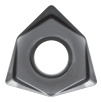
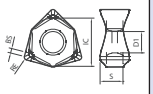
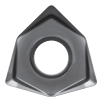
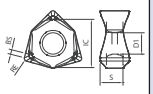
규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCON	LH	LF	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부품 클램프 스크류	부품 렌치	적합 인서트 M160
스트레이트 샹크	KFWN	90025R-S25-2T-06		2	25	25	40	200	6	-5	-15.5	있음	1	ST3072-60	DT-T09N	WNMU0604...
		90032R-S32-3T-06		3	32	32					-15		1			
		90040R-S32-3T-06		3	40	32							4			

WNMU

사용분류 기준

★: 황삭가공 / 제 1 추천
☆: 황삭가공 / 제 2 추천
■: 정삭가공 / 제 1 추천
□: 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강					P
금형강					
오스테나이트계 스테인리스강					M
마르텐사이트계 스테인리스강					
석출경화계 스테인리스강					
회주철					K
덕타일 주철					
비철금속					N
내열합금					S
티탄합금					
고경도재				★	H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 PVD PS0010	PX0020	PP0025	PP0035	적합 홀더 M158 M159
 범용		WNMU 040304EN-GM 060408EN-GM	6	6.7 10	3.36 4.05	2.9 3.76	0.4 0.8	-					KFWN90...
 저저항형		WNMU 040304EN-SM	6	6.7	3.36	2.9	0.4	-					KFWN90...

추천 절삭조건 M161

M

밀링

절입각 45°~70°
절입각 75°
절입각 88°/91°
정삭 가공용 커터
고이송 커터
3차원 엔드밀
슬롯밀
볼· 라디우스
기타

추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)		
		G NANO		
		PX0020	**PS0010**	**PP0035**
탄소강 (SxxC)	~0.30	★ 120 – 250		
합금강 (SCM 등)	~0.30	★ 100 – 220		
금형강 (SKD/NAK 등)	~0.25	★ 80 – 180		
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.25			★ 80 – 200
주철 (FC/FCD 등)	~0.30		★ 100 – 250	

★:제1추천 ☆:제2추천

절입각 88° 고능률 커터

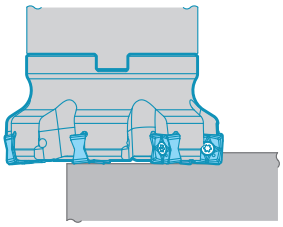
MFSN88

양면 8코너 사양으로 경제적. 저저항 설계로 떨림을 억제
숄더링의 황삭 가공에 위력을 발휘. ø32부터의 레퍼토리로 다양한 가공에 대응

1 양면 8코너 사양으로 경제적 숄더링의 황삭 가공에 위력을 발휘

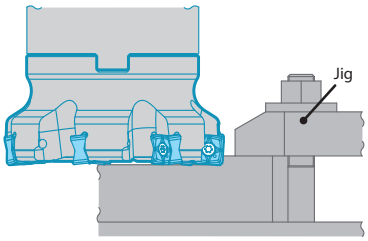
90°에 가까운 가공 용도의 비용 절감을 실현. 다양한 가공에 대응하는 높은 편의성

숄더링의 황삭 가공 포지티브 90°커터에서 전환하여 비용 절감을 실현

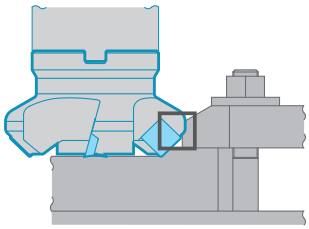


평면 절삭에서 지그의 간섭을 피한 가공

MFSN88



일반적인 45° 커터

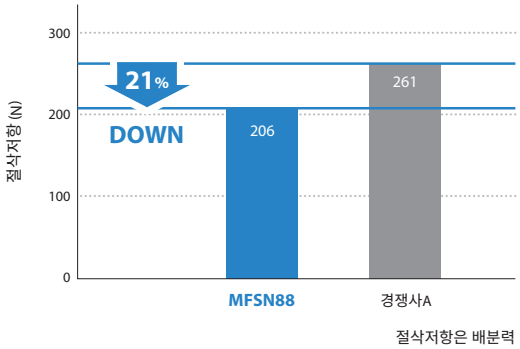


절삭 잔여량에 대해서는 **M149**를 참조하십시오.

2 저저항설계로 떨림을 억제

떨림에 강하고 황삭~중삭 가공에 대응

절삭저항 비교 (당사비교)



절삭저항은 배분력

절삭조건 : Vc = 200 m/min, ap = 3 mm, fz = 0.15 mm/t
커터경ø63 피삭재 : S50C

3 MEGACOAT NANO EX로 긴수명 써메트 재종도 레퍼토리

가공 용도에 맞춰서 선택하는 재종과 브레이커



제1추천(범용)
GM브레이커



인선 강화형
GH브레이커



스테인리스강 가공용
SM브레이커

MFSN88 (페이스밀)



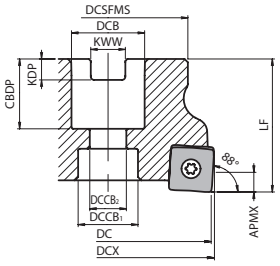


Fig. 1

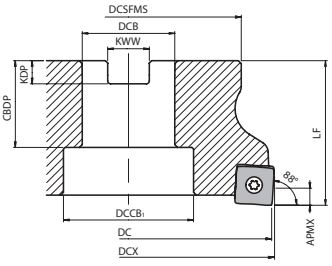


Fig. 2

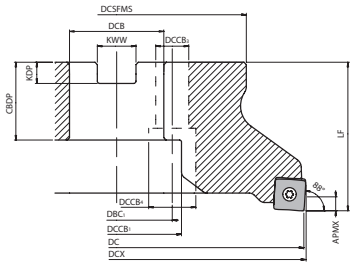


Fig. 3

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)														A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M166
				R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	DBC_1	LF	CBDP	KDP	KWW							
미리 사양	크로스피치	MFSN	88050R-4T-M-G	●	4	50	52	48	22	17.5	11	-	-	-	40	21	6.3	10.4	+10	-12	없음	0.3	1	SNMU1305...
			88063R-5T-M-G	●	5	63	65			18										-10		0.4	1	
			88080R-6T-M-G	●	6	80	82	70	27	20	13				50	24	7	12.4		-9		1.1	1	
			88100R-7T-M-G	●	7	100	102	78	32	45	-					30	8	14.4		-8		1.4	2	
			88125R-9T-M-G	●	9	125	127	89	40	55					63	33	9	16.4		-7.5		2.4	2	
			88160R-11T-M-G	●	11	160	162	110				14	20	66.7						-7		4.2	3	
	엑스트라 크로스피치	MFSN	88050R-5T-M-G	●	5	50	52	48	22	17.5	11	-	-	-	40	21	6.3	10.4	+10	-12	없음	0.3	1	SNMU1305...
			88063R-7T-M-G	●	7	63	65			18										-10		0.4	1	
			88080R-9T-M-G	●	9	80	82	70	27	20	13				50	24	7	12.4		-9		1.1	1	
			88100R-11T-M-G	●	11	100	102	78	32	45	-					30	8	14.4		-8		1.4	2	
			88125R-13T-M-G	●	13	125	127	89	40	55					63	33	9	16.4		-7.5		2.5	2	
			88160R-15T-M-G	●	15	160	162	110				14	20	66.7						-7		4.3	3	
인로우부 인치 사양	크로스피치	MFSN	88080R-6T-G	●	6	80	82	70	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	+10	-9	없음	1.1	1	SNMU1305...
			88100R-7T-G	●	7	100	102	78	31.75	45	-					34	8	12.7		-8		1.5	2	
			88125R-9T-G	●	9	125	127	89	38.1	55					63	38	10	15.9		-7.5		2.5	2	
			88160R-11T-G	●	11	160	162	110	50.8	70							11	19.1		-7		4.1	2	
	엑스트라 크로스피치	MFSN	88080R-9T-G	●	9	80	82	70	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	+10	-9	없음	1.1	1	SNMU1305...
			88100R-11T-G	●	11	100	102	78	31.75	45	-					34	8	12.7		-8		1.5	2	
			88125R-13T-G	●	13	125	127	89	38.1	55					63	38	10	15.9		-7.5		2.6	2	
			88160R-15T-G	●	15	160	162	110	50.8	70							11	19.1		-7		4.3	2	

APMX : 5mm (GM (초경 코팅), SM, GH브레이커), 3mm (GM (써메트))

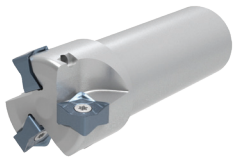
● : 표준재고

페이스밀용 부품 (인치 / 미리 공통)

규 격			클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
						
크로스피치	MFSN	88050R-4T-M-G	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	HH10X30
		88063R-5T-M-G				HH10X30
		88080R-6T(-M)-G				HH12X35
		88100R-7T(-M)-G	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m			-
		88125R-9T(-M)-G				
		88160R-11T(-M)-G				
크로스피치 엑스트라	MFSN	88050R-5T-M-G	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	HH10X30
		88063R-7T-M-G				HH10X30
		88080R-9T(-M)-G				HH12X35
		88100R-11T(-M)-G	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m			-
		88125R-13T(-M)-G				
		88160R-15T(-M)-G				

 소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MFSN88 (엔드밀)



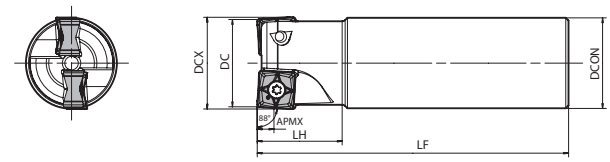


Fig. 1

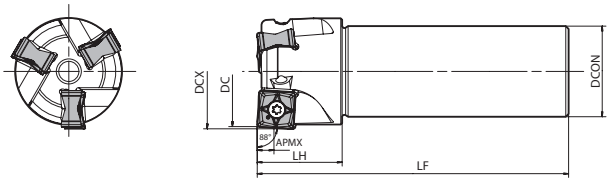


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)					A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M166
	R		DC	DCX	DCON	LF	LH					클램프 스크류	렌치	소착 방지제	
															
MFSN 88032R-S32-2T-G	●	2	32	34	32	110	30	+10	-15.5	없음	1	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	SNMU1305...
88040R-S32-3T-G	●	3	40	42					-13		2				

APMX : 5mm (GM (초경 코팅), SM, GH브레이커), 3mm (GM (써메트))
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
인서트 클램프용 체결 토크 : 3.5N•m

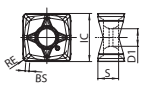
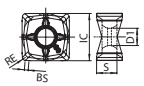
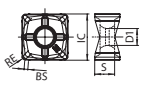
● : 표준재고

SNMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆			★	☆	■	P
금형강			☆			★	☆	■	
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★		M
마르텐사이트계 스테인리스강							☆		
석출경화계 스테인리스강				☆			★		
회주철		☆			★				K
덕타일 주철		☆			★				
비철금속									N
내열합금							☆		S
티탄합금				☆			★		
고경도재	★								H

형 상	규 격	치수 (mm)					초경							서멧트	적합 홀더 ➡ M163 M165
							PVD							-	
		IC	S	D1	RE	BS	PR015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	TN620M	
  범용	SNMU 130508EN-GM	13	5.51	4.7	0.8	1		□	○	●	●	●	●	●	MFSN88...
  저저항	SNMU 130508EN-SM	13	5.51	4.7	0.8	1		□	○	●	●	●	●		MFSN88...
  인선 강화형(중(重)절삭용)	SNMU 130508EN-GH	13	5.51	4.7	0.8	1	●	□	○	●	●	●	●		MFSN88...

추천 절삭조건 ➡ M167

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

초경 코팅

브레이커	피삭재	이송 (fz: mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min) MEGACOAT(PVD 코팅)			
			PR1835 (PR1535)	PR1825 (PR1525)	PR1810 (PR1510)	PR015S
GM	탄소강 (SxxC)	0.1~**0.2**~0.3	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.1~**0.2**~0.3	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.15**~0.25	★ 80~**140**~180	★ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~**0.15**~0.25	☆ 100~**150**~200	☆ 100~**150**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.1~**0.15**~0.25	☆ 100~**150**~200	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.1~**0.15**~0.25	★ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	★ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.15**~0.25	-	-	★ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금 (인코넬 등)	0.1~**0.12**~0.2	☆ 20~**30**~50	-	-	-
SM	탄소강 (SxxC)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.06~**0.12**~0.2	-	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.06~**0.08**~0.15	-	☆ 80~**140**~180	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.06~**0.12**~0.2	★ 100~**150**~200	☆ 100~**150**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.06~**0.12**~0.2	★ 100~**150**~200	-	-	-
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.06~**0.12**~0.2	☆ 90~**120**~150	-	-	-
	회주철 (FC)	0.06~**0.12**~0.2	-	-	☆ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.06~**0.1**~0.15	-	-	☆ 100~**150**~200	-
	Ni기 내열합금 (인코넬 등)	0.06~**0.08**~0.15	★ 20~**30**~50	-	-	-
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.06~**0.08**~0.15	★ 40~**60**~80	-	-	-
GH	탄소강 (SxxC)	0.15~**0.25**~0.35	-	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.15~**0.25**~0.35	-	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등)	0.1~**0.2**~0.3	-	☆ 80~**140**~180	-	-
	회주철 (FC)	0.15~**0.25**~0.35	-	-	☆ 120~**180**~250	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	☆ 100~**150**~200	-
	고경도재(60HRC 이하)	0.1~**0.2**~0.3	-	-	-	★ 50~**80**~100

* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도 , 이송을 범위 내에서 조정하십시오 .
* Ni기 내열합금 , 티탄합금은 습식 가공을 권장 .

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

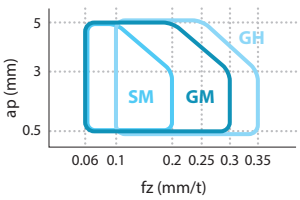
써메트

브레이커	피삭재	이송 (fz: mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min) 써메트 TN620M
GM	탄소강(SxxC)	0.06~**0.12**~0.15	★ 200~**250**~300
	합금강(SCM 등)	0.06~**0.12**~0.15	★ 180~**220**~250
	금형강(SKD 등)	0.06~**0.1**~0.13	★ 150~**180**~220

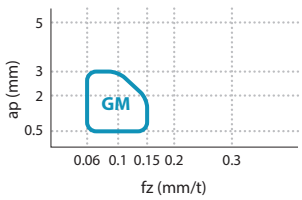
★ : 제 1 추천

브레이커 적용 범위

초경 코팅



써메트



커터 타입별 적용 브레이커

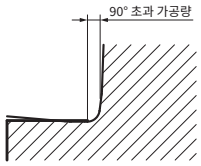
커터 타입	브레이커		
	GM	SM	GH
크로스피치	✓	✓	✓
엑스트라 크로스피치	✓	✓	△ (fz=0.2mm/t이하 권장)

버티컬 (플런지) 가공은 불가능합니다 .

90° 초과 가공량의 참고치

절입량 (ap)	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
90° 초과 가공량	0.12 mm	0.24 mm	0.27 mm	0.31 mm	0.34 mm

90° 커터에 비해서 90°로 초과하는 가공량



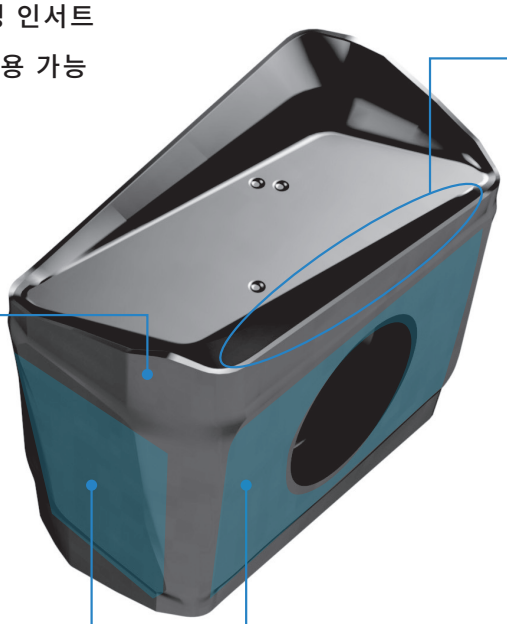
탄젠셜 4코너 중(重)절삭 가공용 커터

MFLN

강인 인서트 탄젠셜 사양. 고절입・고이송에 대응하는 중(重)절삭 가공으로 높은 신뢰성
절입각이 다른 3타입(MFLN45/MFLN70을 포함)을 갖춰서 폭넓은 가공에 대응

1 강인한 인서트. 중(重)절삭가공으로 높은 신뢰성

전장 22mm의 고강도・고강성 인서트
탄젠셜 사양으로 양면 4코너 사용 가능

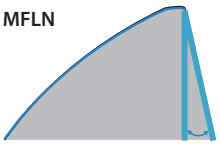


역포지티브 형상

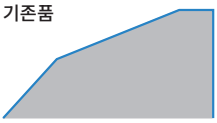
인선 선단의 절삭날 각도를 크게하여
절삭날 강도와 절삭성을 양립

인선 단면도 (이미지)

MFLN



기존품



코너 챔퍼 사양

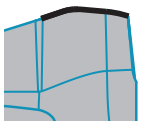
(MFLN90 전용)

범용 코너R 사양에 추가로
코너 챔퍼 사양을 레퍼토리

떨림 발생과 인서트 결손을 억제



돌출(凸)형 능선의 절삭날



워크 절입시의 충격 완화

넓고 평평한 구속면

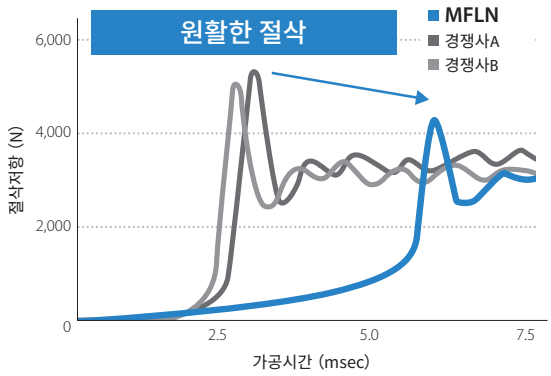
중(重)절삭 가공에도 인서트를 확실하게 고정

인서트 탄젠셜 사양으로 고강성



워크 절입시의 절삭저항 (당사비교)

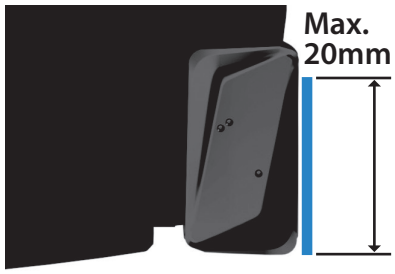
MFLN90 (인서트 : 코너 챔퍼 사양)



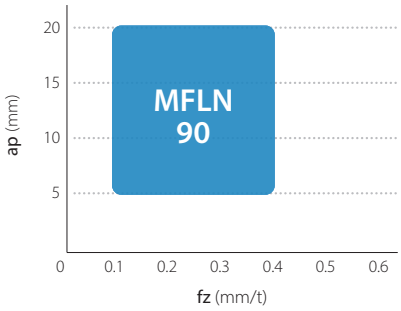
절삭조건 : Vc = 150 m/min, ap × ae = 5 × 75 mm, fz = 0.3 mm/t
ø125 (1날), Dry 피삭재 : S50C

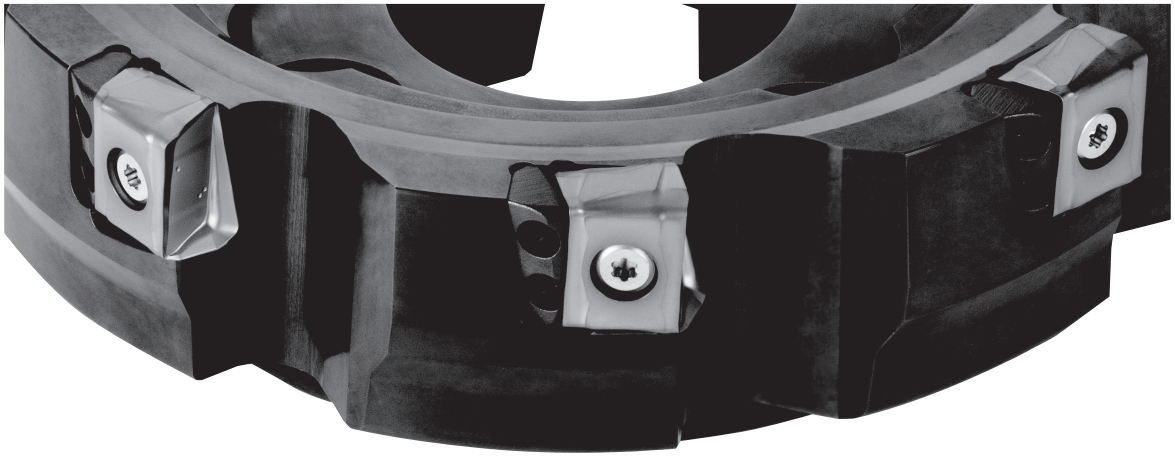
2 고절입 • 고이송에 대응

MFLN90
(절입각 90°)



적용 범위





칩 비교 (당사비교)

MFLN90는 나선 형상의 칩. 칩의 씹힘을 억제하여 고이송에서도 반시계 방향이 가능

MFLN90 안정

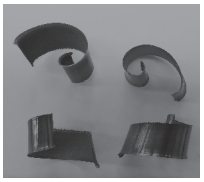


fz = 0.3 mm/t

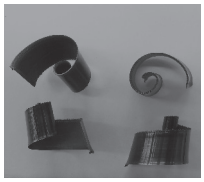


fz = 0.4 mm/t

경쟁사A 불안정

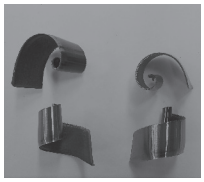


fz = 0.3 mm/t

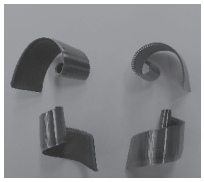


fz = 0.4 mm/t

경쟁사B 불안정



fz = 0.3 mm/t



fz = 0.4 mm/t

절삭조건 : Vc = 150 m/min, ap × ae = 10 × 100 mm, fz = 0.3, 0.4 mm/t, ø125 (1날), Dry 피삭재 : S50C

MFLN90



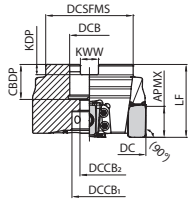


Fig. 1

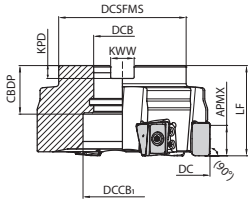


Fig. 2

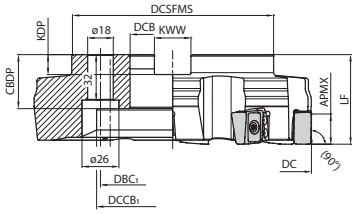


Fig. 3

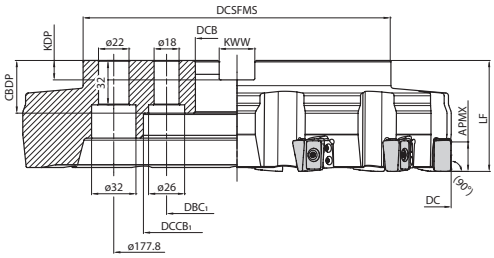


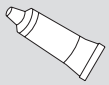
Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)											A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M171
			R		DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	DBC_1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리사양	MFLN	90080R-4T-M	●	4	80	60	27	24	13	-	50	24	7	12.4	20	+4.5	-16.5	있음	5970	1	1	LOGU221616ER-GM LOGU2216PAER-GM
		90100R-4T-M	●		100	70	32	45				30	8	14.4			-14.5		4780	1.5	2	
		90125R-6T-M	●	6	125	89	40	55			63	33	9	16.4			-13.5	없음	3820	2.9	2	
		90160R-7T-M	●	7	160	110		90	-	66.7									2990	4.5	3	
		90200R-8T-M	●	8	200	142	60	132				38	14	25.7					2390	6.9	3	
		90250R-10T-M	●	10	250			172		101.6							-13		1910	10.3	3	
		90315R-12T-M	수	12	315	222		205			80								1520	20.9	4	
인로우부 인치사양	MFLN	90080R-4T	●	4	80	60	25.4	24	13	-	50	27	6	9.5	20	+4.5	-16.5	있음	5970	1	1	LOGU221616ER-GM LOGU2216PAER-GM
		90100R-4T	●		100	70	31.75	45				34	8	12.7			-14.5		4780	1.6	2	
		90125R-6T	●	6	125	89	38.1	55			63	38	10	15.9			-13.5	없음	3820	3	2	
		90160R-7T	●	7	160	110	50.8	90	-				11	19.1					2990	4.6	2	
		90200R-8T	●	8	200	142	47.625	132		101.6			14	25.4					2390	7.2	3	
		90250R-10T	●	10	250			172									-13		1910	10.5	3	
		90315R-12T	수	12	315	222		205			80								1520	21.8	4	

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품

규 격		부 품						
		클램프 스크류	렌치	시트	클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
								
MFLN	○○080R-4T(-M)	SB-60200TRP	TTP-20	MAP-2216	SB-40140TR	DTM-15	P-37	HH12X35
	○○100R-4T(-M) ~ ○○315R-12T(-M)	인서트 클램프용 체결 토크 6.0 N•m		시트 클램프용 체결 토크 3.5 N•m				–

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

LOGU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강	☆		★	☆	P
금형강	☆		★	☆	P
오스테나이트계 스테인리스강					M
마르텐사이트계 스테인리스강					M
석출경화계 스테인리스강					M
회주철	☆		★	☆	K
덕타일 주철	☆		★	☆	K
비철금속					N
내열합금					S
티탄합금					S
고경도재					H

형 상	규 격	치수 (mm)						초경				적합 홀더
		S	D1	RE	W1	INSL	BS	PVD				
								PR1525	PR1535	PR1825	PR1835	
  코너R	LOGU 221616ER-GM	16.6	6.8	1.6	12.5	22.8	6.3	○	●	●	●	MFLN90... MFLN45... MFLN70...
  코너 챔퍼	LOGU 2216PAER-GM	16.9	6.8	-	12.5	22.8	4.8	○	●	●	●	MFLN90...

추천 절삭조건 M172

적합 인서트에 대해서

	LOGU221616ER-GM (코너 R 사양)	LOGU2216PAER-GM (코너 챔퍼 사양)
MFLN 90	✓	✓

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.)

추천 절삭조건

	피삭재	종절입량 (ap : mm)		이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)	
		횡절입량 (ae ≦ 0.5×DC)	횡절입량 (ae>0.5×DC)		MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)	
					PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)
MFLN 90	탄소강 (SxxC)	~18	~15	0.1 – **0.2** – 0.4	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	합금강 (SCM 등)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	금형강 (SKD 등)				★ 80 – **120** – 150	☆ 70 – **100** – 120
	회주철 (FC)	~20	~18	0.1 – **0.2** – 0.4	★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150
	덕타일 주철 (FCD)				★ 100 – **150** – 180	☆ 80 – **120** – 150

상기 표는 가공 성능으로 본 추천 절삭조건입니다. 사용할 때는 기계의 소요동력 등의 사양을 확인하십시오.
절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제 가공상황에 따라서 절삭속도 , 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
건식가공을 권장합니다.

★:제1추천 ☆:제2추천

인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류를 렌치 선단에 장착하여 인서트를 안착면, 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오.((Fig.1,2참조)
3. 인서트 상면의 식별 마크가 각 포켓에서 동일하도록 가지런히 장착하십시오.(Fig.3)
4. 렌치(TTP-20)는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
5. 클램프 스크류는 적절한 토크로 체결하십시오. (추천 토크 :6.0N·m)
6. 체결 후, 인서트 바닥면과 홀더의 안착면 및 인서트 측면과 구속면 간의 틈새가 없는지 확인하십시오.
   틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.

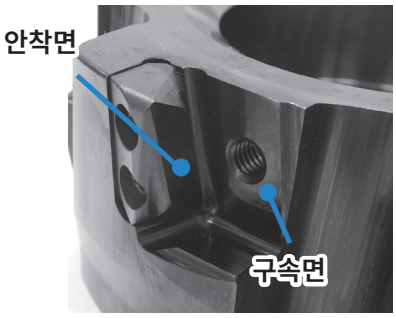


Fig.1

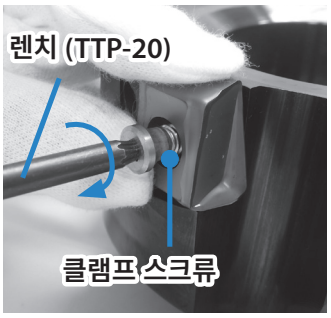


Fig.2

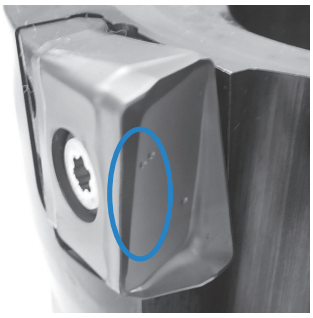


Fig.3

시트 교환 순서

1. 시트 장착부의 이물질·얼룩은 확실하게 제거하십시오.
2. 나사부에 중강도의 록타이트를 도포하십시오.
3. 시트를 지지면에 가볍게 누르면서 체결하십시오.(Fig.1,2,3참조)
4. 양측의 스크류를 가체결 후, 적절한 토크로 체결하십시오. (추천 토크 :3.5N·m)또한 가체결 및 체결은 ①, ②의 순서로 실시하십시오.
   (Fig.2,3참조)
5. 체결 후, 시트와 홀더의 지지면 사이에 틈이 없는지 확인하십시오.

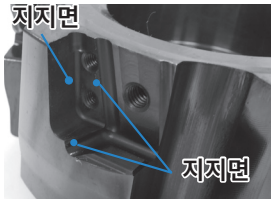


Fig.1

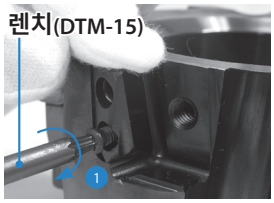


Fig.2

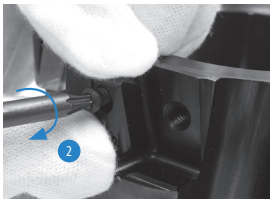
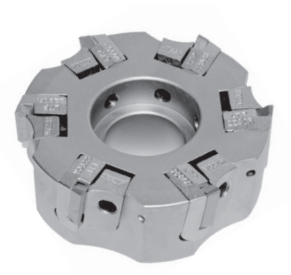


Fig.3


Fig.4

MTP90 (페이스밀)



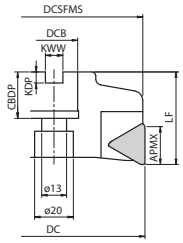


Fig. 1

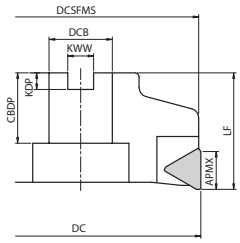


Fig. 2

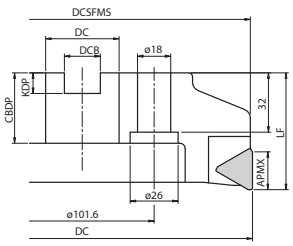
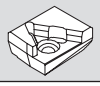


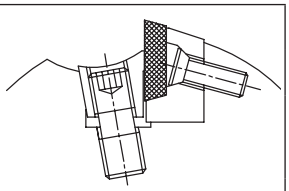
Fig. 3

홀더 치수

규 격		재고 R	재고 L	날수	치수 (mm) DC	DCSFMS	DCB	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트 홀	중량 (kg)	적합 아바	Fig.	적합 인서트 M175
MTP	90080°/L-22-5T			5	80	79	25.4	50	25	6	9.5	18	+8	0	없음	1.2	FMA25.4	1	TP□□2204...
	90100°/L-22-6T			6	100	99	31.75	50	32	8	12.7	18				1.8	FMA31.75	2	
	90125°/L-22-8T			8	125	124	38.1	63	38	10	15.9	18				3.5	FMA38.1	2	
	90160°/L-22-10T			10	160	159	50.8	63	38	11	19.05	18				5.5	FMA50.8	2	
	90200°/L-22-12T			12	200	199	47.625	63	38	14	25.4	18				8.1	FMA47.625	3	
	90250R-22-16T			16	250	244	47.625	63	38	14	25.4	18				10.4	FMA47.625	3	

페이스밀용 부품

규 격	부 품 로케이터	로케이터 스크류	웨지	웨지 스크류	T 형 렌치	마운팅 볼트
						 FOR MTP90080°/L
MTP 90○○○R-22-○○T	LTP-2290R	SB-40140ML	WT22R	W8x17	TH-4	HH12x35



TPCN / TPGN / TPKN / TPKR / TPMR

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

	PR1210	PR1225	PR1825	PX0020	PS0010	PP0035	KW10	TN100M	TN90	
탄소강·합금강		★		★				■	□	P
금형강		★		★				■	□	
오스테나이트계 스테인리스강		★				★				M
마르텐사이트계 스테인리스강										
석출경화계 스테인리스강										
회주철	★				★		☆			K
덕타일 주철	★				★		★			
비철금속										N
내열합금		★				★				S
티탄합금	★				★		☆			
고경도재		□		□						H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	BCH	RE	BS	각도 (°) AN	AS	초경 PVD PR1210	PR1225	PR1825	PX0020	PS0010	PP0035	- KW10	써메트 - TN100M	TN90	적합 홀더 M174
	TPCN 2204PDTR-G	3	12.7	4.76	-	0.7	1.7	11	-								▲		MTP90...-22-...T
	TPGN 2204PDSR-PL	3	12.7	4.76	-	-	1.34	11	-										MTP90...-22-...T
상면 음각형	TPKN 2204PDSR-UP	3	12.7	4.76	-	-	1.65	11	-				●	●	▲				MTP90...-22-...T
상면 양각형	TPKN 2204PDER-FC	3	12.7	4.76	-	-	1.67	11	-				▲	▲					MTP90...-22-...T
	TPKN 2204PDFR	3	12.7	4.76	0.7	-	1.6	11	15							●			MTP90...-22-...T
	TPKN 2204PDTR	3	12.7	4.76	0.7	-	1.6	11	15	●	●						●		
	TPKR 2204PDER-S	3	12.7	4.76	-	1	1.4	11	15		●								MTP90...-22-...T
	TPMR 2204PDER-H	3	12.7	4.76	-	1	1.4	11	15			●							MTP90...-22-...T

추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min) MEGACOAT PR1210	MEGACOAT PR1225	G NANO PX0020	G NANO PS0010	G NANO PP0035	초경 KW10	써메트 TN100M	써메트 TN90
탄소강 (SxxC)	~0.30		★ 120 – 250	★ 120 – 250				★ 120 – 200	★ 120 – 200
합금강 (SCM 등)	~0.30		★ 100 – 220	★ 100 – 220				★ 100 – 180	★ 120 – 200
금형강 (SKD/NAK 등)	~0.25		★ 80 – 180	★ 80 – 180				★ 100 – 180	★ 100 – 180
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.25		★ 120 – 220			★ 80 – 200		☆ 120 – 200	
주철 (FC/FCD 등)	~0.30	★ 100 – 220			★ 100 – 250		☆ 80 – 150	★ 150 – 300	
비철 (알루미늄 등)	~0.20						★ 100 – 300		

★:제1추천 ☆:제2추천

● : 표준재고 ▲ : 준표준재고(재고를 확인하여 주십시오.)

중(重)절삭용 페이스밀 MSRS90





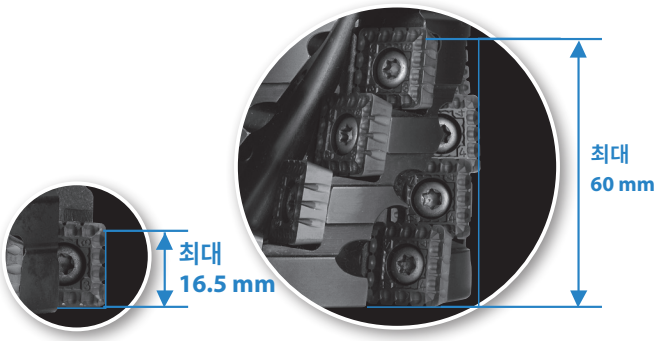
NB3

+



NB4

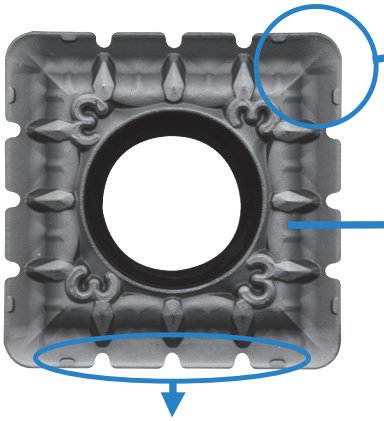
가공조건에 따라서 절삭날 길이를 선택 가능
1 단 , 2 단에 추가로 4 단 (ø80, ø100) 도 표준 라인업



고성능, 저저항•저진동 커터
승수 없는 코너R 사양 인서트 채용

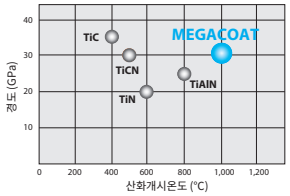
숄더링 (절입각:90°) ~고이송 (절입각:30°) 이나
버티컬 (플런지) 가공, 사이드 커터 등 다양한 가공에 대응 가능 (스페셜 홀더로 대응)

고성능 니크 승수 없는 인서트로 다양한 발전성 스페셜 홀더와의 조합으로 폭넓은 가공에 대응 가능



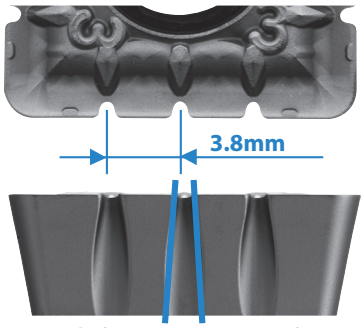
승수 없는 인서트(코너R사양)이 만들어내는 다양한 발전성

긴수명 코팅 : MEGACOAT 채용



강도 • 내결손성을 겸비한
긴수명 코팅
“MEGACOAT” 채용

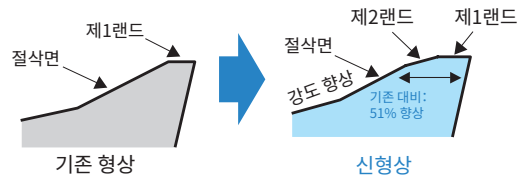
저저항 니크 인서트



니크가 칩을 잘게 분단하여 절삭저항을 감소
절입시의 저항도 감소하여 고이송 가공이 가능

절삭날 부근의 제2랜드로 인선강도를 높여 니크와 상승 효과로
저저항과 인선 강도 향상을 실현

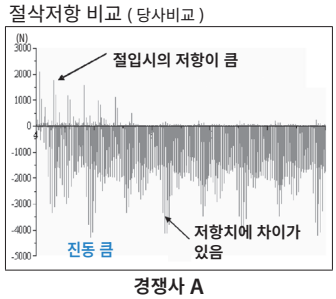
좌우 승수 사양
다양한 절입각으로 사용 가능
절삭날 길이 : 18mm



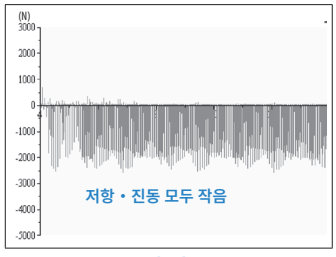
절삭날 단면

저저항 (니크 인서트의 효과)

절삭저항 비교 (당사비교)



경쟁사 A



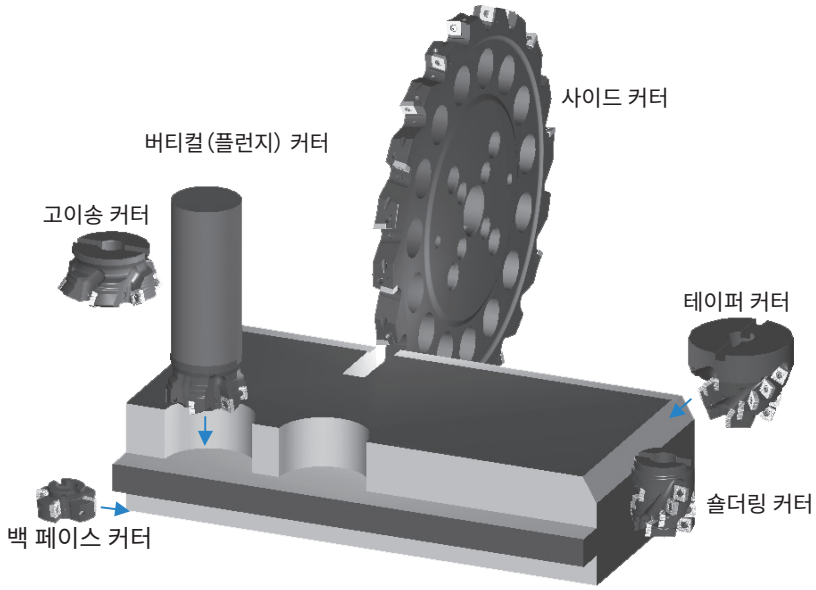
MSRS90

니크 인서트에 의해
저저항 • 저진동 가공을 실현

칩 브레이커의 조합으로 다양한 가공 요구에 대응

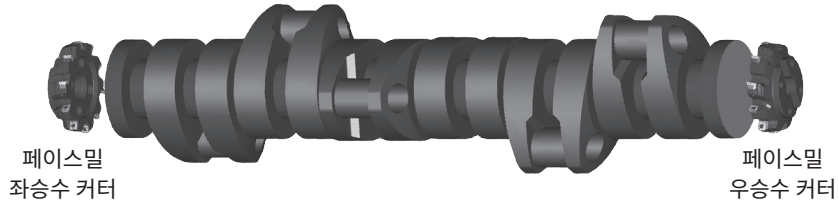
용도	브레이커 선정 기준	3 니크	4 니크	니크 없는 사양
범용 제 1 추천	표준 브레이커	NB3 +	NB4	
저항중시	저저항 브레이커	NB3P +	NB4P	
인선 강도 중시	니크 없는 사양 (니크 인서트와의 병용도 가능)	(NB3 or	NB4) +	

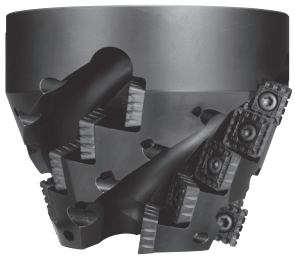
다양한 발전성 (스페셜 및 표준 홀더)

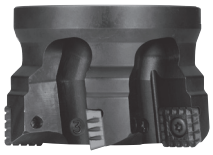


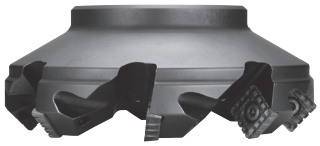
다양한 가공경 • 절입각 • 인서트 단수 등
요청에 따라 스페셜 홀더를 제작 가능합니다 .

샤프트의 전장 결정 가공




테이퍼 커터


버티컬(플런지) 커터


45˚ 페이스밀


고이송 커터


숄더링 커터

MSRS90



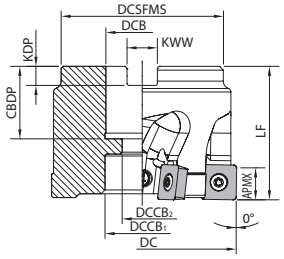


Fig. 1

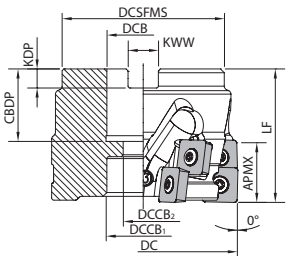


Fig. 2

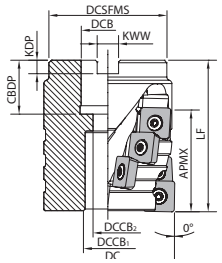


Fig. 3

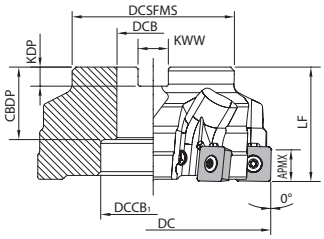


Fig. 4

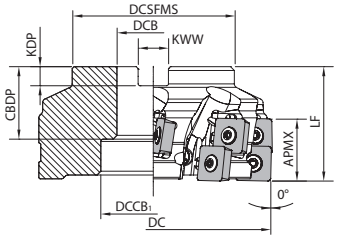


Fig. 5

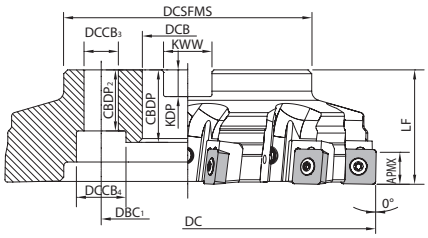


Fig. 6

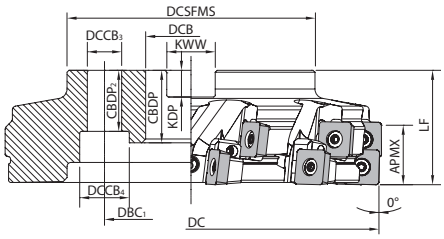


Fig. 7

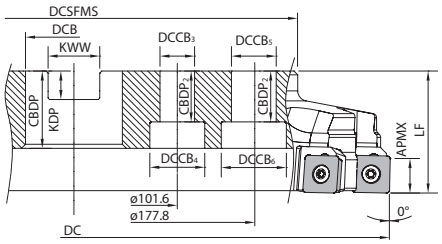


Fig. 8

홀더 치수

규 격			재고	날수	날열	단수	치수 (mm)																	A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M180
			R				DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	$DCCB_5$	$DCCB_6$	DBC_1	LF	CBDP	$CBDP_2$	KDP	KWW	APMX						
미리 사양	MSRS	90080R-1-4T-M	●	4	4	1	80	70	27	20	13	-	-	-	-	-	60	24	-	7	12.4	16.5	+7	-10	없음	1.3	1	SPMT180616EN-...
		90080R-2-4T-M	●	8		2																31				1.1	2	
		90080R-4-4T-M	●	16		4											85					60				1.4	3	
		90100R-1-6T-M	●	6	6	1	100	85	32	45	-						70	30	-	8	14.4	16.5				2.2	1	
		90100R-2-6T-M	●	12		2																31				2	2	
		90100R-4-6T-M	수	24		4											90					60				3.1	3	
		90125R-1-8T-M	●	8	8	1	125		40	55				-	-		60	33	9	16.4	16.5				2.6	4	
		90125R-2-8T-M	수	16		2																31				2.4	5	
		90160R-1-8T-M	●	8		1	160	110				14	20			66.7			28			16.5				4.2	6	
		90160R-2-8T-M	수	16		2																31				4	7	
		90200R-1-10T-M	●	10	10	1	200	140	60	-		18	26			101.6	60	40	32	14	25.7	16.5				6.7	6	
		90200R-2-10T-M	수	20		2																31				6.6	7	
		90250R-1-12T-M	●	12	12	1	250															16.5				12.6	6	
		90250R-2-12T-M	수	24		2																31				12.5	7	
		90315R-1-14T-M	●	14	14	1	315	220				17	27	22	32	-		25				16.5				16.1	8	
		90315R-2-14T-M	수	28		2																31				16		
인치사양	MSRS	90080R-1-4T	●	4	4	1	80	70	31.75	27	18	-	-	-	-	-	60	32	-	8	12.7	16.5	+7	-10	없음	1.4	1	SPMT180616EN-...
		90080R-2-4T	●	8		2																31				1.2	2	
		90080R-4-4T	●	16		4											85					60				1.5	3	
		90100R-1-6T	●	6	6	1	100	85	38.1	39	21						70	38	-	10	15.9	16.5				2.3	1	
		90100R-2-6T	●	12		2																31				2.1	2	
		90100R-4-6T	수	24		4											90					60				3.2	3	
		90125R-1-8T	●	8	8	1	125			55				-	-		60					16.5				2.6	4	
		90125R-2-8T	수	16		2																31				2.4	5	
		90160R-1-8T	●	8		1	160	100	50.8	70										11	19.1	16.5				4.3	4	
		90160R-2-8T	수	16		2																31				4.1	5	
		90200R-1-10T	●	10	10	1	200	130	47.625	-	-	18	26			101.6	60		32	14	25.4	16.5				6.7	6	
		90200R-2-10T	수	20		2																31				6.6	7	
		90250R-1-12T	●	12	12	1	250															16.5				12.6	6	
		90250R-2-12T	수	24		2																31				12.5	7	
		90315R-1-14T	●	14	14	1	315	220				17	27	22	32	-		25				16.5				16.1	8	
		90315R-2-14T	수	28		2																31				16		

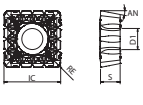
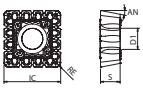
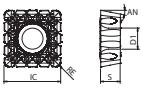
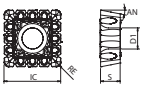
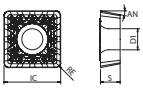
●: 표준재고 수: 주문생산

SPMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★	P
금형강		★	P
오스테나이트계 스테인리스강			M
마르텐사이트계 스테인리스강			M
석출경화계 스테인리스강			M
회주철	★		K
덕타일 주철	★		K
비철금속			N
내열합금			S
티탄합금			S
고경도재			H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	각도 (°) AN	초경 PVD PR1810	PR1835	적합 홀더 M179
	 3니크	SPMT 180616EN-NB3	4	18	6.35	6.8	1.6	11	●	●	MSRS90...
	 3니크 / 저저항	SPMT 180616EN-NB3P	4	18	6.35	6.8	1.6	11	●	●	MSRS90...
	 4니크	SPMT 180616EN-NB4	4	18	6.35	6.8	1.6	11	●	●	MSRS90...
	 4니크 / 저저항	SPMT 180616EN-NB4P	4	18	6.35	6.8	1.6	11	●	●	MSRS90...
	 니크 없음	SPMT 180616EN-V	4	18	6.35	6.8	1.6	11	●	●	MSRS90...

추천 절삭조건 M181

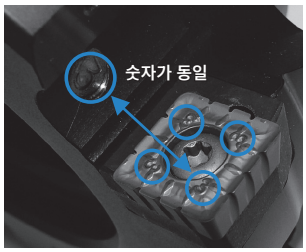
● : 표준재고

니크 인서트 장착상의 주의

니크 인서트는 올바른 위치에 장착이 필요합니다. 잘못된 위치에 장착하는 경우 가공 불가능 또는, 홀더 본체 파손의 원인이 되므로 주의하십시오. MSRS90에는 니크 인서트 장착 위치 지정 각인이 인서트 장착부 근방에 각인되어 있습니다.

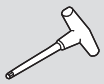
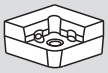
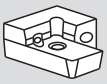
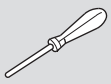
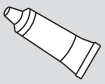
규 격	날수	날열	단수	장착 날수	
				니크	
				NB3(P)	NB4(P)
MSRS 90100R-1-6T	6	6	1	3	3
90100R-2-6T	12		2	6	6
90100R-4-6T	24		4	12	12

홀더 본체의 숫자와 인서트 상면의 숫자가 동일하도록 장착하십시오.





부품

규 격		부 품							
		클램프 스크류	렌치	로케이터		클램프 스크류	렌치	소착 방지제	아바 장착용 볼트
				MAP-1806M	MAP-1806S				
					 (바닥날만 사용)				
로케이터 없음	MSRS 90080R-○-4T-M	SB-60120TR	TT-25L	-	-	-	-	P-37	HH12X35
	90100R-○-6T-M								-
	90125R-○-8T-M								
로케이터 있음	MSRS 90160R-○-8T-M ~ 90315R-○-14T-M			MAP-1806M*1	MAP-1806S*2	SB-40140TR	DT-15		
				로케이터 클램프용 체결 토크 3.5N·m					
로케이터 없음	MSRS 90080R-○-4T		인서트 클램프용 체결 토크 7.5N·m	-	-	-	-		HH16X45
	90100R-○-6T								HH20X55
	90125R-○-8T								
로케이터 있음	MSRS 90160R-○-8T ~ 90315R-○-14T			MAP-1806M*1	MAP-1806S*2	SB-40140TR	DT-15		-
				로케이터 클램프용 체결 토크 3.5N·m					

주) *1: MAP-1806M은 MSRS90..R-1..의 전용 로케이터입니다.
*2: MAP-1806S는 MSRS90..R-2..의 바닥날(1단째) 전용 로케이터입니다. 로케이터는 바닥날(1단째)만 사용합니다. 2단째에 로케이터는 장착할 수 없습니다.

로케이터의 장착 방법: 로케이터는 2개의 클램프 스크류로 고정되지만, 처음에는 기울여서 고정하는 스크류를 체결하고 그 후 다른 쪽 스크류를 체결하십시오.

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우는 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 도포하여 사용하십시오.

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)		절삭속도 Vc (m/min)	
	표준 브레이커 NB3+NB4	저저항 브레이커 NB3P+NB4P	MEGACOAT NANO EX	
			PR1810	PR1835
일반 구조용 압연강재 (SS 등)	0.1~**0.2**~0.25	0.1~**0.2**~0.25	-	★ 120~**150**~220
탄소강 (SxxC 등)	0.1~**0.2**~0.25	0.1~**0.2**~0.25	-	★ 100~**150**~200
합금강 (SCM 등)	0.1~**0.15**~0.2	0.1~**0.15**~0.2	-	★ 100~**150**~200
금형강 (SKD 등)	0.1~**0.15**~0.2	0.1~**0.12**~0.15	-	★ 100~**150**~180
회주철 (FC)	0.1~**0.2**~0.3	0.1~**0.2**~0.25	★ 100~**180**~250	-
덕타일 주철 (FCD)	0.1~**0.2**~0.25	0.1~**0.18**~0.2	★ 100~**180**~220	-
스테인리스강 (SUS304 등)	권장하지 않음			
알루미늄·강	권장하지 않음			

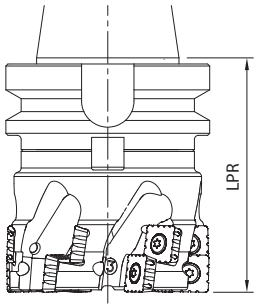
★ : 제1추천 ☆ : 제2추천

절삭조건 설정 예(숄더링)

MSRS90100R-1-6T의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
주철	120mm 미만	180	0.2	15 × 80	826
	120~200mm	180	0.2	15 × 40	413
	201mm 이상	230	0.1	15 × 40	263
탄소강 (SxxC・SS재)	120mm 미만	150	0.2	15 × 80	689
	120~200mm	150	0.2	15 × 40	344
	201mm 이상	200	0.1	15 × 40	229

홀더 돌출 치수 LPR (mm)



MSRS90100R-2-6T의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
주철	120mm 미만	180	0.2	30 × 50	1,032
	120~200mm	180	0.2	30 × 30	619
	201mm 이상	230	0.1	30 × 25	329
탄소강 (SxxC・SS재)	120mm 미만	150	0.2	30 × 50	861
	120~200mm	150	0.2	30 × 30	517
	201mm 이상	200	0.1	30 × 25	287

MSRS90100R-4-6T의 경우

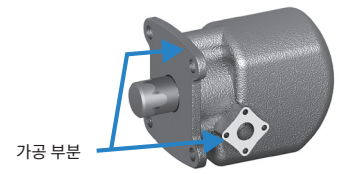
피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
주철	140mm 미만	180	0.2	60 × 20	826
	140~200mm	180	0.2	60 × 10	413
	201mm 이상	230	0.1	60 × 10	263
탄소강 (SxxC・SS재)	140mm 미만	150	0.2	60 × 20	689
	140~200mm	150	0.2	60 × 10	344
	201mm 이상	200	0.1	60 × 10	229

가공사례

FCD450

산업용 부품
- Vc=150m/min
- ap x ae=6 x 65mm
- fz=0.15mm/t
(Vf=430mm/min)

MSRS90100R-1-6T(ø100 · 6날)
SPMT180616EN-NB3/NB4
(PR1210)



MSRS90(PR1210) 칩 배출량=258cc/분

경쟁사 B 107cc/분

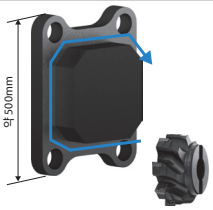
- MSRS90는 경쟁사B에 비해 가공 능률이 2배 이상으로 향상
- 경쟁사B는 ap x ae=3 x 65mm의 2패스로 가공
MSRS90은 1패스로 가공이 가능
- 가공시간의 단축 실현

(고객평가)

SCM420

건설기계 부품
- Vc=200m/min
- ap x ae=10 x 50mm
- fz=0.1mm/t
(Vf=400mm/min)

MSRS90125R-1-8T(ø125 · 8날)
SPMT180616EN-NB3/NB4
(PR1230)



MSRS90(PR1230) 칩 배출량=200cc/분

경쟁사 C 153cc/분

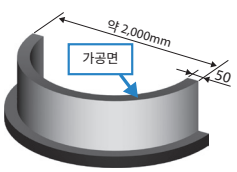
- MSRS90은 경쟁사C에 비해 가공 능률이 1.3배로 향상
- 경쟁사C는 ap x ae=5 x 50mm
- 경쟁사C는 2코너 인서트이므로 비용 높음 ⇒ 비용 1/3로 절감
MSRS90은 가공 능률이 향상되고 가공 비용도 절감

(고객평가)

SKD

조선 부품
- Vc=150m/min
- ap x ae=10 x 10~50mm
- fz=0.1mm/t
(Vf=240mm/min)

MSRS90160R-1-8T(ø160 · 8날)
SPMT180616EN-NB3/NB4
(PR1230)



MSRS90(PR1230) 칩 배출량=120cc/분

경쟁사 D 60cc/분

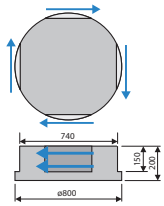
- MSRS90은 경쟁사D에 비해 가공 능률이 2배로 향상
- 경쟁사D는 ap x ae=5 x10~50mm
⇒MSRS90은 절삭저항이 낮기 때문에 ap가 2배로 확대 가능
- 절삭속도의 UP (Vc=100⇒150) 과 ap의 UP이 가능
⇒가공 능률 향상 (가공시간 단축) 실현

(고객평가)

SNCM

발전 부품
- Vc=160m/min
- ap x ae=10 x 0~20mm
- fz=0.15mm/t
(Vf=500mm/min)

MSRS90125R-1-8T(ø125 · 8날)
SPMT180616EN-NB3/NB4
(PR1230)



MSRS90(PR1230) 12면/코너

경쟁사 E 8면/코너

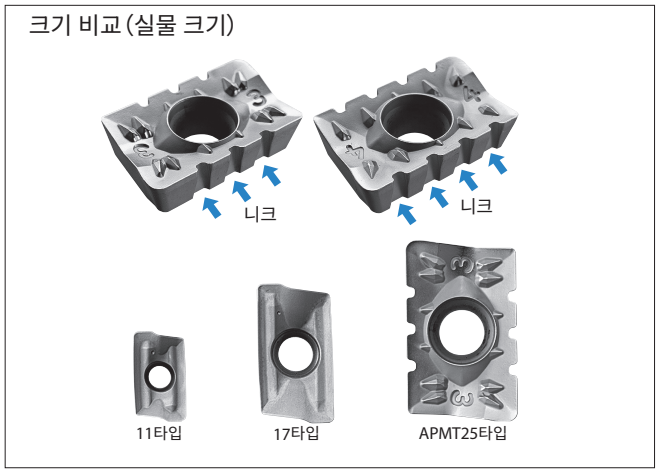
- MSRS90은 경쟁사E에 비해 수명이 1.5배
- 경쟁사E는 ap x ae=12 x 0~10mm (1면을 2패스로 가공)
또한, 경쟁사E는 이송도 작음 (Vf=400mm/min) ⇒가공 능률 UP (가공시간 단축) 실현
- 경쟁사E는 절삭저항이 높고 가공 중 소음이나는 것에 비해 MSRS90은 매우 조용합니다. (절삭저항이 작음)

(고객평가)

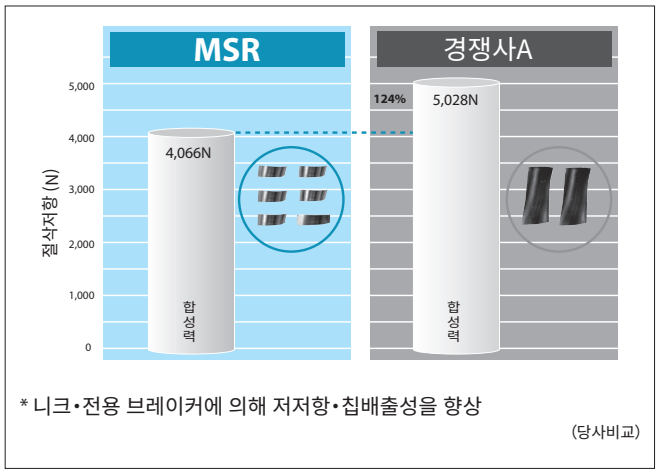


니크 인서트로 절입시의 저항을 감소·분산시켜 떨림을 억제하여 고이송을 가능하게 합니다.
전용 브레이커로 저저항과 칩배출성의 향상을 실현합니다.
중(重)절삭·깊은 절입량이 가능하여 가공 능률이 대폭으로 향상됩니다.(가공시간 단축)

니크 인서트



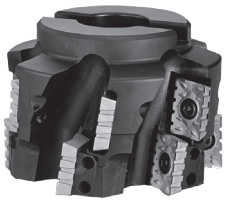
절삭저항 비교



* 니크·전용 브레이커에 의해 저저항·칩배출성을 향상

(당사비교)

MSR (페이스밀)



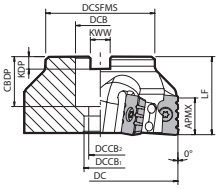


Fig. 1

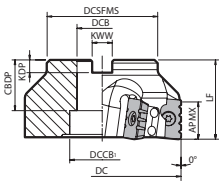


Fig. 2

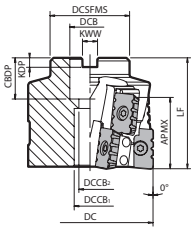


Fig. 3

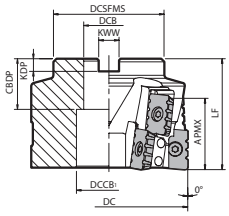


Fig. 4

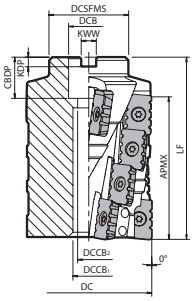


Fig. 5

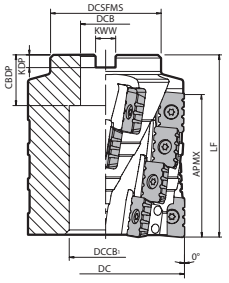


Fig. 6

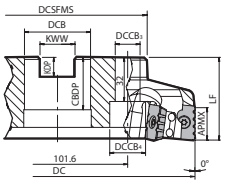


Fig. 7

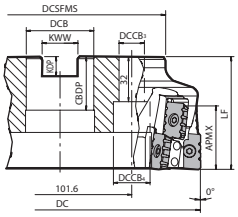


Fig. 8

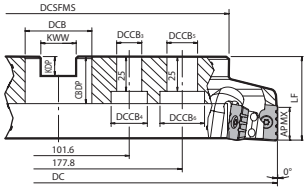


Fig. 9

홀더 치수

	규 격		재고	날수	날열	단수	치수 (mm)														A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M187
			R				DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	$DCCB_3$	$DCCB_4$	$DCCB_5$	$DCCB_6$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						
미리 사양	MSR	063R-1M	●	4	4	1	63	50	27	20	14	-	-	-	-	65	22	7.2	12.4	23.5	+9	-8	없음	0.7	1	APMT2506...
		063R-2M	●	8		2										85				45				0.9	3	
		080R-1M	●	4		1	80	55								50				23.5				1	1	
		080R-2M	●	8		2										70				45				1.5	3	
		080R-4M	●	16		4										115				90				2.5	5	
		100R-1M	●	6	6	1	100	70	32	42						50	28	8	14.4	23.5		-5		1.5	2	
		100R-2M	●	12		2										70				45				2	4	
		100R-4M	●	24		4										115				90				3.2	6	
		125R-1M	●	6		1	125	85	40	58				-	-	60	30	9	16.4	23.5				3.4	2	
		125R-2M	●	12		2										70				45				3.7	4	
		125R-4M	●	24		4										115				90				6	6	
		160R-1M	●	8	8	1	160	100		68						60		10		23.5				6.1	2	
		160R-2M	●	16		2										70				45				6.8	4	
		200R-1M	●	10	10	1	200	130	60	-		18	26			60	38	15	25.4	23.5				7	7	
		200R-2M	●	20		2										80				45				9.9	8	
		250R-1M	●	12	12	1	250									60				23.5				10.3	7	
		250R-2M	●	24		2										80				45				14.2	8	
		315R-1M	수	14	14	1	315	230				17	27	22	32	60	35			23.5				15.5	9	
인로우부 인치사양	MSR	063R-1	●	4	4	1	63	50	25.4	20	14	-	-	-	-	65	26	6	9.5	23.5	+9	-8	없음	0.8	1	APMT2506...
		063R-2	●	8		2										85				45				1	3	
		080R-1	●	4		1	80	55								50				23.5				1.1	1	
		080R-2	●	8		2										70				45				1.6	3	
		080R-2-31.75	●					70	31.75	27	18						32	8	12.7					1.7	3	
		080R-4	●	16		4		55	25.4	20	14					115	26	6	9.5	90				2.6	5	
		080R-4-31.75	●							27	18						32	8	12.7					2.7	5	
		100R-1	●	6	6	1	100	70	31.75	42						50				23.5		-5		1.6	2	
		100R-2	●	12		2										70				45				2.2	4	
		100R-4	●	24		4										115				90				3.6	6	
		125R-1	●	6		1	125	85	38.1	54				-	-	60	38	10	15.9	23.5				3.5	2	
		125R-2	●	12		2										70				45				3.8	4	
		125R-4	●	24		4										115				90				6.1	6	
		160R-1	●	8	8	1	160	100	50.8	68						60		11	19	23.5				5.8	2	
		160R-2	●	16		2										70				45				6.4	4	
		160R-4	●	32		4										115				90				10.7	6	
		200R-1	●	10	10	1	200	130	47.625	-		18	26			60		14	25.4	23.5				7.5	7	
		200R-2	●	20		2										80				45				10.4	8	
		250R-1	●	12	12	1	250									60				23.5				10.9	7	
		250R-2	●	24		2										80				45				14.7	8	
		315R-1	수	14	14	1	315	220				17	27	22	32	60	35			23.5				16	9	

부품(인로우부 : 인치/미리 공통)

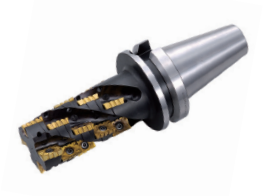
규 격	부 품					
	클램프 스크류	렌치	시트	클램프 스크류	렌치	소착 방지제
MSR 063R-○□	SB-60120TR	TT-25L	-	-	-	P-37
MSR 080R-○□ ~ 315R-○□			MAP-2506	SB-40140TR	DT-15	
	인서트 클램프용		시트 클램프용			

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

MSR063R (DC=63) 에 시트는 장착하지 않습니다.
MSR063R-○M/MSR080R-○M에는 아바 장착용 볼트 (HH12X35) 가 부속되어 있습니다.(미리 사양)
MSR063R/MSR080R-○에는 아바 장착용 볼트 (HH12X40) 가 부속되어 있습니다.
MSR080R-○-31.75에는 HH16X45가 부속되어 있습니다.(인로우부 인치 사양)
4단 타입은 선단부만 (절입량30mm이하) 으로 사용할 수 없습니다.
절입량이 적은 경우는 1단 타입 또는 2단 타입을 사용하십시오.
이 커터로 깊은 홈 가공은 권장하지 않습니다.

●: 표준재고 수: 주문생산

MSR (아바 일체형)



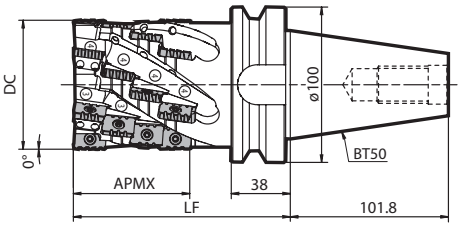


Fig. 1

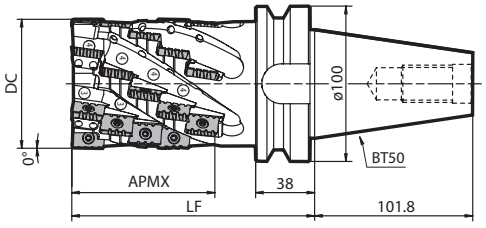


Fig. 2

홀더 치수

규 격		재고 R	날수	날열	단수	치수 (mm) DC	LF	APMX	A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	시트	클램프 스크류	렌치	클램프 스크류	렌치	적합 인서트 M187
MSR	063R-BT50-4	●	16	4	4	63	160	90	+9	-8	없음	5.7	1	P-37	-	-	-	SB-60120TR	TT-25L	APMT2506...
	063R-BT50-5	●	20		5		180	111				6.2	2							
	080R-BT50-4	●	16		4	80	160	90				6.9	1		MAP-2506	SB-40140TR	DT-15	SB-60120TR		
	080R-BT50-5	●	20		5		180	111				7.4	2							
	100R-BT50-4	●	24	6	4	100	160	90		-5		9.6	1							
	100R-BT50-5	●	30		5		180	111				10.5	2							

MSR063R (DC=63) 에 시트는 장착하지 않습니다.
4단·5단 타입은 선단부만 (절입량 30mm이하) 으로 사용할 수 없습니다.
절입량이 적은 경우는 1단 타입 또는 2단 타입을 사용하십시오.
이 커터로 깊은 홈 가공은 권장하지 않습니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

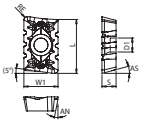
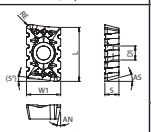
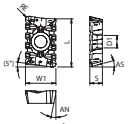
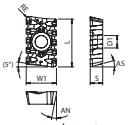
● : 표준재고

APMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★	P
금형강		★	
오스테나이트계 스테인리스강			M
마르텐사이트계 스테인리스강			
석출경화계 스테인리스강			
회주철	★		K
덕타일 주철	★		
비철금속			N
내열합금			S
티탄합금			
고경도재			H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm)					각도 (°)		초경		적합 홀더 ➡ M185 M186
			S	D1	RE	L	W1	AN	AS	PVD PR1810	PVD PR1835	
	 3니크	APMT 250608ER-NB3 APMT 250616ER-NB3 APMT 250640ER-NB3	2	6.35	6.5	0.8 1.6 4	25	15.875	11	15	● ●	● ● ●	MSR...
		APMT 250616EL-NB3	2	6.35	6.5	1.6	25	15.875	11	15		●	-
	 4니크	APMT 250608ER-NB4 APMT 250616ER-NB4 APMT 250640ER-NB4	2	6.35	6.5	0.8 1.6 4	25	15.875	11	15	● ●	● ● ●	MSR...
		APMT 250616EL-NB4	2	6.35	6.5	1.6	25	15.875	11	15		●	-
	 3니크 / 저저항	APMT 250616ER-NB3P	2	6.35	6.5	1.6	25	15.875	11	15	●	●	MSR...
	 4니크 / 저저항	APMT 250616ER-NB4P	2	6.35	6.5	1.6	25	15.875	11	15	●	●	MSR...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M188, M189

니크 인서트 장착시의 주의

니크 인서트는 올바른 위치에 장착할 필요가 있습니다. 잘못된 위치에 장착한 경우는 가공 불가능 또는, 홀더 본체의 손상의 원인이 되므로 주의하십시오.
MSR에는 니크 인서트 장착 위치 지시 각인이 인서트 장착부 근방에 각인되어 있습니다.

홀더에 인서트를 장착하는 경우, 다음 사항에 주의하여 주시기 바랍니다.
(MSR는 인서트 포켓 근방에 각인이 있습니다.)

1. ③의 각인이 있는 경우는 APMT2506◯◯ER-NB3
2. ④의 각인이 있는 경우는 APMT2506◯◯ER-NB4

(장착 날수 예)

규 격		날수	날열	장착 날수	
				니크	
				NB3	NB4
MSR	100R-1	6	6	3	3
	100R-2	12		6	6
	100R-4	24		12	12

코너R(RE)4.0의 인서트 장착시의 주의점

코너R(RE)4.0의 인서트를 장착하는 경우, 본체의 추가 가공이 필요합니다. 아래 치수를 기준으로 본체 각부에 추가 가공을 하십시오.

인서트 코너R(RE) (mm)	본체 각부에의 추가 가공 치수 (mm)
4.0	R2.0

*** 본체의 각부에 추가 가공은 R형상을 권장합니다.**
면취로 추가 가공을 하는 경우는 지나치게 가공하지 않도록 주의하십시오.



● : 표준재고

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)	
	저저항	범용	MEGACOAT NANO EX	
	NB3P+NB4P	NB3+NB4	**PR1810**	**PR1835**
탄소강 (SxxC・SS재)	0.15	0.2	-	★ 100~**150**~200
주철	0.15	0.2	★ 100~**150**~200	-
스테인리스강	권장하지 않음			
알루미늄・강합금	권장하지 않음			

* MSR 은 기계 주축 단면에서부터의 홀더 돌출 길이에 따라서 절삭속도의 설정에 대한 조정이 필요합니다 .
• 홀더 돌출 길이가 짧은 경우 ⇒ 절삭속도를 추천치에서 높게 설정
• 홀더 돌출 길이가 긴 경우 ⇒ 절삭속도는 추천치에서 낮게 설정

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

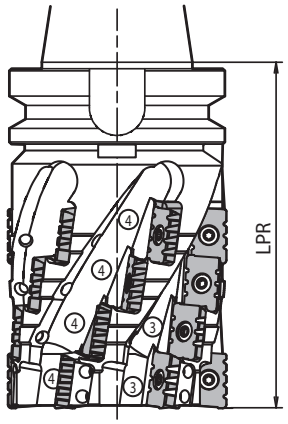
절삭조건 설정 예

1. 숄더링

MSR100R-1의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	100mm 미만	150	0.2	20 x 80	920
	100~200mm	150	0.2	20 x 40	460
	201mm 이상	100	0.2	20 x 30	228
주철	100mm 미만	180	0.2	20 x 80	1,100
	100~200mm	180	0.2	20 x 40	550
	201mm 이상	120	0.2	20 x 30	276

홀더 돌출 치수 LPR (mm)



MSR100R-2의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	130mm 미만	150	0.2	40 x 40	920
	130~230mm	150	0.2	40 x 20	460
	231mm 이상	100	0.2	40 x 20	304
주철	130mm 미만	180	0.2	40 x 40	1,100
	130~230mm	180	0.2	40 x 20	550
	231mm 이상	120	0.2	40 x 20	368

MSR100R-4의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	180mm 미만	150	0.2	75 x 20	863
	180~280mm	150	0.2	75 x 10	431
	281mm 이상	100	0.2	75 x 10	285
주철	180mm 미만	180	0.2	75 x 20	1,035
	180~280mm	180	0.2	75 x 10	518
	281mm 이상	120	0.2	75 x 10	345

2. 홈 가공

MSR100R-1의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	100mm 미만	150	0.2	7 x 100	403
	100~200mm	120	0.2	4 x 100	184
	201mm 이상	100	0.2	3 x 100	114
주철	100mm 미만	180	0.2	14 x 100	966
	100~200mm	150	0.2	7 x 100	403
	201mm 이상	120	0.2	4 x 100	184

MSR100R-2의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	130mm 미만	150	0.2	7 x 100	403
	130~230mm	120	0.2	4 x 100	184
	231mm 이상	100	0.2	3 x 100	114
주철	130mm 미만	180	0.2	14 x 100	966
	130~230mm	150	0.2	7 x 100	403
	231mm 이상	120	0.2	4 x 100	184

MSR160R-1의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	100mm 미만	150	0.2	5 x 160	384
	100~200mm	120	0.2	3 x 160	182
	201mm 이상	100	0.2	2 x 160	102
주철	100mm 미만	180	0.2	10 x 160	928
	100~200mm	150	0.2	5 x 160	384
	201mm 이상	120	0.2	4 x 160	243

MSR160R-2의 경우

피삭재	홀더 돌출 치수 LPR (mm)	절삭조건		절입량(mm) (ap x ae)	배출량 (cc/min)
		절삭속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)		
탄소강 (SxxC・SS재)	130mm 미만	150	0.2	5 x 160	384
	130~230mm	120	0.2	3 x 160	182
	231mm 이상	100	0.2	2 x 160	102
주철	130mm 미만	180	0.2	10 x 160	928
	130~230mm	150	0.2	5 x 160	384
	231mm 이상	120	0.2	4 x 160	243

주) MSR...-4 (4단) 으로 홈 가공은 권장하지 않음.

DMC-SX



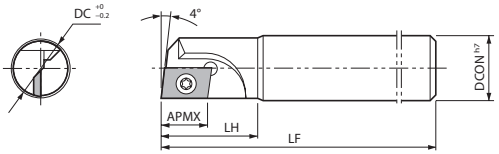


Fig. 1

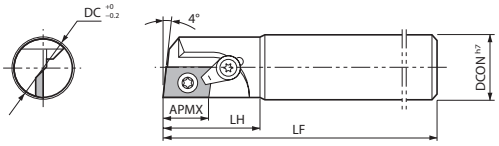


Fig. 2

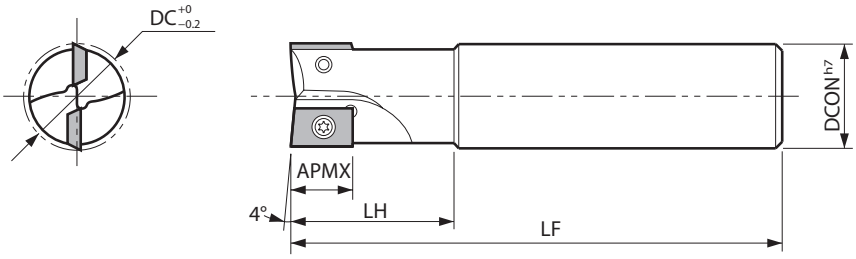
홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)					A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부 품			적합 인서트 M192
				DC	DCON	LF	LH	APMX					클램프 세트	클램프 스크류	렌치	
																
DMC	316SXT	●	1	16	16	90	30	14	+3	-3	없음	1	-	SB-4060TR	FT-15	NDCT1503... NDCW1503...
	320SX	●		20	20	110						2	CPS-2TR	SB-4065TR		
	325SX	●	2	25	25	120	40			-2		2				
	332SX	●		32	32	130				0		2				
	340SX	●		40		150						2				
DMC	320SX-200	●	1	20	20	200	50	14	+3	-3	없음	1	-	SB-4065TR	FT-15	NDCT1503... NDCW1503...
	325SX-220	●	2	25	25	220	60			-2		1				
	332SX-250	●		32	32	250	80			0		1				

● : 표준재고

DMC-H (하이레이크형)





홀더 치수

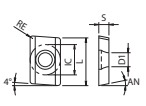
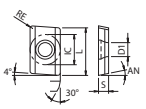
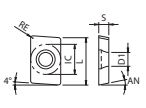
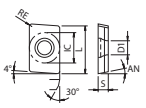
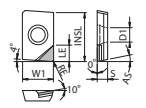
규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	부품 클램프 스크류	부품 렌치	적합 인서트 M192
DMC 316H	●	1	16	16	90	30	14	+5	-3.5	없음	SB-4060TR	FT-15	NDCT1503...X NDCW1503...X...
320H	●		20	20	110			+6	-2				
325H	●	2	25	25	120	40		+8	0		SB-4065TR		
332H	●		32	32	130								
340H	●		40		150								

● : 표준재고

NDCT/NDCW

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		■				P
금형강		■				
오스테나이트계 스테인리스강						M
마르텐사이트계 스테인리스강						
석출경화계 스테인리스강						
회주철	☆					K
덕타일 주철						
비철금속	★		□		■	N
내열합금						S
티탄합금	☆		□		■	
고경도재						H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	L	INSL	LE	W1	각도 (°) AN	AS	초경 KW10	써멧 TN100M	다이아몬드 KPD001	KPD010	KPD230	적합 홀더 M190 M191
 	NDCT 150308FR	2	9.525	3.18	4.5	0.8	15	-	-	-	15	-	●					DMC...SX(...)
	NDCT 150308TR	2	9.525	3.18	4.5	0.8	15	-	-	-	15	-		●				
 	NDCT 150308TRX	2	9.525	3.18	4.4	0.8	15	-	-	-	15	-		●				DMC...SX(...) DMC...H
 	NDCW 150302TR 150304TR 150308TR 150320TR 150330TR 150340TR	2	9.525	3.18	4.5	0.2 0.4 0.8 2 3 4	15	-	-	-	15	-		● ● ● ● ● ●				DMC...SX(...)
 	NDCW 150308TRX	2	9.525	3.18	4.4	0.8	15	-	-	-	15	-		●				DMC...SX(...) DMC...H
	NDCW 150308FRX	2	9.525	3.18	4.4	0.8	15	-	-	-	15	-	●					
 	NDCW 150302FRX 150302FRX-NE	1	-	3.18	4.4	0.2	-	15	5.7 5.1	9.525	-	15			● ●	●	●	DMC...SX(...) DMC...H

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M193

● : 표준재고

CBN·다이아몬드의 판매개수는 1개 포장 케이스입니다.

추천 절삭조건 (DMC-SX)

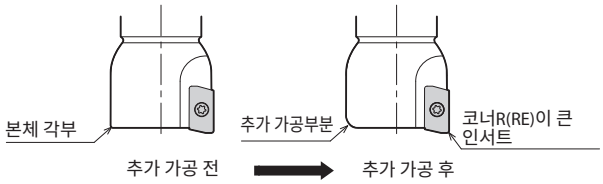
피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)		최대 절입량 (mm)		
		써메트	초경			
		TN100M	KW10	가공경 (DC)	홈 가공 (ap)	숄더링 (apxae)
탄소강 (SxxC)	~0.2	★ 120~200		ø16~	3	9x3
합금강 (SCM 등)	~0.2	★ 100~180		ø16~	3	9x3
금형강 (SKD 등)	~0.15	★ 100~180		ø16~	3	9x3
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.15	☆ 120~200		ø16~	2	6x2
주철 (FC・FCD 등)	~0.2		★ 80~150	ø16~	3	9x3
비철금속 (알루미늄 합금 등)	~0.2		★ 100~300	ø16~	3	9x3

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

코너R(RE) 2.0이상의 인서트를 장착하는 경우는 본체에 추가 가공이 필요합니다.
아래표 치수를 기준으로 본체 각부에 추가 가공을 하십시오.
〔코너R(RE) 0.8이하의 경우는 추가 가공은 불필요합니다.〕

인서트 코너R(RE) (mm)	본체 각부의 추가 가공 치수 (mm)
2.0	R1.0
3.0	R1.6
4.0	R2.0

* 본체 각부에 추가 가공은 R형상을 권장합니다.
면취로 추가 가공을 하는 경우는 지나치게 가공하지 않도록 주의하십시오.

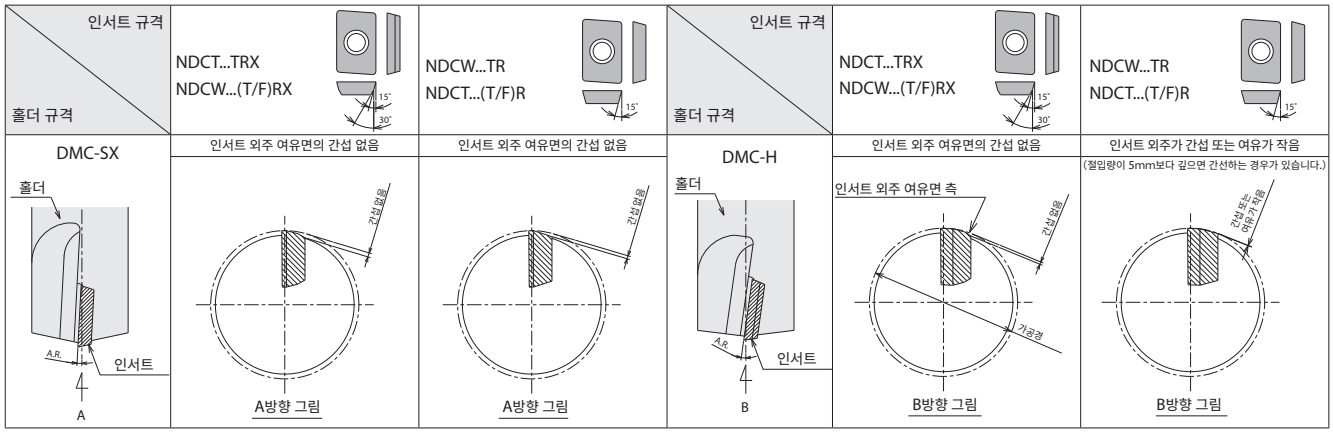


추천 절삭조건 (DMC-H)

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)				최대 절입량 (mm)		
		써메트	초경	다이아몬드				
		TN100M	KW10	KPD230 (KPD001)	KPD010	가공경 (DC)	홈 가공 (ap)	숄더링 (apxae)
탄소강 (SxxC)	~0.2	★ 120~200				~ø20	4	8x4
						ø25~	8	14x6
합금강 (SCM 등)	~0.2	★ 100~180				~ø20	4	8x4
						ø25~	8	13x6
금형강 (SKD 등)	~0.15	★ 100~180				~ø20	3	5x2
						ø25~	6	10x3
스테인리스강 (SUS304 등)	~0.15	☆ 120~200				~ø20	3	6x2
						ø25~	6	13x3
주철 (FC・FCD 등)	~0.2		★ 80~150			~ø20	4	8x4
						ø25~	6	14x6
비철금속 (알루미늄 합금 등)	~0.2		★ 100~300	★ 300~500	☆ 300~500	~ø20	4	8x4
						ø25~	6	14x6

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

・NDCW1503○○TR, NDCT1503○○(T/F)R 타입의 인서트는 DMC-H 타입 엔드밀에 적합합니다 .



알루미늄 가공용 고능률 정삭 커터

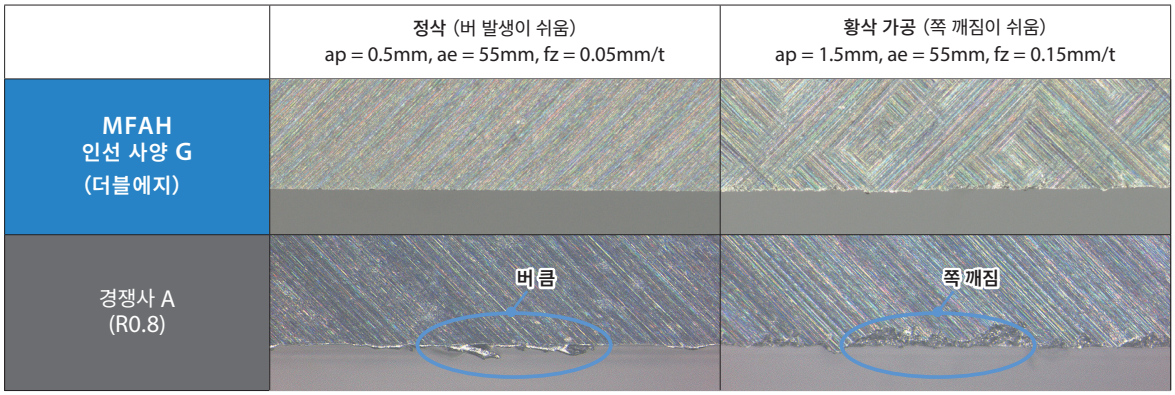
MFAH

버를 억제하여 고능률 가공을 실현. 간단한 인선 높이 조정
2종류의 바디·3종류의 인서트로 다양한 가공에 대응

1 버를 억제하여 고품위의 가공을 실현

큰 실제 경사각과 더블에지 사양의 인서트 인선 형상에 의해 버 • 쪽 깨짐을 억제

버•쪽 깨짐 비교 (당사비교)

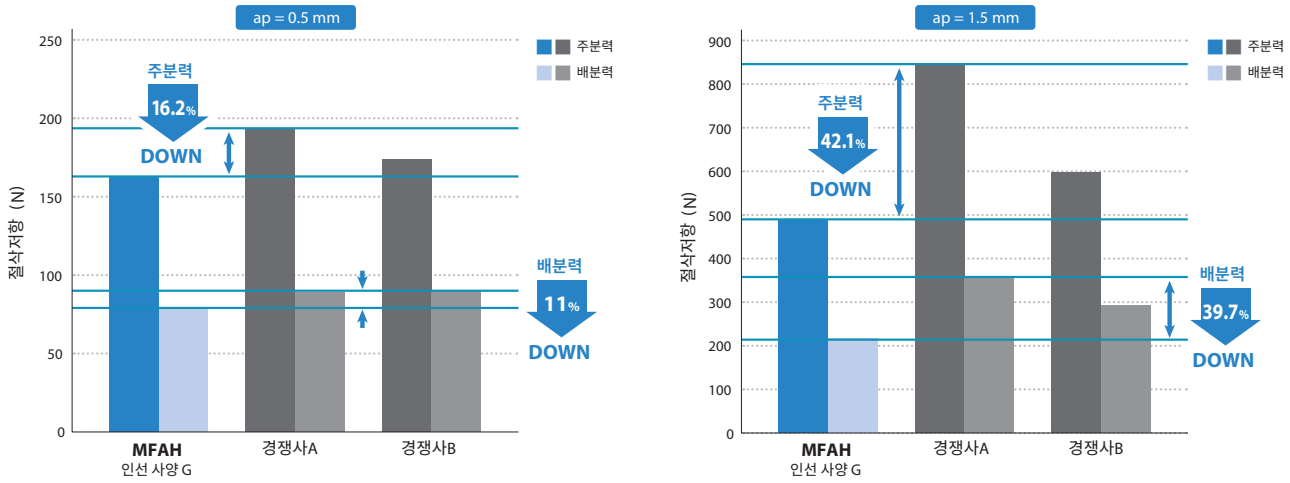


절삭조건 : Vc = 2,500 m/min, Wet, 커터경 ø80
MFAH080RS-10T-SF, ENET0905PAER-G KPD001
피삭재 : ADC12

2 저저항 설계

저저항 설계로 떨림에 강하고 고능률 가공을 실현

절삭저항 비교 (당사비교)

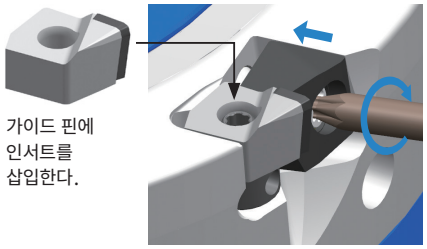


절삭조건 : Vc = 2,500 m/min, ae = 55 mm, fz = 0.1 mm/t, Wet, 커터경 ø80
MFAH080RS-10T-SF, ENET0905PAER-G KPD001
피삭재 : ADC12

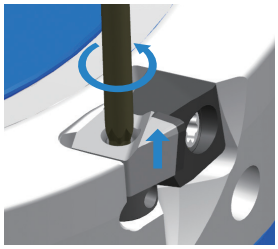
3 독자적인 구조로 간단한 인선 높이 조정

쉬운 조작성 (인서트 장착/인선 높이 조정 방법)

인서트의 간단한 장착
가이드 핀에 의한 간단 위치 결정



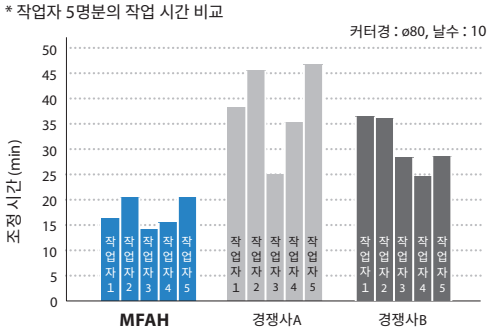
간단한 인선 높이 조정
정면측, 외주측의 쌍방향에서 조정 가능



정면측에서의 조정은
MFAH독자적인 기술

인선 높이 조정 시간 비교 (당사비교)

* 작업자 5명분의 작업 시간 비교



MFAH는 작업자의 숙련도에 관계 없이 세팅 시간의 단축이 가능

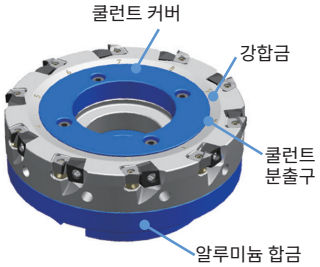
4 풍부한 레퍼토리

강바디와 경량 하이브리드 바디 (내부 급유 대응)를 라인업
가공 용도에 맞게 선택하는 3종류의 인선 사양

커터 바디

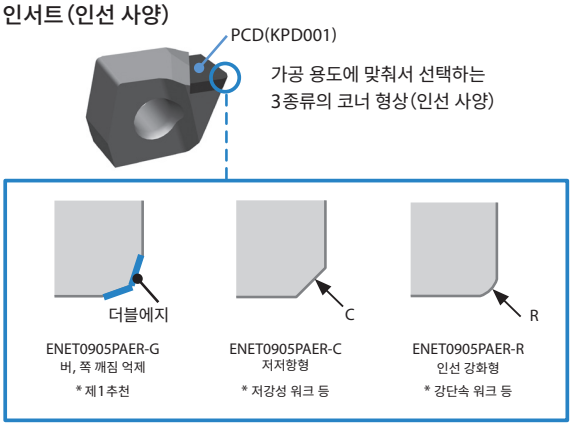


강바디
ø50~ø125



경량 하이브리드 바디
ø80~ø315

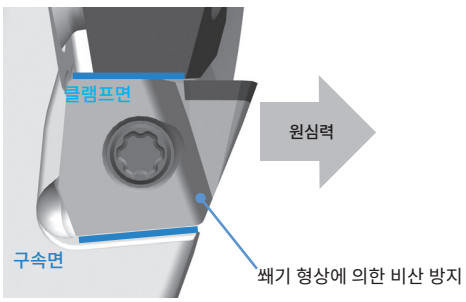
인서트 (인선 사양)



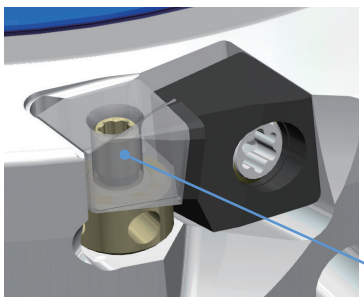
5 고속 회전시의 안전성 향상

비산 방지 기구

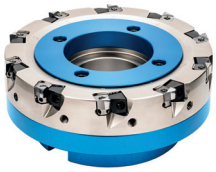
1 쐐기 형상에 의한 비산 방지
원심력에 의한 인서트의 움직임을 억제하는 구속면 형상



2 가이드 핀에 의한 비산 방지
인서트를 가이드 핀에 삽입하여 외주 방향으로 빠지지 않는 구조



MFAH (경량 하이브리드 바디)



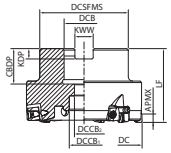


Fig. 1

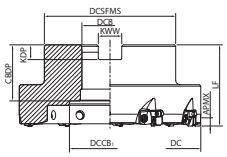


Fig. 2

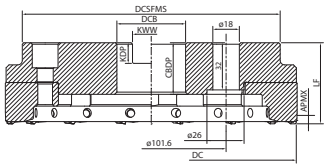


Fig. 3

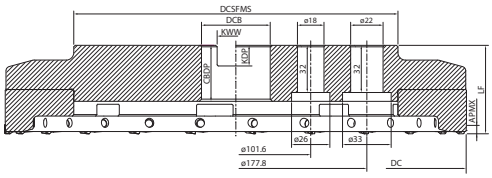


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부 품			적합 인서트 M199
			R		DC	DCSFMS	DCB	DCCB₁	DCCB₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX					쿨런트 볼트 (부속)	쿨런트 커버 (부속)	쿨런트 커버 (별매)	
미리사양	MFAH	080RA-6T-M-SF	●	6	80	62	27	20	13	50	27	7	12.4	4.6	있음	14600	0.82	1	HH12X35HC	-	-	ENET0905PAER-G ENET0905PAER-C ENET0905PAER-R
		080RA-10T-M-SF	●	10													0.78	1				
		100RA-8T-M27-SF	●	8	100	62	27	20	13		24	7	12.4			13000	1.2	1	HH12X35HC			
		100RA-8T-M-SF	●	8		85	32	42	-		30	8	14.4				1.32	2	HF16X48HC			
		100RA-12T-M27-SF	●	12		62	27	20	13		24	7	12.4				1.15	1	HH12X35HC			
		100RA-12T-M-SF	●	12		85	32	42	-		30	8	14.4				1.27	2	HF16X48HC			
		125RA-10T-M27-SF	●	10	125	60	27	20	13		24	7	12.4			11400	1.8	1	HH12X35H	CC-125-MFAH		
		125RA-10T-M-SF	●	10		94	40	55	-	55	33	9	16.4				2.1	2	HF20X53HA			
		125RA-16T-M27-SF	●	16		60	27	20	13	50	24	7	12.4				1.73	1	HH12X35H			
		125RA-16T-M-SF	●	16		94	40	55	-		33	9	16.4				2.1	2	HF20X53HA			
		160RA-12T-M-SF	●	12	160	125	40	57	-	55	33	9	16.4			8000	3.5	2	HF20X53HA	CC-160-MFAH		
		160RA-20T-M-SF	●	20													3.4	2				
		200RA-16T-M-SF	수	16	200	175	60	126			35	14	25.7			5600	4.7	3	-	-	CC-200-MFAH	
		200RA-24T-M-SF	수	24													4.6	3				
		250RA-20T-M-SF	수	20	250	140		165								4500	6.9	3			CC-250-MFAH	
		250RA-32T-M-SF	수	32													6.8	3				
		315RA-24T-M-SF	수	24	315	220		220		60	38					3500	11.7	4			CC-315-MFAH	
		315RA-40T-M-SF	수	40													11.5	4				

커터와 아바의 총 중량이 머신의 허용 중량 이내인지 확인하십시오.

● : 표준재고 수 : 주문생산

홀더 치수

규 격			재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	쿨런트홀	최고회전수 (min^{-1})	중량 (kg)	Fig.	부품 쿨런트 볼트 (부속)	쿨런트 커버 (부속)	쿨런트 커버 (별매)	적합 인서트 M199
인로우부 인치사양	MFAH	080RA-6T-SF	●	6	80	62	25.4	20	13		27	6	9.5			14600	0.83	1	HH12X35HC			
		080RA-10T-SF	●	10													0.78	1				
		100RA-8T-254-SF	●	8	100	62	25.4	20	13		24	6	9.5				1.21	1	HH12X35HC	-		
		100RA-8T-SF	●	8		85	31.75	42	-	50	34	8	12.7			13000	1.33	2	HF16X44HC			
		100RA-12T-254-SF	●	12		62	25.4	20	13		24	6	9.5				1.16	1	HH12X35HC			
		100RA-12T-SF	●	12		85	31.75	42	-		34	8	12.7				1.29	2	HF16X44HC			
		125RA-10T-254-SF	●	10	125	60	25.4	20	13		24	6	9.5				1.8	1	HH12X35H			
		125RA-10T-SF	●			89	38.1	55	-	55	38	10	15.9			11400	2	2	HF20X53HA	CC-125-MFAH		
		125RA-16T-254-SF	●	16		60	25.4	20	13	50	24	6	9.5	4.6	있음		1.74	1	HH12X35H			ENET0905PAER-G ENET0905PAER-C ENET0905PAER-R
		125RA-16T-SF	●			89	38.1	55				10	15.9				1.95	2	HF20X53HA			
		160RA-12T-SF	●	12	160	130	50.8	70			38	11	19.1			8000	3.4	2	HF24X60HA	CC-160-MFAH		
		160RA-20T-SF	●	20													3.3	2				
		200RA-16T-SF	수	16	200	175		126	-	55	35	14	25.4			5600	4.9	3	-	-	CC-200-MFAH	
		200RA-24T-SF	수	24													4.8	3				
		250RA-20T-SF	수	20	250	140	47.625	165								4500	7	3			CC-250-MFAH	
		250RA-32T-SF	수	32													6.9	3				
		315RA-24T-SF	수	24	315	220		220		60	38					3500	11.7	4			CC-315-MFAH	
		315RA-40T-SF	수	40													11.5	4				

커터와 아바의 총 중량이 머신의 허용 중량 이내인지 확인하십시오.

●: 표준재고 수: 주문생산

MFAH (강 바디)



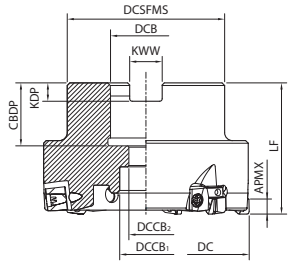


Fig. 1

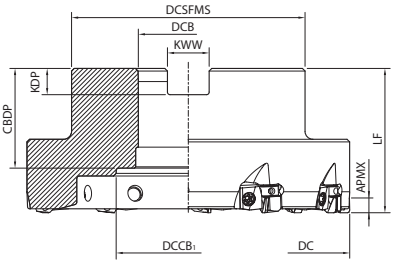


Fig. 2

홀더 치수

	규 격	재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	쿨런트홀	최고회전수 (min-1)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M199
미리 사양	MFAH 050RS-4T-M-SF	●	4	50	48	16	13.6	9	40	19	5.6	8.4	4.6	없음	19200	0.44	1	ENET0905PAER-G ENET0905PAER-C ENET0905PAER-R
	050RS-5T-M-SF	●	5													0.43	1	
	063RS-5T-M-SF	●	5	63	61	22	23	11		21	6.3	10.4			16800	0.69	1	
	063RS-6T-M-SF	●	6													0.68	1	
	080RS-6T-M-SF	●	6	80	60	27	20	13	50	24	7	12.4			14600	1.16	1	
	080RS-10T-M-SF	●	10													1.11	1	
	100RS-8T-M-SF	●	8	100	70	32	45	-		30	8	14.4			13000	1.56	2	
	100RS-12T-M-SF	●	12													1.51	2	
	125RS-10T-M-SF	●	10	125	89	40	55		55	33	9	16.4			11400	2.6	2	
	125RS-16T-M-SF	●	16													2.5	2	
인로우부 인치사양	MFAH 080RS-6T-SF	●	6	80	50	25.4	20	13	50	27	6	9.5	4.6	없음	14600	1.02	1	
	080RS-10T-SF	●	10													0.98	1	
	100RS-8T-SF	●	8	100	70	31.75	45	-		34	8	12.7			13000	1.59	2	
	100RS-12T-SF	●	12													1.55	2	
	125RS-10T-SF	●	10	125	89	38.1	55		55	38	10	15.9			11400	2.63	2	
	125RS-16T-SF	●	16													2.56	2	

부품

규 격		클램프	클램프 스크류	렌치	어저스트 스크류	렌치	소착 방지제	적합 인서트
경량 하이브리드 바디	MFAH080RA- … ~ MFAH315RA- …	C08R	W5X13L	TTW-15	AJ-4170	DTPM-8	P-37	ENET0905…
강 바디	MFAH050RS- … ~ MFAH125RS- …							

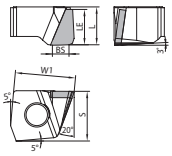
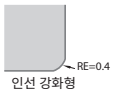
● : 표준재고

ENET

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		P
금형강		
오스테나이트계 스테인리스강		M
마르텐사이트계 스테인리스강		
석출경화계 스테인리스강		
회주철		K
덕타일 주철		
비철금속	■	N
내열합금		S
티탄합금		
고경도재		H

형 상	규 격	치수 (mm)					다이아몬드	적합 홀더 ➡ M196~M198
		S	L	LE	W1	BS	- KPD001	
  범용 (더블 에지) 	ENET 0905PAER-G	7.9	6.02	5.6	9.61	2.6	●	MFAH...RA...-SF MFAH...RS...-SF
  저저항	ENET 0905PAER-C	7.9	6.02	5.6	9.61	3	●	MFAH...RA...-SF MFAH...RS...-SF
  인선 강화형	ENET 0905PAER-R	7.9	6.02	5.6	9.61	3.1	●	MFAH...RA...-SF MFAH...RS...-SF

추천 절삭조건 ➡ M200

● : 표준재고

CBN·다이아몬드의 판매개수는 1개 포장 케이스입니다.

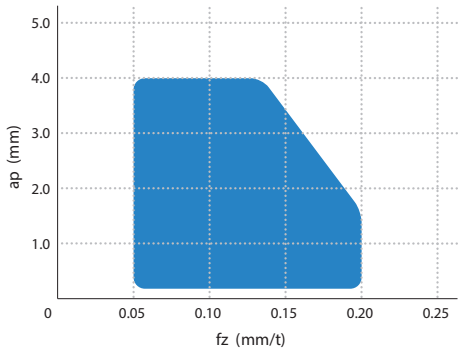
추천 절삭조건

피삭재	특성	절삭 속도 Vc (m/min)	이송 fz (mm/t)	추천 재종
알루미늄 합금	Si함유량 12.5% 이하	1,000 - **2,500** - 3,000	0.05 - **0.10** - 0.20	KPD001
	Si함유량 12.5% 이상	400 - **600** - 800	0.05 - **0.10** - 0.20	

기계 강성이나 워크 강성 등 실제 가공 상황에 따라
절삭 속도와 이송을 추천 범위 내에서 조정하십시오.
추천 절삭 속도를 초과하는 조건에서는 사용하시 마십시오.

절삭 능력

BT50 M/C (머신 동력30kw)



절삭조건: Vc = 2,500 m/min, ae = 55mM, Wet, 커터경 ø80
MFAH080RS-10T-SF ENET0905PAER-G KPD001 피삭재: ADC12

주의사항

사용에 대해서

⚠ 위험

반드시 추천 조건내에서 사용하여 주십시오.

본체에 기재된 최고 회전수 이상으로 회전하지 마십시오.
원심력, 절삭부하에 의해 인서트나 부품의 비산이 발생할 수 있습니다.

아래의 상태에서는 사용하지 마십시오.
날수를 줄이는 경우(1날이라도 비워두는 것은 불가)
본체, 클램프에 손상 등의 이상이 발생한 경우
클램프, 클램프 스크류를 탈착하고 있는 경우
재연마량이 다른 인서트를 장착하는 경우

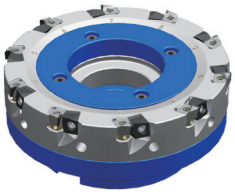
인서트 탈착, 인선 조정시에는 반드시 보호 장갑 등의 보호구를 착용하고 작업하여 주십시오.
인선과의 접촉에 의해 다칠 우려가 있습니다.

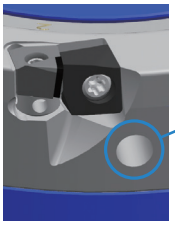
동적 밸런스에 대해서

커터는 출하시에 밸런스 조정이 끝난 상태입니다.
전용의 고정도 인서트를 사용하여 ISO밸런스 등급(ISO1940/1) G2.5에 밸런스 조정을 실시하고 있습니다.

커터 외주측에 있는 밸런스 조정 스크류는 조작하지 마십시오.
⇒ 동적 밸런스가 무너질 수 있습니다.

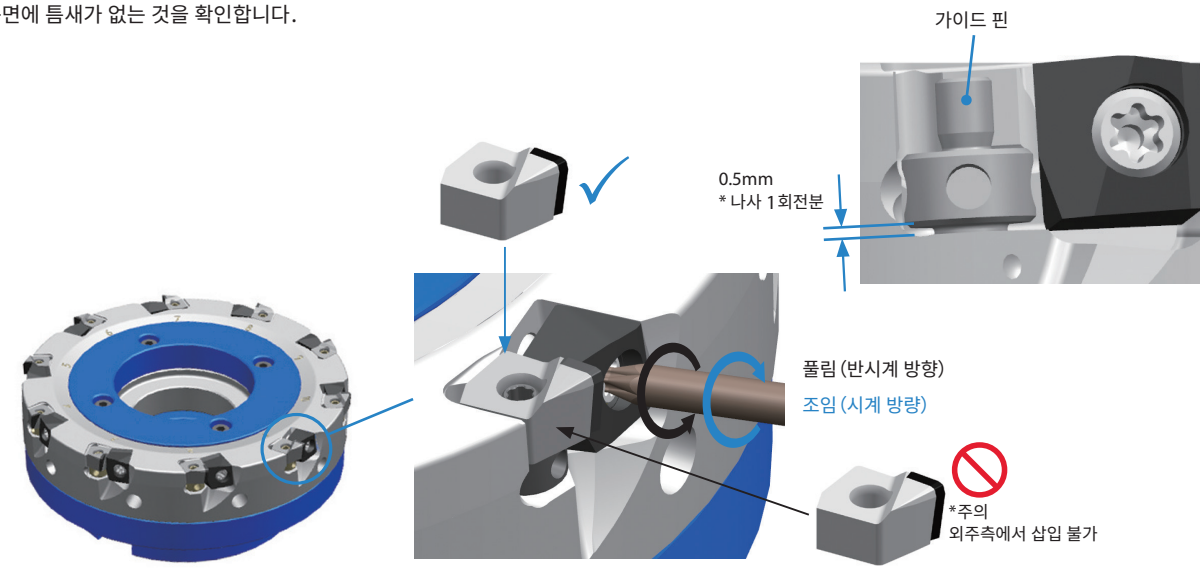
클램프 및 클램프 스크류를 커터에서 완전히 분해하지 마십시오.
⇒ 다시 밸런스 조정이 필요합니다.





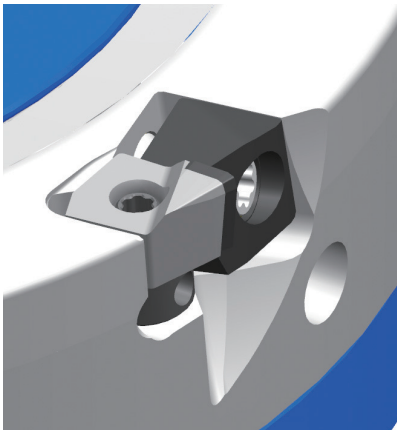
인서트 장착 방법

1. 인선 조정 스크류와 기준면의 틈새를 0.5mm로 조정합니다.
2. 가이드 핀에 인서트을 삽입합니다.
(선단측에서 삽입, 외주측에서는 장착 불가)
3. 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 클램프 스크류를 체결합니다.
(추천 체결 토크4.2N·m)
4. 구속면에 틈새가 없는 것을 확인합니다.

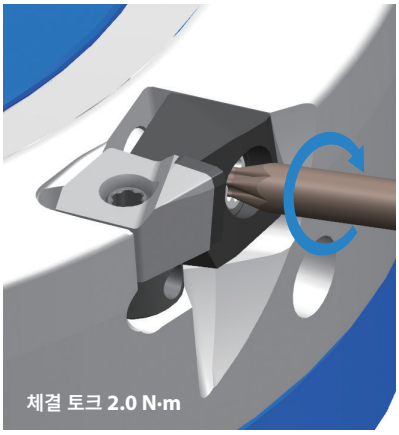


인선 높이 조정 방법

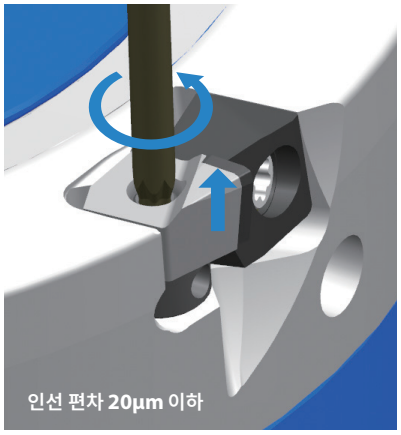
1 인서트 장착



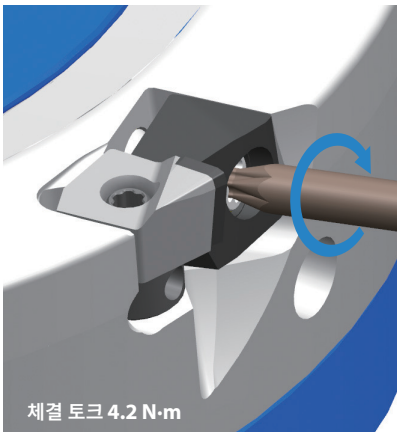
2 가체결



3 인선 높이 조정

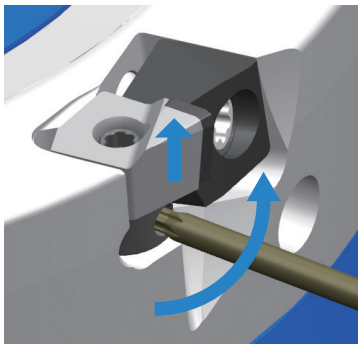


4 완전 체결



5 인선 높이 조정





인선 높이 조정은 외주 방향에서도 가능

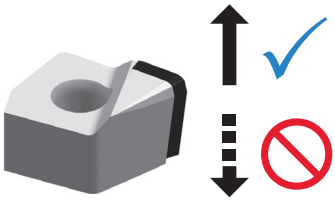
1 모든 포켓에 인서트를 장착하십시오.

2 클램프 스크류를 가체결하여 주십시오. (기준 토크 : 2.0N•m)

3 조정용 렌치를 이용하여 조정 나사를 회전하고 모든 날의 높이 차이를 20μm 이하(기준)로 조정하여 주십시오.

4 클램프 스크류를 체결 토크 4.2N•m로 완전 체결하여 주십시오.

5 인선 위치를 미세조정 하십시오. (조정 기준 : 5μm이하)
* 미세조정은 반드시 모든 인서트에 대해 실시하십시오.

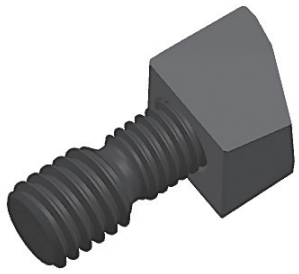


* 주의
인선을 낮추는 방향으로는 조정 불가

클램프 교환시의 주의사항

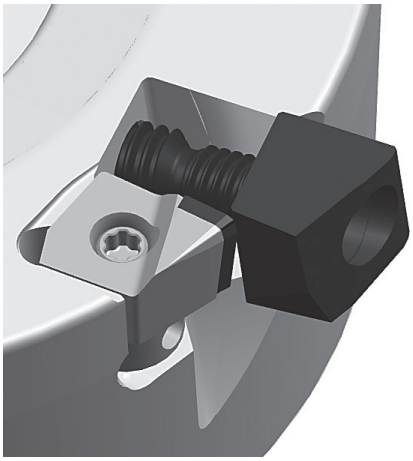
클램프와 클램프 스크류의 올바른 장착 방법

1 조립



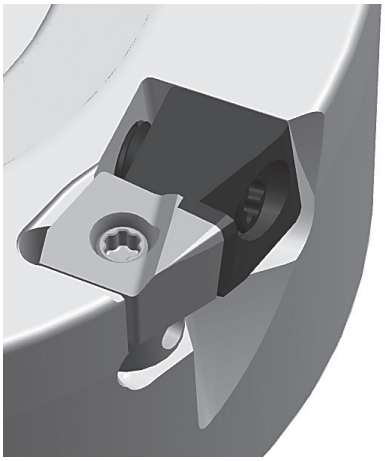
클램프 스크류를 클램프에 조립합니다.
(1회전 정도)

2 장착



홀더에 장착합니다.

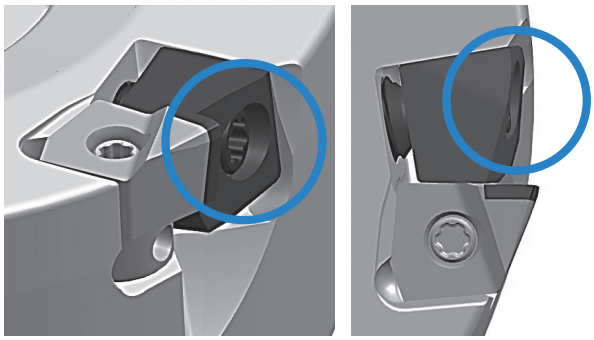
3 체결



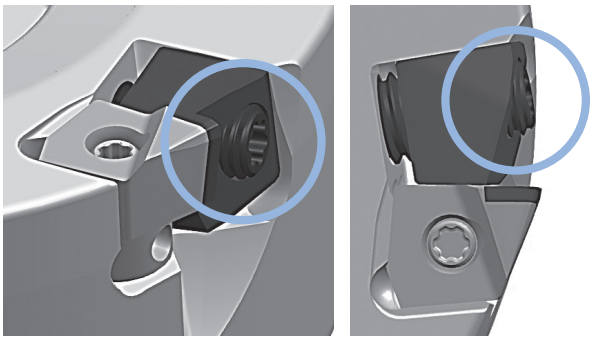
추천 토크로 체결합니다. (장착 완료)

클램프 스크류의 장착 위치에 대해서

✓ **적절한 위치**
(스크류의 머리에 돌출 없음)



⊘ **부적절한 위치**
(스크류 머리가 돌출되어 있음)



추천 토크로 클램프 스크류를 체결한 후, 클램프 스크류의 돌출을 확인하십시오.
돌출된 경우는 다시 장착하십시오.
또한 클램프 교환시 등에서 완전히 클램프 스크류를 분리하는 경우는 장착 후에 밸런스 조정이 필요합니다.

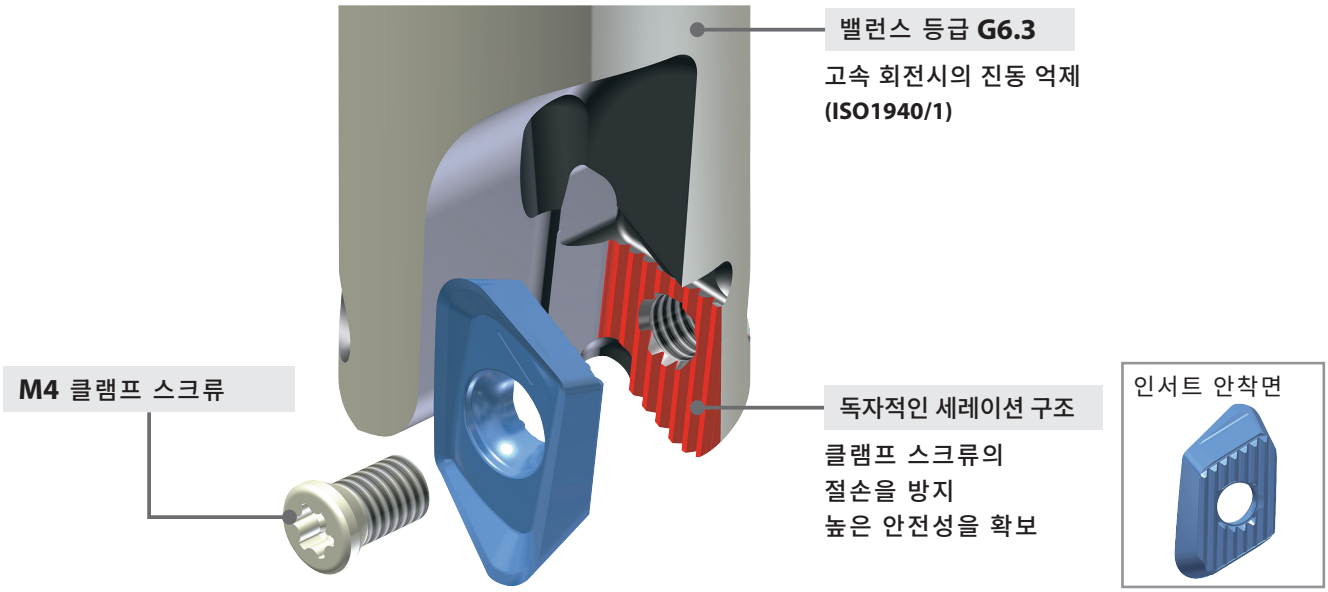
알루미늄 가공용　고능률 엔드밀

MEAS

인서트 비산 방지 기구로 높은 신뢰성. 알루미늄 합금의 고속・고능률 가공을 실현
큰 램핑 각도에 대응하는 다양한 가공이 가능

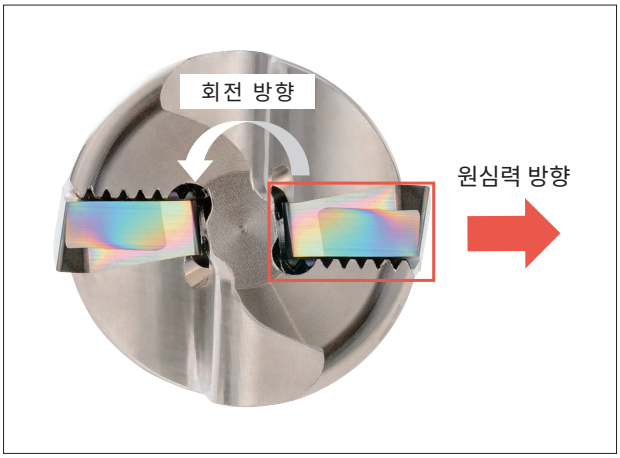
1 높은 신뢰성으로 고능률 가공

세레이션 구조를 채용
알루미늄 합금의 고속 가공에 대응(**ø32**：추천 최대 절삭 속도 **Vc＝3,000m/min**)

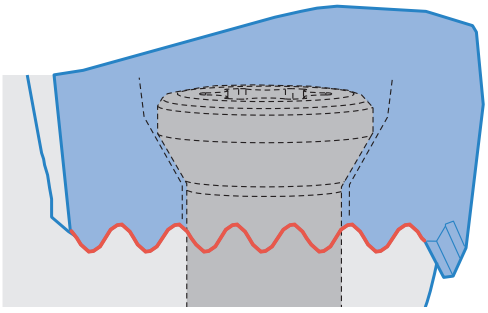


세레이션 구조의 효과(이미지)

세레이션부에서 원심력을 받기 때문에 클램프 스크류에 부하가 저감
클램프 스크류의 절손을 방지하고 고속 회전으로도 높은 안전성을 확보

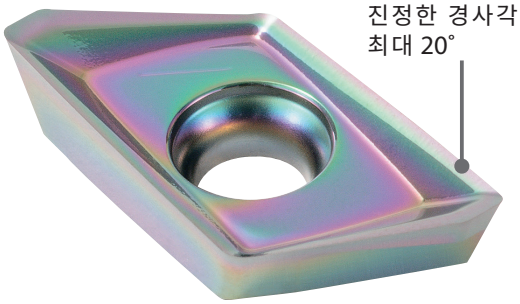


세레이션 구조 있음

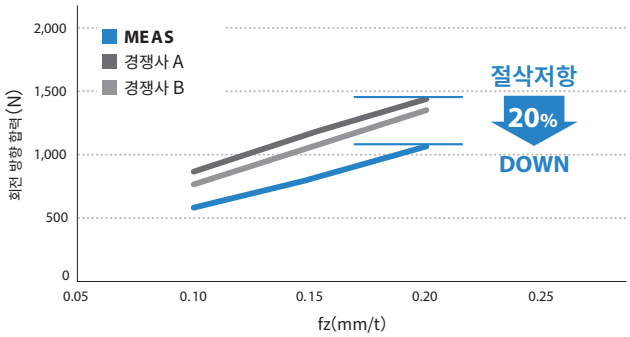


2 예리한 절삭날로 저저항

진정한 경사각을 최대 **20°**를 확보
저저항으로 떨림에 강함



절삭저항 비교 (당사비교)

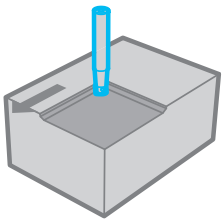


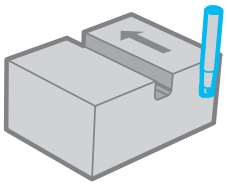
절삭조건 : Vc = 390 m/min, ap × ae = 8 × 5 mm, Dry
커터경 ø25 mm (2날)　피삭재 : A7075

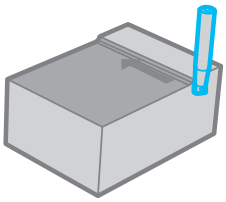
3 다양한 가공에 대응

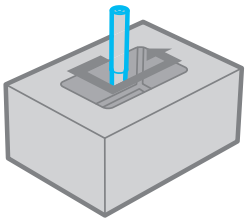
최대 램핑 각도 **20°** (**ø25**)
1개의 공구로 숄더링 • 홈 가공, 램핑 • 헬리컬 가공 등에도 대응

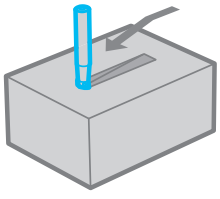


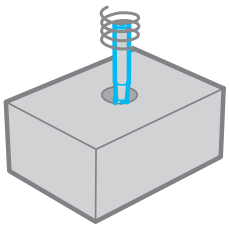

평면 • 숄더링

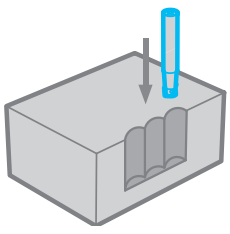

홈 가공


등고선 가공


포켓 가공


램핑 가공


헬리컬 가공


버티컬 (플런지) 가공

M
밀링

MEAS (엔드밀)



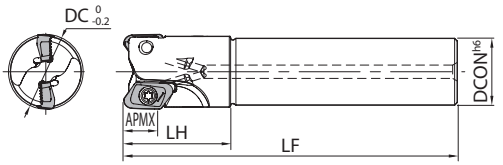


Fig. 1

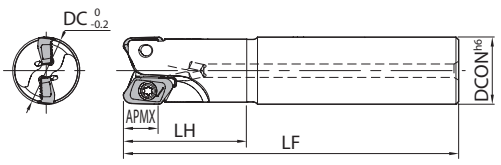


Fig. 2

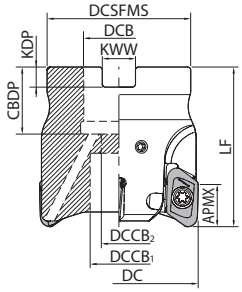
홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M207
스트레이트샹크	표준샹크	MEAS 28-S25-13-2T	●	2	28	25	125	40	12	+10	-13	있음	54000	0.4	1	P-37	SB-4090TRP	DTPM-15	KCGT1305...
		35-S32-13-2T	●		35	32	150	50					46000	0.9	1				
		40-S32-13-3T	●	3	40						-12		42000		1				
	동일경장크	MEAS 25-S25-13-2T	●	2	25	25	125	49	12	+10	-14	있음	59000	0.4	2	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	KCGT1305...
		32-S32-13-2T	●		32	32	150	69			-13		49000	0.8	2		SB-4090TRP		
	롱샹크	MEAS 25-S25-13-2T-170	●	2	25	25	170	89	12	+10	-14	있음	49000	0.5	2	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	KCGT1305...
		32-S32-13-2T-200	●		32	32	200	119			-13		39000	1.1	2		SB-4090TRP		

코너R(RE)3.2 이상의 인서트를 장착하는 경우, 본체 모서리부에 R3.5 mm 이상의 추가 가공을 하십시오. (코너R(RE)3.0 이하의 경우, 추가 가공은 불필요합니다.)
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
인서트 클램프용 체결 토크 : 3.5N·m

MEAS (페이스밀)





홀더 치수

규 격	재고 R	날수	치수 (mm) DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부품 소착방지제	부품 아바 장착용 볼트	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M207
MEAS 050R-13-4T-M	●	4	50	45	22	18	11	50	21	6.3	10.4	12	+10	-11	있음	36000	0.4	P-37	HH10X30H	SB-4090TRP	DTPM-15	KCGT1305...

코너R(RE)3.2 이상의 인서트를 장착하는 경우, 본체 모서리부에 R3.5 mm 이상의 추가 가공을 하십시오. (코너R(RE)3.0 이하의 경우, 추가 가공은 불필요합니다.)
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
인서트 클램프용 체결 토크 : 3.5N·m

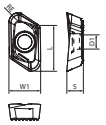
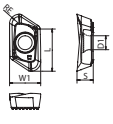
● : 표준재고

KCGT

사용분류 기준

★: 황삭가공 / 제 1 추천
☆: 황삭가공 / 제 2 추천
■: 정삭가공 / 제 1 추천
□: 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		P
금형강		
오스테나이트계 스테인리스강		M
마르텐사이트계 스테인리스강		
석출경화계 스테인리스강		
회주철		K
덕타일 주철		
비철금속	★	N
내열합금		S
티탄합금		
고경도재		H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	L	W1	초경 DLC PDL025	적합 홀더 M206
	 알루미늄·비철금속	KCGT 130504FR-AL	2	5.1	4.4	0.4	14.1	9.9	●	MEAS...
		130508FR-AL				0.8	13.9		●	
		130512FR-AL				1.2	13.8		●	
		130516FR-AL				1.6	13.3		●	
		130520FR-AL				2	13.3		●	
		130524FR-AL				2.4	13.3		●	
		130530FR-AL				3	13.3		●	
		130532FR-AL				3.2	12.8		●	
		130540FR-AL				4	12.8		●	
		130550FR-AL				5	12.8		●	
	 인선 강화형	KCGT 130504ER-AM	2	5.1	4.4	0.4	13.7	9.9	●	MEAS...
		130508ER-AM				0.8	13.7		●	
		130516ER-AM				1.6	13.3		●	
		130525ER-AM				2.5	13.3		●	
		130530ER-AM				3	13.3		●	
		130540ER-AM				4	12.8		●	

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건

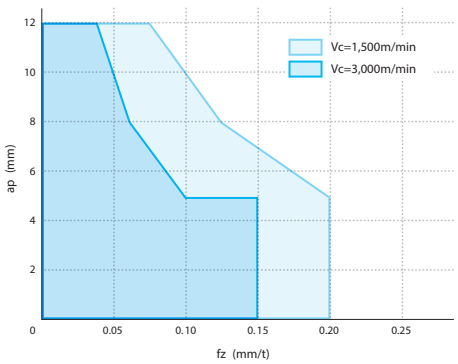
피삭재		브레이커	절삭 속도 Vc (m/min)	절삭폭 ae (mm)	가공경과 이송 (mm/t)	
					ap=5mm 의 추천 이송 (기준치)	
				가공경 DC	가공경 ø28 이하	가공경 ø32 이상
알루미늄 합금	Si 함유량 12.5% 이하	AL	200~**1,000**~3,000	≦ 0.5DC	0.05~**0.15**~0.25	
				0.5DC <		
		AM	200~**1,000**~5,000	≦ 0.5DC	0.05~**0.15**~0.3	0.05~**0.2**~0.35
				0.5DC <	0.05~**0.15**~0.25	0.05~**0.15**~0.3
	Si 함유량 12.5% 이상	AL	200~**300**~400	≦ 0.5DC	0.05~**0.1**~0.2	
				0.5DC <		
		AM	200~**300**~800	≦ 0.5DC	0.05~**0.15**~0.3	0.05~**0.2**~0.35
				0.5DC <	0.05~**0.15**~0.25	0.05~**0.15**~0.3

- 기계 강성이나 워크 강성 등 실제 가공 상황에 따라 절삭 속도와 이송을 추천 범위 내에서 조정하십시오.
- 추천 절삭 속도를 초과하는 조건에서는 사용하지 마십시오. (**M215**참조)
- 정기적으로 인서트의 클램프 스크류를 교체하십시오. 만일의 커터의 파손, 비산에 대비하여 충분한 안전 커보등을 사용하십시오.
- 고속회전(10,000min^{-1}이상)으로 사용하는 경우는 공구 본체와 아바의 조합으로 아래의 값을 참고하여 밸런스를 잡아 주십시오.

회전 수 (min^{-1})	ISO 밸런스 등급 ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~20,000	G16
~30,000	G6.3
30,000~	G2.5

MEAS 절삭 능력

ø50 (4날) 숄더링 ae = 25mm 피삭재: A7075



고속 가공의 경우, 이송을 낮춰서 사용하십시오.

●: 표준재고

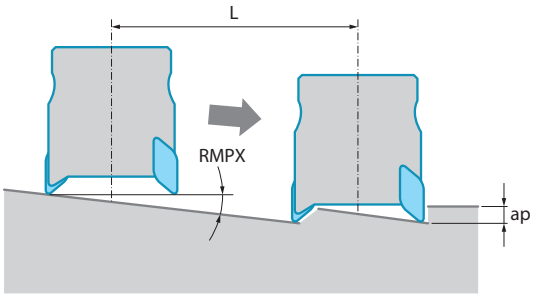
경사 가공(램핑 가공) 참조표

커터경 DC (mm)	25	28	32	35	40	50
최대 경사 각도 RMPX	20°	16°	12.5°	11°	8.5°	6°
tan RMPX	0.363	0.287	0.221	0.194	0.149	0.105

램핑 가공의 주의점

램핑 가공의 각도는 RMPX 이하로 설정하십시오.
이송은 50% 이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 따른 절삭 길이 L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$



버티컬(플런지) 가공의 주의점

* 버티컬 (플런지) 가공시의 이송은 fz = 0.1(mm/t) 이하로 설정하십시오.

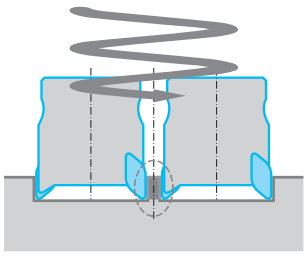
인서트 규격	최대 횡절입량 (ae)
KCGT13 형	8mm

헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공 홀 직경 내에서 사용하십시오.

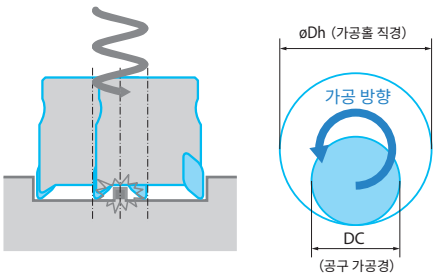
⊘ 최대 가공경 초과

헬리컬 중심에 코어가 남음



⊘ 최소 가공경 미만

중앙의 코너부가 홀더에 간섭

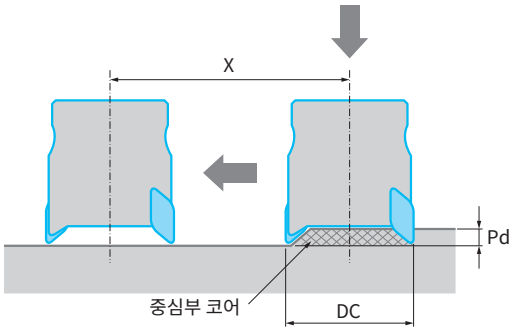


규 격	최소 가공홀 직경	최대 가공홀 직경	1 회전당의 최대 램핑 깊이
MEAS…13…	2×DC-16	2×DC-3	3.5

단위 : mm

- 커터 방향은 반시계 방향(다운 커트)이 되도록 하십시오. (위 그림 참조)
- 테이블 이송은 추천 조건의 50% 로 낮추십시오.
- 칩이 늘어지는 경우가 있으므로 안전한 환경에서 가공하십시오.

드릴링 가공의 주의점



【드릴링 깊이】
표의 Pd 값를 참조하십시오. (Pd : 최대 가공 깊이를 나타냅니다.)

【드릴링 후의 횡이송 가공】
1. 중심부의 코어 (미가공 부분) 가 절삭될 때까지
   이송을 fz = 0.15(mm/t) 이하로 하십시오.
2. 드릴링 가공시에는 축방향의 1 회전당 이송을
   f = 0.1(mm/rev) 이하로 하십시오.

규 격	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X
MEAS…-13-…	3.5	DC-16

단위 : mm

인서트의 장착 방법에 대해서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류는
   • 테이퍼부와 나사부에 소착 방지제를 도포하십시오 .
   • 렌치 선단부 (선단부는 자석화 처리) 에 장착하여 인서트 후단측을 인서트 안착면 (세레이션 면) 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오. (오른쪽 사진을 참조) (추천 체결 토크 3.5N•m)

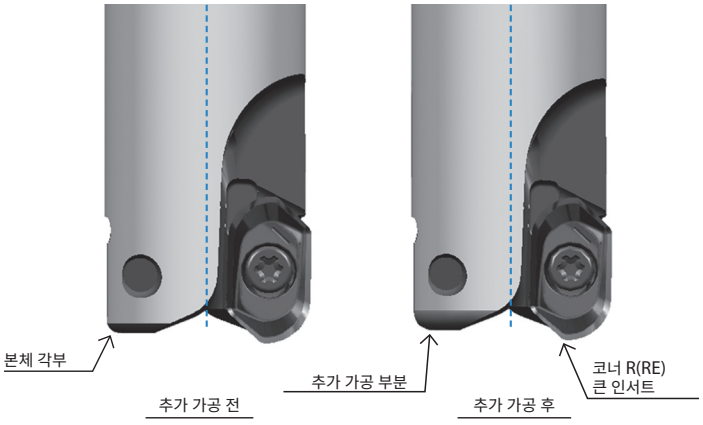


코너R이 큰(RE=3.2 이상) 인서트 사용시에 대해서

코너 R(RE) 3.2 이상의 인서트를 장착하는 경우는
본체에 추가 가공이 필요합니다 .
아래 표 치수를 기준으로 본체 각부에 추가 가공을 하십시오 .
(코너 R(RE)3.0 이하의 경우는 추가 가공이 불필요합니다 .)

인서트 코너R(RE) (mm	본체 각부의 추가 가공 치수 (mm)
3.2	R2.0
4.0	R2.5
5.0	R3.0

* 본체 각부에 추가 가공은 R 형상을 권장합니다 .
  면취로 추가 가공을 하는 경우 지나치게 깎아내지 않도록 주의하십시오 .



주의사항

사용에 관해서

⚠ 위험

반드시 추전 조건 내에서 사용하십시오.

본체에 기재된 최고 회전수 이상으로 회전시키지 마십시오.
무부하 상태에서도 원심력, 절삭 부하에 의해 인서트나 부품의 비산이 발생하여 위험하므로 중지하십시오.

아래 상태에서는 사용하지 마십시오.
날수를 줄인다. (1날 건너 장착 등도 불가)
본체에 손상 등의 이상이 발생하였다.

인서트 탈착시에는 반드시 보호 장갑 등의 보호구를 착용하고 작업하십시오.
날과의 접촉으로 인해 부상의 우려가 있습니다.

동적 밸런스에 관해서

커터는 출하시에 밸런스 조정이 완료되어 있습니다.

ISO밸런스 등급(ISO1940/1) G6.3으로 밸런스 조정을 하고 있습니다.
고속 회전 (10,000min^{-1}이상)으로 사용하는 경우는 공구 본체와 아바의 조합으로 아래 값을 참조하여 밸런스를 잡아 주십시오.

커터 외주측에 동적 밸런스 조정 스크류를 삽입하고 있습니다. 동적 밸런스가 무너질 우려가 있으므로 조작하지 마십시오.

회전 수 (min^{-1})	ISO 밸런스 등급 ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~20,000	G16
~30,000	G6.3
30,000~	G2.5

ADMC (경량 알루미늄 바디)



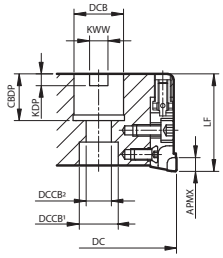


Fig. 1

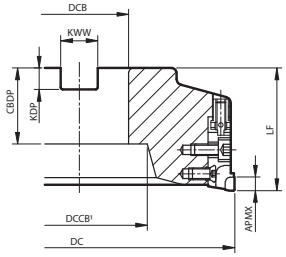


Fig. 2

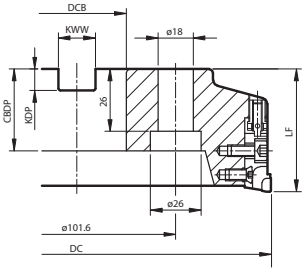


Fig. 3

어셈블리 세트 (조립·밸런스 조정제 세트)(블레이드 타입 중에서 블레이드 or 인서트+카트리지 중 선택하여 사용하여 주십시오.)

세트 규격	재고		날수	치수 (mm)	세트 내용				
	R	L		DC	본체 규격	블레이드 타입	적합 블레이드 ➡ M212	장착 수량	적합 쿨런트 부품 ➡ M211
ADMC 063R/L-4BS			4	63	ADMC063R/L-4B	블레이드	AMCB-○○R/L	4	HH10x35H
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
080R/L-6BS			6	80	ADMC080R/L-6B	블레이드	AMCB-○○R/L	6	HH12x35H
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
100R-6BS			6	100	ADMC100R-6B	블레이드	AMCB-○○R	6	MBA-16C (별매)
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
125R/L-8BS			8	125	ADMC125R/L-8B	블레이드	AMCB-○○R/L	8	MBA-20C (별매)
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
160L-12BS			12	160	ADMC160L-12B	블레이드	AMCB-○○L	12	MBA-24C (별매)
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
200L-14BS			14	200	ADMC200L-14B	블레이드	AMCB-○○L	14	AMCC200 (별매)
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		
250L-18BS			18	250	ADMC250L-18B	블레이드	AMCB-○○L	18	AMCC250 (별매)
						인서트+카트리지	AMT-90R + AMCTR		

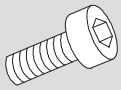
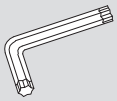
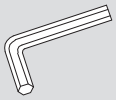
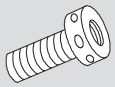
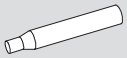
본 제품은 카트리지 조립으로, 밸런스 조정 후의 어셈블리 세트로 판매하고 있습니다. 블레이드의 조합 변경을 희망하는 고객은, 당사 영업본부로 상담해 주십시오.
상기 세트 규격은 홀더 본체에는 기재되어 있지 않습니다.
쿨런트 부품은 별매입니다. ADMC063R/080R타입에는 쿨런트 볼트(HH10 x 35H / HH12 x 35H)가 표준으로 부속되어 있습니다.
상기 세트에는 쿨런트 사용 시 필요한 볼트 또는 커버가 부속되어 있습니다.
ADMC ○○○R-○○BS 규격의 S는 세트품을 나타냅니다.

홀더 치수

규 격	재고		날수	치수 (mm)									쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.
	R	L		DC	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				
ADMC 063R/L-4B			4	63	22	18	11	50	22	6	10	7	있음	32000	0.4	1
080R/L-6B			6	80	25.4	20	13	50	24	6	9.5	7		28000	0.7	1
100R-6B			6	100	31.75	45	-	50	33	8	12.7	7		24000	1	2
125R/L-8B			8	125	38.1	55	-	63	38	10	15.9	7		21000	1.7	2
160L-12B			12	160	50.8	70	-	63	39	11	19	7		19000	2.5	2
200L-14B			14	200	47.625	-	-	63	43	14	25.4	7		16000	3.7	3
250L-18B			18	250	47.625	-	-	63	43	14	25.4	7		14000	6.1	3

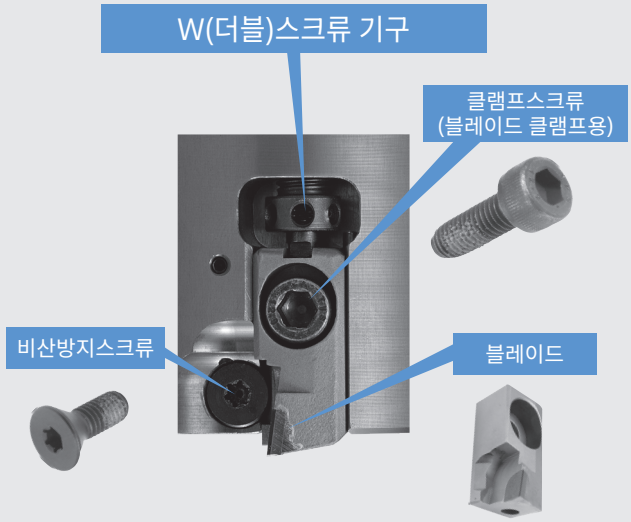
홀더 본체에 블레이드는 부속되어 있지 않습니다.
렌치류(부품 ③, ④, ⑦, ⑧)는 별매입니다.
쿨런트 부품은 별매입니다. ADMC063R/080R타입에는 쿨런트 볼트(HH10x35H / HH12x35H)가 표준으로 부속되어 있습니다.

부품

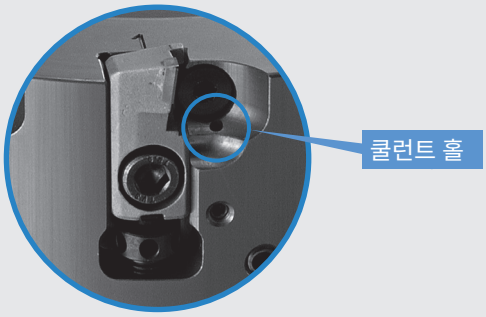
규 격	부 품						
	비산방지 스크류	클램프 스크류	렌치	렌치	어저스트 스크류 A	어저스트 스크류 B	조정 렌치
							
ADMC 063R/L-…	SB-50137K 블레이드 클램프용	TMx16	LTW-20	LW-5	AJ-816	AJ-519	AW-3100
ADMC 080R/L-… ~ 250R/L-…		TMx18					

인서트+카트리지 타입의 블레이드를 사용시에는 인서트 체결용 클램프 스크류 SB40100-60이 필요합니다.
AMCTR 구매시 스크류(SB40100-60)는 부속되어 있습니다. 렌치(FT-15)는 별매입니다.

커터의 구조

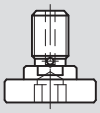
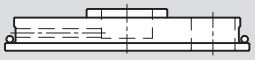


내부 급유 기계



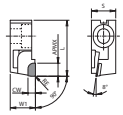
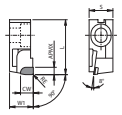
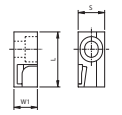
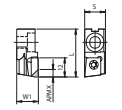
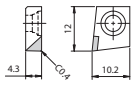
쿨런트 사용에는 아바 장착용 볼트, 또는 쿨런트 커버가 필요합니다. (아래 표 참고)

부품

규 격	부 품		
	쿨런트홀 장착 아바 장치용 볼트(표준 부속품)	쿨런트홀 장착 아바 장치용 볼트(별매)	쿨런트 커버(별매)
			
ADMC 063R/L-4B	HH10x35H	-	-
080R/L-6B	HH12x35H		
100R-6B	-	MBA-16C	
125R/L-8B		MBA-20C	
160L-12B		MBA-24C	
200L-14B		-	AMCC-200
250L-18B			AMCC-250

ADMC100R~250R은 쿨런트 쓰로우(내부급유)방식으로 사용할 경우, 별매의 쿨런트홀 장착 아바 장치 볼트(MBA…C)나 쿨런트 커버(AMCC-…)를 사용하여 주십시오.

적합 블레이드

형 상		규 격	재고	치수 (mm)					
				S	L	W1	APMX	CW	RE
		AMCB-90R/L		13	30	13.5	7	4	0.5
		AMCB-WR/L		13	30	13	4	7	0.5
 더미 블레이드		AMCB-DR/L		13	27	11.5	-	-	-
		AMCTR		13	30	13.6	12	4	-
		AMT-90R		-	-	-	-	-	-

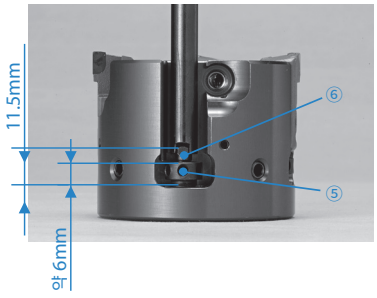
더미 블레이드는 절삭에는 사용 불가합니다. 밸런스 조정용으로 사용됩니다.

추천 절삭조건

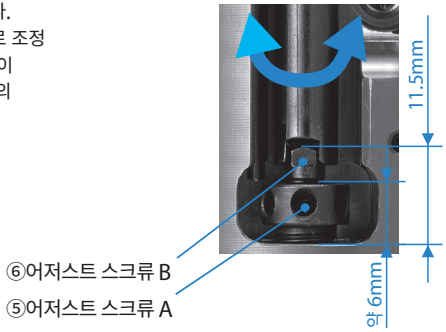
피삭재	알루미늄 합금			동합금
Si 함유량	9% 이하	9~13%	13% 이상	
절삭 속도 Vc (m/min)	1,000~5,000	700~3,000	300~800	300~1,000
이송 fz (mm/날)	0.2mm/날 이하 와이퍼 장착 블레이드 : 0.1mm/날 이하			
절입량 ap (mm)	6 이하			2.0 이하

인선 조정 방법

1.인선 조정 나사의 장착



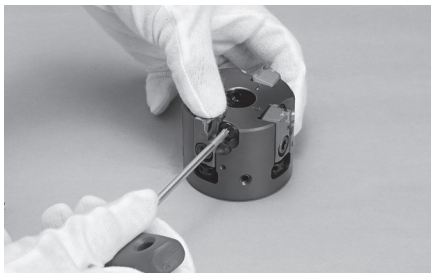
- ⑤,⑥(어저스트 스크류 A,B)을 조립하여 커터 본체에 장착한다.
- ⑥어저스트 스크류 A 윗면부터 커터까지의 거리를 약 6mm로 조정
- ⑥어저스트 스크류 B를 돌려, 사각 주두부가 오른쪽사진과 같이 평행으로 되도록 조정 후, 어저스트 스크류 B면에서 커터까지의 거리가 11.5mm가 되도록 어저스트 스크류 A를 돌려 조정하여 주십시오.



2.블레이드의 장착

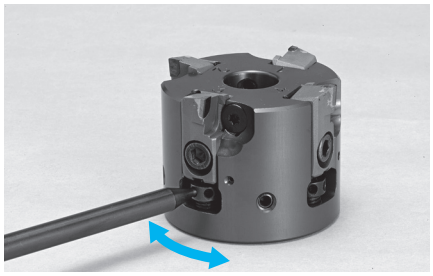


· 블레이드를 삽입하고, ②클램프 스크류를 가볍게 조인 후
①비산방지 스크류를 조인다.



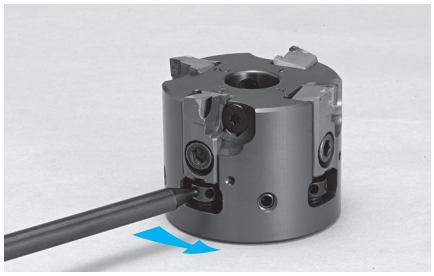
· 조일 때에는 블레이드를 아래로 누르면서 고정한다.
· ②클램프 스크류를 토크렌치를 사용해 3N·m으로 가고정한다.

3.인선 높이 조정



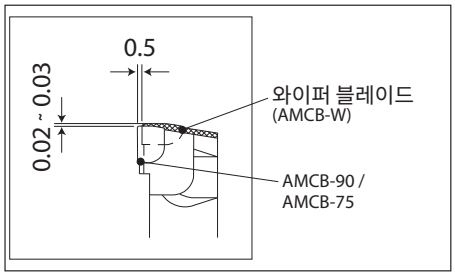
· ⑤어저스트 스크류 A를 돌려, 정면날의 높이가 목표치보다
-0.01mm가 되도록 고정한다.
· ②클램프 스크류를 토크렌치를 사용하여 9N·m으로 조인다.

4.인선 높이 조정(최종조정)



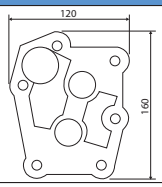
· ⑤어저스트 스크류 A를 돌려, 목표치로 맞춘다.
※이 때, ②클램프 스크류를 너무 많이 조인 상태에서 돌리면,
조정기능의 정도가 악화되므로 주의하여 주십시오.

5.와이퍼 블레이드 장착 방법



· 와이퍼 블레이드(AMCB-W)를 장착할 경우는,
그밖의 블레이드(AMCB-90/70)보다
0.02~0.03mm 높게 장착하여 주십시오.

가공 사례

ADC12	
오일 펌프 커버	
· Vc=792m/min · (n=4000min⁻¹) · ap×ae=1~2×50mm · Vf=600mm/min · (fz=0.038mm/t) · 습식 · ADMC063R · AMCB90R	
ADMC	40초 ◀ 60% 가공시간 단축
경쟁사커터	가공시간 : 110초
【경쟁사 커터】 ø63, 3 장날 (초경 인서트 사용) Vc=400m/min (n=2500min⁻¹) ap × ae=1~2 × 50mm Vf=400mm/min (fz=0.053mm/t) 머신 : BT30	【유저 코멘트】 가공시간이 약 60% 단축되며 , 공구수명도 초경에 비해 20 배 연장 , 생산성이 대폭으로 향상되어 비용절감 . 면조도도 향상 (Ra=0.12~0.15 μ m), 경쟁사 커터는 Ra = 0.7~1.0 μ m BT30 에서도 고속 , 고능률 가공이 가능 (고객 평가)

⚠ 위험

- 본 카다로그 및 본체에 기재된 최대 회전수를 넘는 회전수로 사용하지 마십시오.
원심력에 의해 인서트와 부품의 비산, 또는 바디가 파손될 가능성이 있습니다.
- 실제 사용 회전수는 반드시 사용하는 인서트의 추천 조건의 범위 내에서 설정하여 주십시오.
- 고속회전(10,000min⁻¹이상)에서 사용할 때에는 공구 본체와 아바의 조합으로 우측
수치를 참고하여 밸런스를 맞추어 주십시오.
(커터 본체에서 당사의 어셈블리 제품, 재연마제 블레이드 제품은 밸런스 조정제입니다.
고객의 블레이드를 교환할 때에는 밸런스의 재조정이 필요합니다.)
- 블레이드 날수를 절대 줄여서 사용하지 마십시오.
(더미 블레이드를 사용하여 반드시 다시 밸런스를 조정하여 주십시오)
- 와이퍼 블레이드는 최대 2개까지 걸어 주십시오.
(대칭이 되는 위치에 장착하여 주십시오.)
- 커터 바디를 실수로 부딪힌 경우 절대 사용하지 않도록 하십시오.
(커터 바디가 파손될 우려가 있습니다)
- 커터 바디, 블레이드의 비산에 대비하여, 안전 커버 등을 사용하여 주십시오.
- 피삭재는 알루미늄 합금 등의 비철금속이며 강, 주물 등의 가공에는 사용을 피해 주십시오.
- 본 공구는 날카로운 날을 갖고 있기 때문에 직접 손으로 만지면 상처를 입을 위험이 있습니다.
(보호 장갑 등의 보호구를 사용하여 주십시오.)

회전수(min⁻¹)	JIS등급 ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~20,000	G16
~30,000	G6.3
30,000~	G2.5

고능률 • 고정도 정삭 가공용 커터

MFF

독자적인 구조의 커터로 정삭 가공을 솔루션
특수 3차원 와이퍼 인서트로 고능률 • 고정도의 정삭 가공을 실현

1 정삭 가공의 솔루션

MFF는 가공 현장의 과제를 해결하기 위해 탄생
중정삭날과 정삭날로 이루어진 독자적인 구조로 생산성과 품질 등의 가공 과제를 해결



SOLUTION

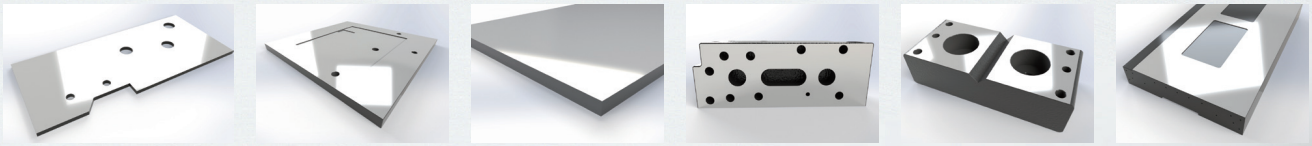
이송 f=5.0mm/rev까지 UP
면조도 0.8μmRa 달성
연마 리스화(연마공정 삭제)의 실현
평면도 5μm 달성

상기 내용은 고객의 테스트 결과로 수치를 보증하지는 않습니다.
워크 강성이나 머신 등의 가공 환경에 따라 다릅니다.

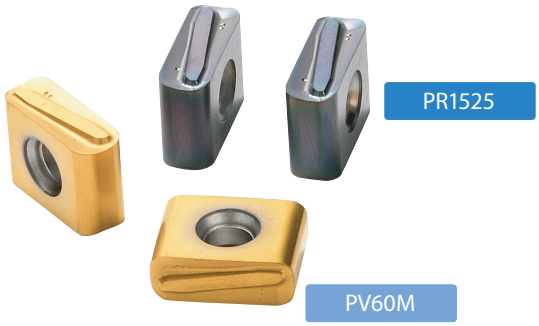
MFF 솔루션 실적

다양한 업종의 부품과 피삭재에 적용 가능

부품명	피삭재	업종
플레이트 / 프레임 / 케이스 실린더 펌프 / 레일 터빈 하우징 차 프레임 / 금형 베이스	SS400 / FC250 / FCD600 니레지스트 주철 SKD61 상당 (금형강) 침탄 열처리강 (60HRC)	산업기계 / 공작기계 조선 / 자동차 건설기계 / 금형



2 특수 3차원 와이퍼 인서트에 의해 고이송과 고품위의 정삭면을 실현



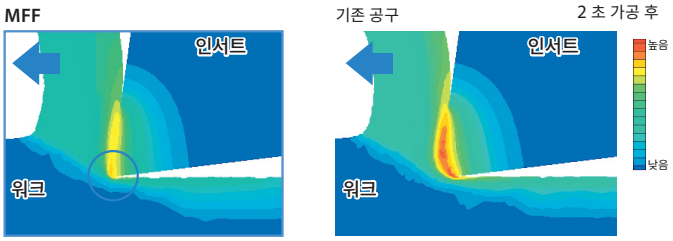
교세라 독자적인 기술을 구사한 인서트에 의해 고이송과 고품위의 정삭면을 실현



저저항의 인선 사양
극소 호닝 사양
절삭성 우수

와이퍼날
큰 원호 형상
고이송 가공에 대응

인선 온도 시뮬레이션 비교 (당사비교)



MEGACOAT NANO® 써메트 PV60M

고속 가공에 대응
추천 조건 : Vc = ~350 m/min



고품위의 정삭면

3차원 TT 브레이커

칩 막힘을 억제
고이송에 대응

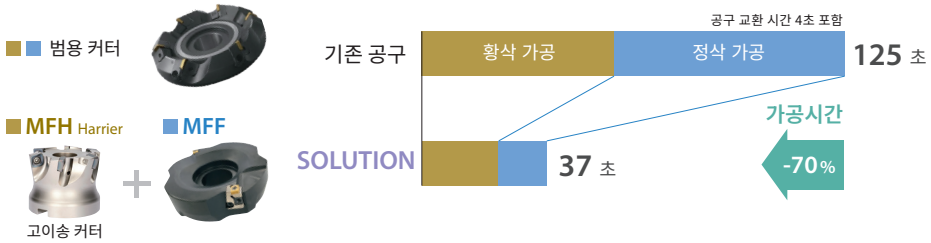




토탈 솔루션

황삭 가공~정삭 가공의 고정 개선 (당사비교)

교세라 고이송 커터와 조합으로 품질과 능률의 향상을 실현

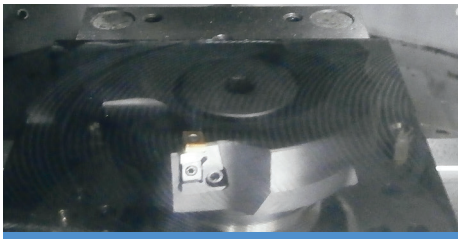


절삭조건
기존 공구 ø200 (6날)
Vc = 200 m/min
황삭 : Vf = 286 mm/min (fz = 0.15 mm/t), ap = 1.2 mm
정삭 : Vf = 230 mm/min (fz = 0.12 mm/t), ap = 0.3 mm

SOLUTION
황삭 : MFH Harrier ø63 (6날)
Vc = 200 m/min
Vf = 7,300 mm/min (fz = 1.2 mm/t), ap = 0.7 mm
정삭 : MFF ø200 (2날)
Vc = 300 m/min
Vf = 2,400 mm/min (f = 5.0 mm/rev), ap = 0.1 mm

가공 후의 정삭면 품위

SOLUTION



미려한 정삭면(0.27μmRa)

기존 공구



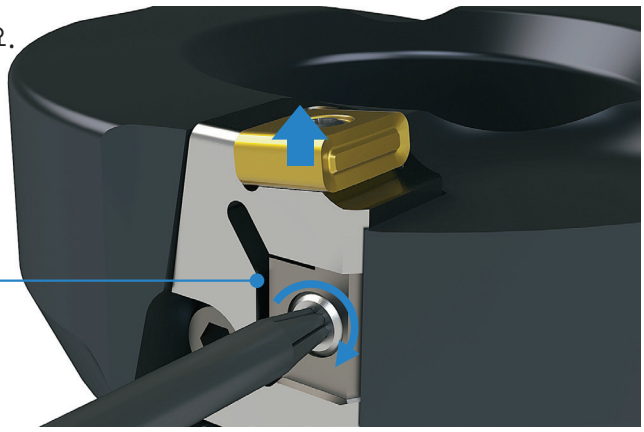
흐린 정삭면(1.01μmRa)

3 조작성이 우수한 인선 조정 기능

조정이 완료되어 있기 때문에 기본적으로는 인선 높이의 조정은 불필요.
인서트 교환시도 조정 불필요.

조작성이 우수한 인선 조정 기구

필요에 따라서 인선 높이를 조정 가능
원 액션으로 완전 체결 불필요, 번거로운 작업을 경감

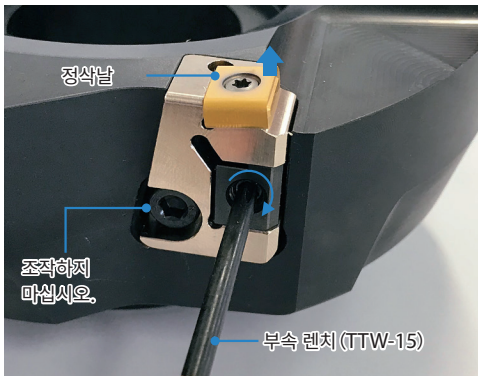


부속의 렌치를 돌리는 것만으로 조정 가능

인선 조정에 대해서

절입량 0.1～0.2mm에서 사용하는 경우는 조정 불필요합니다. (홀더 출하시 조정 완료)
또한, 인서트 교환시의 인선 조정도 불필요합니다. (기본은 인서트 교환만 입니다.)

절입량 0.1ｍｍ미만이나 변경하고 싶은 경우는 아래의 방법으로 조정하십시오.



조정 방법
부속의 TTW-15 렌치로 나사를 회전시켜 인선 위치를 조정하십시오. (심플한 구조・조작성입니다.)

순서
조정하는 경우는 먼저 나사를 반시계 방향으로 약 2회전시킨 상태(인선 위치를 낮춘 상태)로 시작하여
나사를 시계 방향으로 조이면서 (인선 위치를 돌리면서) 임의 돌출량으로 조정하십시오.
※돌출량 수치는 다이얼 게이지 등을 사용하십시오.

주의점
조정시 나사는 시계 방향(사진)의 한방향으로 진행하십시오.
나사를 반시계 방향으로 회전시킨 상태에서 조정을 마치면 백래시 관계로 나사의 풀림이나 떨림이 발생합니다.
또, 인선의 측정 위치는 동일 가공경으로 실시하십시오.

인선 돌출량의 기준
ap＝0.05ｍｍ ⇒ 황삭날에 대한 돌출량：0.03ｍｍ
ap＝0.10ｍｍ～　⇒ 황삭날에 대한 돌출량：0.06ｍｍ ※출하시

MFF



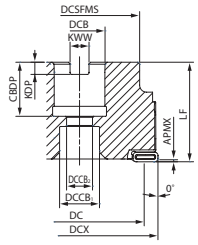


Fig. 1

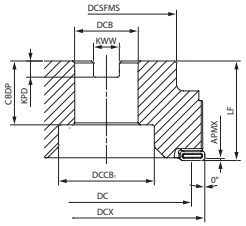


Fig. 2

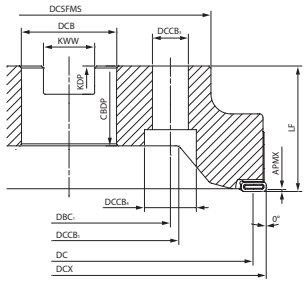


Fig. 3

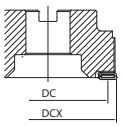
홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)														A.R. (°)	R.R. (°) (中정삭날)	R.R. (°) (정삭날)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M218
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	DCCB3	DCCB4	DBC1	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX								
미리 사양	MFF	080R-M-SF	수	2	67.3	80	60	27	20	13	-	-	-	50	24	7	12.4	0.3	-8	-9	-20	없음	2000	1.3	1	LNGX120916R-TT LNGX120916
		100R-M-SF	수		87.3	100	70	32	48						32	8	14.4						1600	1.8	2	
		125R-M-SF	수		112.3	125	87	40	55					63	33	9	16.4						1300	3.5	2	
		160R-M-SF	수		147.3	160	102		72	-													1000	5.9	2	
		200R-M-SF	수		187.3	200	142	60	110		18	26	101.6		40	14	25.7						800	7.7	3	
		250R-M-SF	수		237.3	250																		10.5	3	
인로우부 인치사양	MFF	080R-SF	수	2	67.3	80	60	25.4	20	13	-	-	-	50	27	6	9.5	0.3	-8	-9	-20	없음	2000	1.3	1	LNGX120916R-TT LNGX120916
		100R-SF	수		87.3	100	70	31.75	48						32	8	12.7						1600	1.8	2	
		125R-SF	수		112.3	125	87	38.1	58					63	38	10	15.9						1300	3.5	2	
		160R-SF	수		147.3	160	102	50.8	72	-						11	19.1						1000	5.9	2	
		200R-SF	수		187.3	200	142	47.625	110		18	26	101.6		40	14	25.4						800	8.1	3	
		250R-SF	수		237.3	250																		10.8	3	

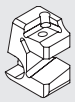
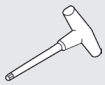
*ø250 타입은 경량용 홀이 있는 사양입니다 .

최고 회전수의 표기에 대해서
절삭 가공시의 회전수는 피삭재 별의 추천 절삭속도 내(**M219**)에서 설정하십시오.
또한, 엔드밀 및 커터를 실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면
무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

가공면에 대해서
가공면이 평면으로 마무리 되면
오른쪽 그림 DC의 범위내가 됩니다.
주의하십시오.

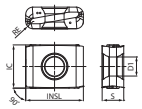
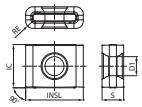


부품

부 품							
클램프 스크류	렌치	클램프	로케이터	로케이터 고정 나사	렌치	조정 나사	소착 방지제
							
SB-3592TR	DTM-10	AD-MFF	CR-MFF	HH5X15L	TTW-15	W6X18N	P-37
인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m							

수 : 주문생산

LNGX

형 상		규 격	코너수	치수 (mm)					서메트	초경		적합 홀더 M217 M40
				IC	S	D1	RE	INSL	PVD	PVD		
									PV60M	PR1525	PR1825	
	 저저항	LNGX 120916R-TT	4	9.525	4.76	4.2	1.6	12.7	수	수	수	MFF...-SF MFSE45...-W MFSE45...-W-M
		LNGX 120916	4	9.525	4.76	4.2	1.6	12.7	수	수	수	MFF...-SF MFSE45...-W MFSE45...-W-M

추천 절삭조건 M219

수 : 주문생산

추천 절삭조건

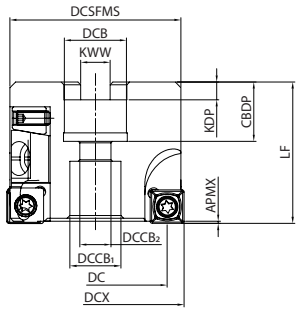
브레이커	피삭재	f (mm/rev)	ap (mm)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)	
				PV60M	PR1825 (PR1525)
TT	구조용강 (SS400 등)	1.5 – **4.0** – 5.0	0.03 – **0.1** – 0.3	★ 230 – **280** – 350	☆ 230 – **280** – 350
	탄소강(SxxC)	1.0 – **4.0** – 5.0		★ 200 – **250** – 350	☆ 200 – **250** – 350
	합금강(SCM 등)	1.0 – **4.0** – 5.0		★ 200 – **250** – 350	☆ 200 – **250** – 350
	금형강(SKD 등)	1.0 – **2.0** – 4.0	0.03 – **0.1** – 0.2	☆ 120 – **200** – 250	★ 120 – **200** – 250
	금형강 (SKD 50HRC~ 등)	0.6 – **1.0** – 1.2	0.03 – **0.05** – 0.1	-	★ 50 – **70** – 80
	오스테나이트계 스테인리스강(SUS304 등)	1.0 – **2.0** – 4.0	0.03 – **0.1** – 0.2	☆ 120 – **200** – 250	★ 120 – **200** – 250
	마르텐사이트계 스테인리스강(SUS403 등)	1.0 – **3.0** – 4.0		☆ 150 – **200** – 300	★ 150 – **200** – 300
전주	회주철(FC)	1.0 – **2.0** – 4.0	0.03 – **0.1** – 0.3	☆ 200 – **250** – 350	★ 200 – **250** – 350
	덕타일 주철(FCD)	1.5 – **2.0** – 4.0		☆ 150 – **250** – 300	★ 150 – **250** – 300

* 스테인리스강 가공은 습식 가공을 추천
표 중의 **굵은 글자**는 추천 값을 나타냅니다 . 실제 가공 상황에 따라 절삭 속도 , 이송을 범위 내에서 조정하십시오 .

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

KWSD



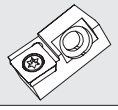
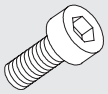
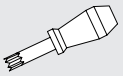


홀더 치수

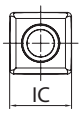
규 격		재고	날수(와이퍼날)	치수 (mm)											중량 (kg)	적합아바	적합 인서트 M221
		R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX			
KWSD	063R-4T-M		4(2)	49.3	63	60.5	22	18	11	50	21	6.3	10.4	0.1	0.9	FMC22	SDGT12... SDEW12...
	080R-6T-M		6(2)	66.3	80	77.5	27	20	13	50	24	7	12.4		1.4	FMC27	
	100R-8T-M		8(2)	86.3	100	77.5	32	26	18	50	25	9	14.4		2.3	FMC32	

가공면이 평면으로 절삭되는 구간은 DC의 범위내입니다.

부품

부 품							
클램프 스크류		카트리지	스프링 와셔	마운팅 볼트	어저스트 블럭	고정 나사	렌치
							
SB45120-43	SB50120-63	KWSD-CA	SSRBW6	HH6X20	KWSD-AB	MSSF5-12	DT-20

SDGT / SDEW

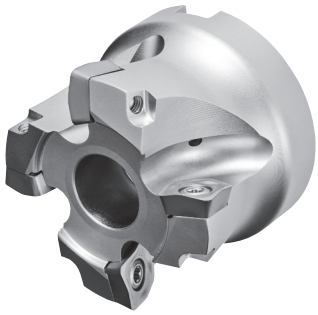
형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	AN	써멧트 - TN100M	초경 PVD PS0110	PR1510	PR1535	적합 홀더 M220
 황삭 	SDGT 12T308PN-Z 12T308PN-N	4	12 12	3.97 3.97	5.5 5.5	0.8 0.8	15 15					KWSD...T-M
 정삭/와이퍼 	SDEW 120408-W	4	12.7	4.76	5.6	0.8	15					KWSD...T-M

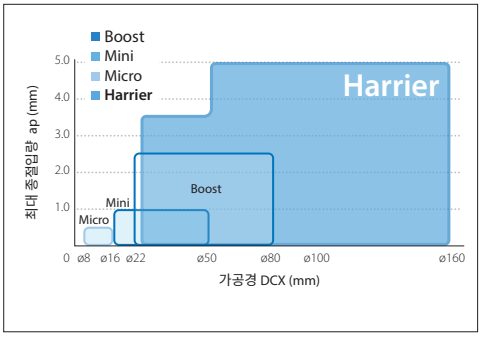
추천 절삭조건

피삭재	f (mm/rev)	ap (mm)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min) TN100M	PS0110	PR1510
강 (SxxC/SCM/SKD 등)	1.0~5.0	0.1mm 이내	120~300	120~250	120~250
주철 (FC/FCD)	1.0~5.0		150~350	150~300	150~300
스테인리스강(SUS304 등)	1.0~4.0		120~250	120~250	120~250

MFH Harrier

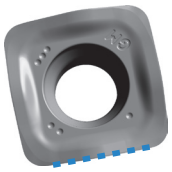
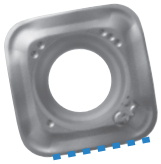
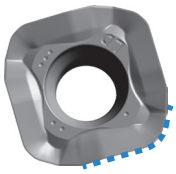
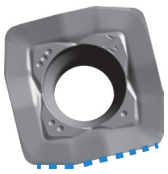
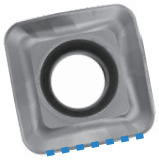
떨림에 강하다!
4종의 인서트로 폭넓은 가공에 대응
높은 칩 배출량, 가공시간의 단축을 실현





1 다양한 가공에 대응하는 인서트 레퍼토리

용도에 맞는 4종의 인서트를 준비
다양한 가공에 대응합니다.

	GM형 (범용)	GH형 (인선 강화형)	LD형 (고절입)	FL형 (저저항형)	FH형 (저저항형)
외관					
용도	범용의 제1추천 →면가공, 램핑 가공, 헬리컬 가공 등 다양한 가공에 대응	우수한 내결손성 →면가공, 램핑 가공, 헬리컬 가공 등 다양한 가공에 대응	최대 ap=5mm까지 대응 →흑피의 고능률 제거 가공에 사용 가능	저저항 설계로 정삭날 있음 →황삭 가공과 정삭 가공의 일체화 소형 M/C에도 대응	GM타입의 저저항 →평면 가공에서 램핑. 헬리컬 등 다양한 가공에 대응

M

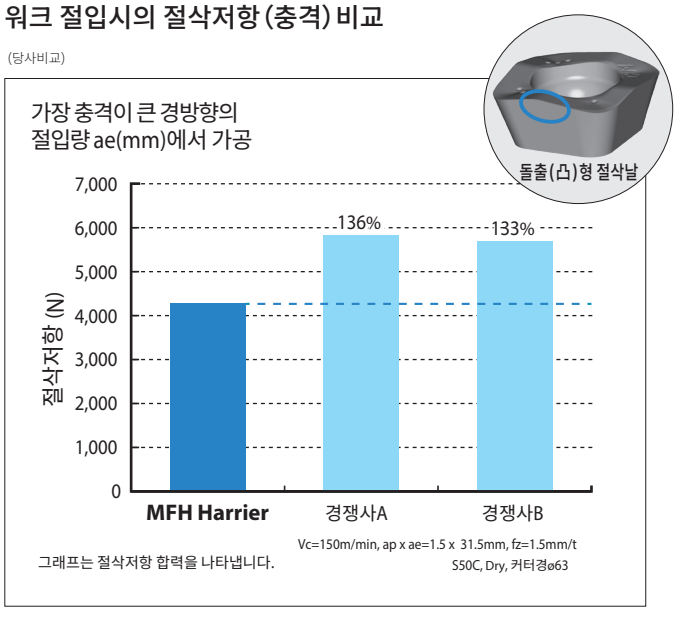
밀링

절입각 45°~70°
절입각 75°
절입각 88°/91°
정삭 가공용 커터
고이송 커터
3차원 엔드밀
슬롯밀
볼·라디우스
기타

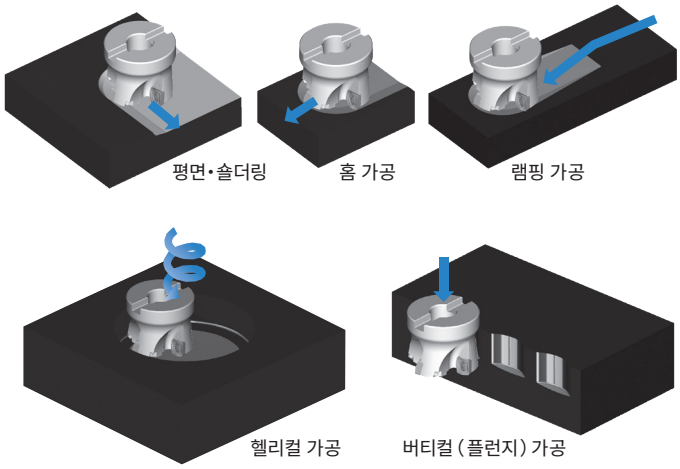
2 3차원 돌출(凸)형 절삭날로 절입시의 충격을 억제

워크 절입시의 절삭저항 (충격) 비교

(당사비교)



3 램핑, 헬리컬, 버티컬 (플런지) 가공 등에도 대응하는 다기능성



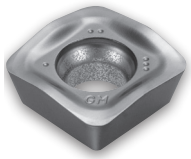
* GM형/GH형 인서트는 모든 가공이 가능합니다.
* LD형, FL형 인서트는 헬리컬 가공, 버티컬 (플런지) 가공 및 벽 등의 등고선 가공은 대응하지 않습니다.
(**M206, M207**을 확인하십시오.)

4 강에서 내열합금까지 폭넓은 피삭재에 대응



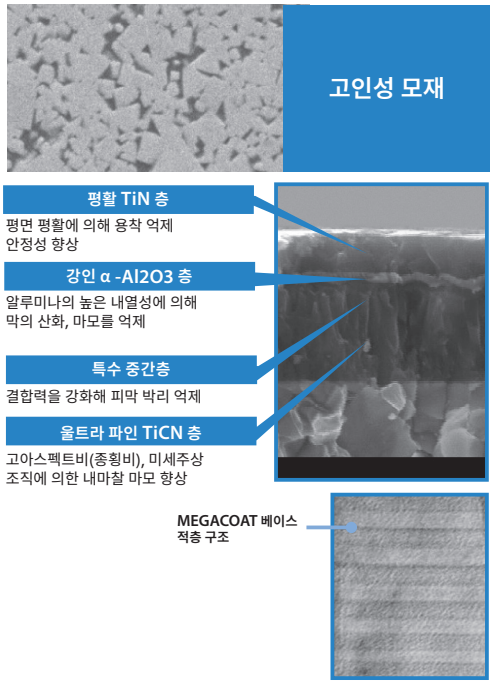
CA6535

마르텐사이트계 스테인리스강, Ni기 내열합금용
CVD로 높은 내열성, 내마찰 마모를 발휘
박막 코팅 채용으로 안정성의 향상



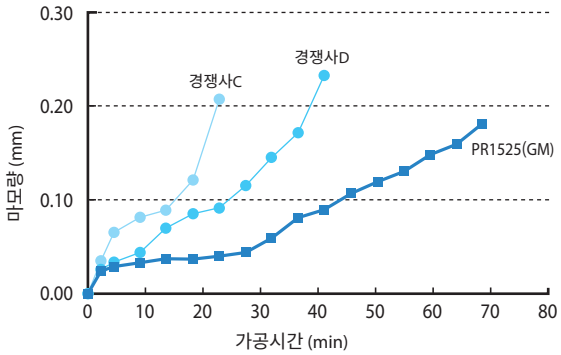
PR1835

Ni기 내열합금, 티탄합금, 석출경화계 스테인리스강용
특수 나노 적층 코팅「MEGACOAT NANO EX」로
밀링 가공의 안정화와 긴수명화를 실현



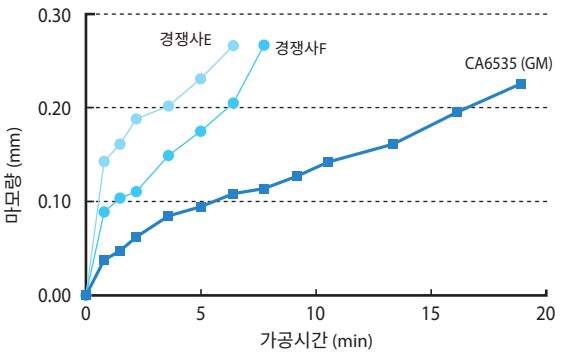
내마모성 비교 (당사비교)

SKD11



<절삭조건> Vc=150m/min, ap×ae=1.0×16mm, fz=1.5mm/t, Dry

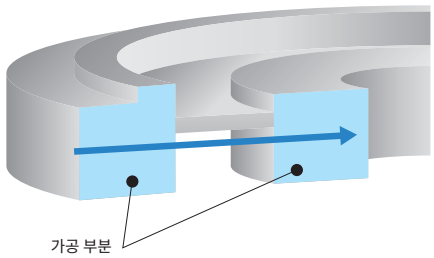
Ni기 내열합금



<절삭조건> Vc=30m/min, ap×ae=1.0×40mm, fz=0.8mm/t, Wet

가공사례

SFVAF22B (합금강 단강)



가공 능률 3배

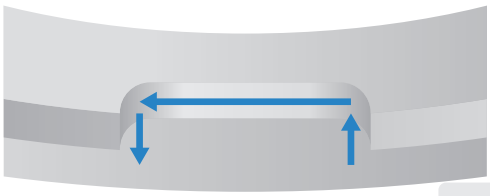
- 터빈 부품 ・Vc=160m/min ・ap × ae=1.5 × max.160mm
- fz=1.17mm/t ・Dry
- MFH160R-14-8T (8 날) ・SOMT140520ER-GM (PR1525)

PR1525	칩 배출량=720cc/분
경쟁사G	칩 배출량=240cc/분

- 이송을 3 배로 올려도 절삭음이 조용하고 양호
- 인선 상태가 우수하여 치핑도 발생하지 않아 안정가공이 가능

(고객평가)

SUS304F



떨림 해소
가공 능률 1.6배

- 클러치 ・Vc=120m/min ・ap × ae=1.0 × 20mm
- fz=1.2mm/t ・Dry
- MFH32-S32-10-2T (2 날) ・SOMT100420ER-GM (PR1535)

PR1535	칩 배출량=58cc/분
경쟁사H	칩 배출량=36cc/분

- 경쟁사 H 는 떨림이 발생했지만 MFH 는 안정가공이 가능
- 인선 상태가 우수하여 긴수명가공이 가능

(고객평가)

M

밀링

MFH Harrier (페이스밀)



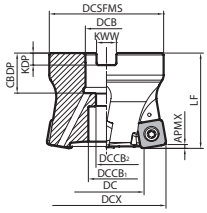


Fig. 1

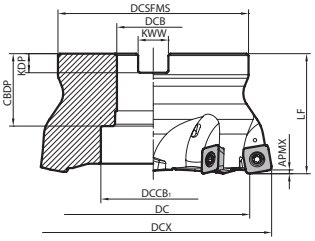


Fig. 2

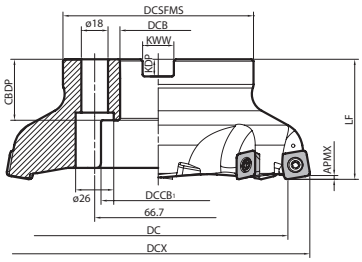


Fig. 3

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)														A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M229
			R		DCX	DC (GM/GH)	DC (LD)	DC (FL)	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	APMX2						
미리 사양	MFH	050R-10-4T-M	●	4	50	33	37.5	36.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	10000	0.4	1	SOMT1004...
		050R-10-5T-M	●	5																				
		063R-10-5T-22M	●	5	63	46	50.5	49.5	60	22	19	11		21	6.3	10.4					8800	0.7		
		063R-10-5T-27M	●							27	20	13		24	7	12.4								
		063R-10-6T-22M	●	6						22	19	11		21	6.3	10.4								
		063R-10-6T-27M	●							27	20	13		24	7	12.4								
		080R-10-7T-M	●	7	80	63	67.5	66.5	76				63								7600	1.6		
인로우부 인치사양	MFH	050R-10-4T	●	4	50	33	37.5	36.5	47	22.225	19	11	50	19	5	8.4	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	10000	0.4	1	SOMT1004...
		050R-10-5T	●	5																				
		063R-10-5T	●		63	46	50.5	49.5	60												8800	0.7		
		063R-10-6T	●	6																				
		080R-10-7T	●	7	80	63	67.5	66.5	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7					7600	1.3		

APMX₂는 **M225**을 참조하십시오.
(APMX = 3.5)와 (APMX₂ = 1.2) 는 LD형 인서트 장착시를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

홀더 치수

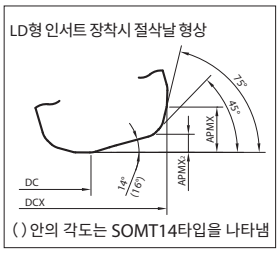
규격			재고	날수	치수 (mm)														A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M229
			R		DCX	DC (GM/GH)	DC (LD)	DC (FL)	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	APMX2						
미리사양	MFH	050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	-	50	21	6.3	10.4	2 (5)	2	+10	있음	8800	0.4	1	SOMT1405...
		063R-14-4T-22M	●		63	40	46	45	60		19	11									7400	0.6	1	
		063R-14-4T-27M	●							27	20	13		24	7	12.4							1	
		063R-14-5T-22M	●	5						22	19	11		21	6.3	10.4							1	
		063R-14-5T-27M	●							27	20	13		24	7	12.4							1	
		080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12.4					6400	1.4	1	
		080R-14-6T-M	●	6																			1	
		100R-14-6T-M	●		100	77	83	82	96	32	26	17		28	8	14.4					5600	2.4	2	
		100R-14-7T-M	●	7																			2	
		125R-14-7T-M	●		125	102	108	107	100	40	55	-		33	9	16.4					4800	2.8	2	
		160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142			68			32						없음	4200	3.7	3	
인로우부 인치사양	MFH	050R-14-4T	●	4	50	27	33	32	47	22.225	12	-	50	19	5	8.4	2 (5)	2	+10	있음	8800	0.4	1	SOMT1405...
		063R-14-4T	●		63	40	46	45	60		19	11									7400	0.6	1	
		063R-14-5T	●	5																			1	
		080R-14-5T	●		80	57	63	62	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7					6400	1.3	1	
		080R-14-6T	●	6																			1	
		100R-14-6T	●		100	77	83	82	96												5600	2.4	1	
		100R-14-7T	●	7																			1	
		125R-14-7T	●		125	102	108	107	100	38.1	55	-		38	10	15.9					4800	2.9	2	
		160R-14-8T	●	8	160	137	143	142		50.8	72				11	19.1				없음	4200	3.9	2	

APMX₂는 오른쪽 아래 그림을 참조하십시오.
(APMX = 5)와 (APMX₂ = 2) 는 LD형 인서트 장착시를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품 (MFH Harrier -페이스밀)

규격		부품				적합 인서트
		클램프 스크류	렌치		소착 방지제	아바 장착용 볼트	
			DTPM	TTP			
MFH	050R-10-...	SB-4090TRPN	DTPM-15		P-37	HH10X30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL SOMT100420ER-GH SOMT100420R-HF
	050R-10-...-M						
	063R-10-...						
	063R-10-...-22M						
	063R-10-...-27M		인서트 클램프용 체결 토크 3.5N·m			HH12X35	
	080R-10-...					HH16X40	
	080R-10-...-M					HH12X35	
MFH	050R-14-...	SB-50120TRP	TTP-20		P-37	W10X31	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL SOMT140520ER-GH SOMT140520R-HF
	050R-14-...-M						
	063R-14-...					HH10X30	
	063R-14-...-22M						
	063R-14-...-27M		인서트 클램프용 체결 토크 4.5N·m			HH12X35	
	080R-14-...					HH16X40	
	080R-14-...-M					HH12X35	
	100R-14-...					HH16X40	
	100R-14-...-M					-	
	125R-14-...					-	
	125R-14-...-M					-	
	160R-14-...					-	
	160R-14-...-M					-	



최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MFH Harrier (엔드밀, SOMT10타입)



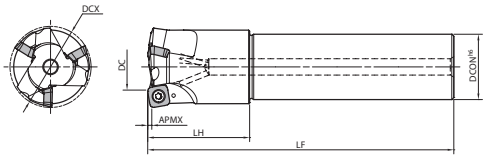


Fig. 1

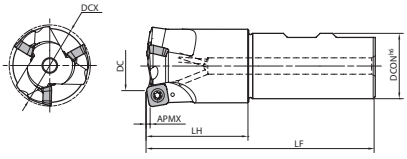


Fig. 2

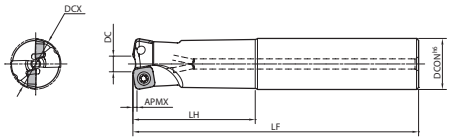


Fig. 3

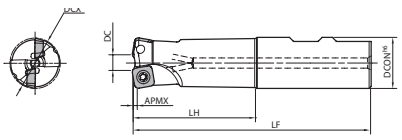


Fig. 4

홀더 치수

	규 격		재고	날수	치수 (mm) DCX	DCON	DC (GM/GH)	DC (LD)	DC (FL)	LF	LH	APMX	APMX2	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min-1)	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M229
스트레이트샹크	MFH	25-S25-10-2T	●		25	25	8	12.5	11.5	140	60	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	17000	0.4	3	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT1004...
		28-S25-10-2T	●	2	28		11	15.5	14.5		40					15500	0.5	1				
		32-S32-10-2T	●		32	32	15	19.5	18.5	150	70					14000	0.8	3				
		32-S32-10-3T	●	3														3				
		35-S32-10-2T	●	2	35		18	22.5	21.5		50					13000		1				
		35-S32-10-3T	●	3														1				
		40-S32-10-3T	●		40		23	27.5	26.5							11500	0.9	1				
		40-S32-10-4T	●	4														1				
웰던샹크	MFH	25-W25-10-2T	●	2	25	25	8	12.5	11.5	117	60	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	17000	0.4	4	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT1004...
		32-W32-10-3T	●	3	32	32	15	19.5	18.5	131	70					14000	0.7	4				
		40-W32-10-3T	●		40		23	27.5	26.5	112	50					11500		2				
		40-W32-10-4T	●	4														2				
롱샹크	MFH	25-S25-10-2T-200	●		25	25	8	12.5	11.5	200	120	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	17000	0.6	3	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT1004...
		28-S25-10-2T-200	●	2	28		11	15.5	14.5		40					15500	0.7	1				
		32-S32-10-2T-200	●		32	32	15	19.5	18.5		120					14000	1	3				
		35-S32-10-2T-200	●		35		18	22.5	21.5		50					13000	1.4	1				
		40-S32-10-4T-250	●	4	40		23	27.5	26.5	250						11500	1.5	1				
엑스트라롱샹크	MFH	25-S25-10-2T-300	●		25	25	8	12.5	11.5	300	180	1.5 (3.5)	1.2	+10	있음	17000	1	3	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT1004...
		28-S25-10-2T-300	●	2	28		11	15.5	14.5		40					15500	1.1	1				
		32-S32-10-2T-300	●		32	32	15	19.5	18.5		180					14000	1.6	3				
		35-S32-10-2T-300	●		35		18	22.5	21.5		50					13000	1.7	1				
		40-S32-10-4T-300	●	4	40		23	27.5	26.5							11500	1.8	1				

소착방지제: 인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m

APMX2는 **M225**을 참조하십시오.
(APMX = 3.5)와 (APMX2 = 1.2) 는 LD형 인서트 장착시를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MFH Harrier (엔드밀, SOMT14타입)



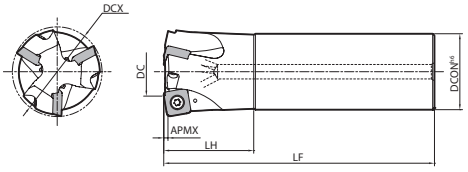


Fig. 1

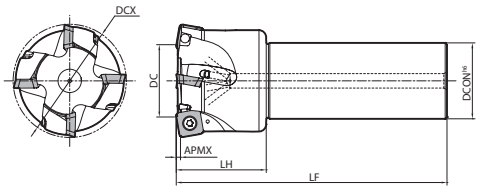


Fig. 2

홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DCX	DCON	DC (GM/GH)	DC (LD)	DC (FL)	LF	LH	APMX	$APMX_2$	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min^{-1})	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M229
MFH 50-S42-14-3T	●	3	50	42	27	33	32	150	50	2 (5)	2	+10	있음	8800	1.4	1	P-37	SB-50120TRP	TTP-20	SOMT1405...
63-S42-14-4T	●	4	63		40	46	45							7400	1.7	2				
80-S42-14-5T	●	5	80		57	63	62							6400	2.3	2				

인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m

$APMX_2$는 **M225**을 참조하십시오.
(APMX = 5)와 ($APMX_2$ = 2) 는 LD형 인서트 장착시를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

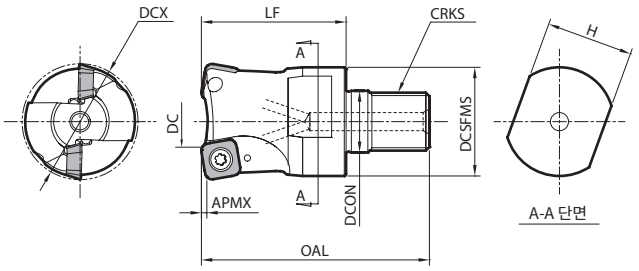
M

밀링

● : 표준재고

MFH Harrier (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DCX	DCON	DC (GM/GH)	DC (LD)	DC (FL)	DCSFMS	OAL	LF	APMX	APMX₂	CRKS	H	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M229
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	12.5	8	12.5	11.5	23	57	35	1.5 (3.5)	1.2	M12x1.75	19	+10	있음	17000	P-37	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT1004...
28-M12-10-2T	●		28		11	15.5	14.5										15500				
32-M16-10-2T	●		32	17	15	19.5	18.5	30	62	40			M16x2.0	24			14000				
32-M16-10-3T	●	3																			
35-M16-10-2T	●	2	35		18	22.5	21.5										13000				
35-M16-10-3T	●	3																			
40-M16-10-3T	●		40		23	27.5	26.5										11500				
40-M16-10-4T	●	4																			

인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m

APMX₂는 **M225**을 참조하십시오.
(APMX = 3.5)와 (APMX₂ = 1.2) 는 LD형 인서트 장착시를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응) 는 **M92**을 참조하십시오.

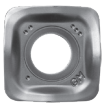
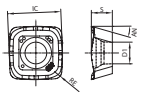
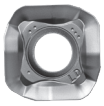
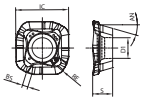
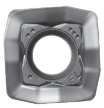
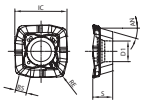
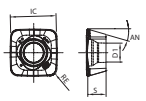
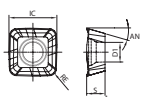
최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

SOMT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				☆			★	☆			P
금형강				☆			★	☆			P
오스테나이트계 스테인리스강					☆		☆	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강	★							☆			M
석출경화계 스테인리스강					☆			★			M
회주철			☆			★					K
덕타일 주철			☆			★					K
비철금속											N
내열합금	★							☆			S
티탄합금					☆			★			S
고경도재		★									H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	각도 (°) AN	초경 CVD CA6535	PVD PR0015S	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	PP0130	PP0135	적합 홀더 ➡ M224~M228
  범용	SOMT 100420ER-GM	4	10.3	4.58	4.6	2	-	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-10-..
	SOMT 140520ER-GM	4	14.14	5.56	5.8	2	-	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-14-..
  고절입량	SOMT 100420ER-LD	4	10.45	4.58	4.6	2	0.9	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-10-..
	SOMT 140520ER-LD	4	14.76	5.56	5.8	2	1.6	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-14-..
  정삭날 있음	SOMT 100420ER-FL	4	10.44	4.58	4.6	2	1.4	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-10-..
	SOMT 140514ER-FL	4	14.57	5.56	5.8	1.4	3.1	16	●		□	○	●	●	●	●			MFH...-14-..
  인선 강화형	SOMT 100420ER-GH	4	10.43	4.57	4.55	2	-	16		●	□	○	●	●	●	●			MFH...-10-..
	SOMT 140520ER-GH	4	14.17	5.56	5.8	2	-	16		●	□	○	●	●	●	●			MFH...-14-..
  저저항	SOMT 100420R-HF	4	10.3	4.58	4.6	2	-	16											MFH...-10-..
	SOMT 140520R-HF	4	14.1	5.4	5.75	2	-	16											MFH...-14-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M230, M231

●: 표준재고 ○: 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □: 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

인서트 형상	피삭재	홀더 규격과 이송 (이송 fz : mm/t)			추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)						
					MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			G NANO		MEGACOAT HARD	CVD 코팅
		MFH25-...	MFH32-...	MFH40-...	PR1810 (PR1510)	PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	PP0130	PP0135	PR015S	CA6535
GM GH HF	탄소강 (SxxC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	GH★ 80~**140**~180	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.15~**0.3**~0.5(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.25(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.45(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.7(ap≦1.5mm)	-	☆ 60~**100**~130	-	☆ 60~**100**~130	-	GH★ 60~**100**~130	-
	금형강 (SKD 등) (50~55HRC)	0.15~**0.25**~0.4(ap≦1.0mm)	0.15~**0.35**~0.6(ap≦1.0mm)	0.15~**0.4**~0.7(ap≦1.0mm)	-	☆ 50~**70**~100	-	☆ 50~**70**~100	-	GH★ 50~**70**~100	-
	금형강 (SKD 등) (55~60HRC)	0.03~**0.06**~0.1(ap≦1.0mm) (GH브레이커만 추천)			-	-	-	-	-	GH☆ 50~**60**~70	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	GM☆ 100~**160**~200	GM☆ 100~**160**~200	GM☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.3(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.5mm)	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.3(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.5mm)	GM☆ 30~**50**~70	-	GM★ 40~**60**~80	-	-	-	-
LD	탄소강 (SxxC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.3**~0.5(ap≦1.0mm) 0.03~**0.05**~0.1(ap≦3.5mm)	0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.0mm) 0.03~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.6**~0.9(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	-	★ 60~**100**~130	☆ 60~**100**~130	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.06~**0.1**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.03~**0.05**~0.1(ap≦3.5mm)	0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.0mm) 0.03~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.03~**0.05**~0.1(ap≦3.5mm)	0.2~**0.5**~0.9(ap≦1.0mm) 0.03~**0.08**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-
FL	탄소강 (SxxC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.15~**0.3**~0.5(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.25(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.45(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.7(ap≦1.5mm)	-	★ 60~**100**~130	☆ 60~**100**~130	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**0.8**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.5(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.5(ap≦1.0mm) 0.3~**0.7**~1.0(ap≦1.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.4~**1.0**~1.5(ap≦1.5mm)	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**0.7**~0.8(ap≦1.0mm) 0.2~**0.3**~0.4(ap≦1.5mm)	0.5~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.3~**0.6**~0.8(ap≦1.5mm)	0.5~**1.0**~1.6(ap≦1.0mm) 0.4~**0.8**~1.2(ap≦1.5mm)	★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.3(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.5mm)	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.0mm) 0.15~**0.2**~0.3(ap≦1.5mm)	0.2~**0.5**~0.9(ap≦1.0mm) 0.2~**0.4**~0.6(ap≦1.5mm)	0.2~**0.6**~1.0(ap≦1.0mm) 0.2~**0.5**~0.8(ap≦1.5mm)	☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.
* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
* 정삭 가공을 하는 경우는 SOMT14타입 LD형은 이송f=1.5(mm/rev)이하, SOMT10타입 LD형은 이송f=0.9(mm/rev)이하, SOMT14타입 FL형은 이송f=3.0(mm/rev)이하, SOMT10타입 FL형은 이송f=1.4(mm/rev)이하를 권장합니다.
* BT30 상단의 머시닝 가공시에는 이송를 추천 조건의 25%이하로 설정을 권장합니다.
* 홈 가공시에는 내부 급유 방식을 권장합니다.

추천 절삭조건

인서트 형상	피삭재	홀더 규격과 이송 (이송 fz : mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)						
		MFH...R-10-...	MFH...R-14-...	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			G NANO		MEGACOAT HARD	CVD 코팅
				PR1810 (PR1510)	PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	PP0130	PP0135	PR015S	CA6535
GM GH HF	탄소강 (SxxC)	0.5~**1.5**~2.0		-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**1.5**~2.0		-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**1.2**~1.8		-	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	GH★ 80~**140**~180	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.7**~1.0		-	☆ 60~**100**~130	-	☆ 60~**100**~130	-	GH★ 60~**100**~130	-
	금형강 (SKD 등) (50~55HRC)	0.2~**0.5**~0.8		-	☆ 50~**70**~100	-	☆ 50~**70**~100	-	GH★ 50~**70**~100	-
	금형강 (SKD 등) (55~60HRC)	0.03~**0.06**~0.1(ap≦1.0mm) (GH브레이커만 추천)		-	-	-	-	-	GH☆ 50~**60**~70	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	GM☆ 100~**160**~200	GM☆ 100~**160**~200	GM☆ 100~**160**~200	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**1.5**~2.0		★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**1.2**~1.8		★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.8**~1.2		-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.8**~1.2		GM☆ 30~**50**~70	-	GM★ 40~**60**~80	-	-	-	-
LD	탄소강 (SxxC)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦2.0mm) 0.06~**0.2**~0.4(ap≦5.0mm)	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦2.0mm) 0.06~**0.2**~0.4(ap≦5.0mm)	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦2.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦5.0mm)	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.7**~1.0(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.7**~1.0(ap≦2.0mm) 0.03~**0.1**~0.2(ap≦5.0mm)	-	★ 60~**100**~130	☆ 60~**100**~130	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦2.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦5.0mm)	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦2.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦5.0mm)	-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦2.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦5.0mm)	-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦1.0mm) 0.06~**0.2**~0.3(ap≦3.5mm)	0.5~**1.5**~2.0(ap≦2.0mm) 0.06~**0.2**~0.4(ap≦5.0mm)	★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦1.0mm) 0.06~**0.15**~0.2(ap≦3.5mm)	0.5~**1.2**~1.8(ap≦2.0mm) 0.06~**0.15**~0.3(ap≦5.0mm)	★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.8**~1.2(ap≦2.0mm) 0.03~**0.1**~0.2(ap≦5.0mm)	-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.8**~1.2(ap≦1.0mm) 0.03~**0.1**~0.15(ap≦3.5mm)	0.2~**0.8**~1.2(ap≦2.0mm) 0.03~**0.1**~0.2(ap≦5.0mm)	☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-
FL	탄소강 (SxxC)	0.5~**1.5**~2.0		-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-	-	-
	합금강 (SCM 등)	0.5~**1.5**~2.0		-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.5~**1.2**~1.8		-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-	-	-	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.7**~1.0		-	★ 60~**100**~130	☆ 60~**100**~130	-	-	-	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-	-	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	-	☆ 150~**200**~250	-	-	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	0.5~**1.2**~1.8		-	-	★ 90~**120**~150	-	-	-	-
	회주철 (FC)	0.5~**1.5**~2.0		★ 120~**180**~250	-	-	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.5~**1.2**~1.8		★ 100~**150**~200	-	-	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.8**~1.2		-	-	☆ 20~**30**~50	-	-	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)	0.2~**0.8**~1.2		☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-	-	-	-

* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

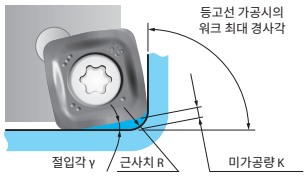
* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.

* 정삭 가공을 하는 경우는 SOMT14타입 LD형은 이송f=1.5(mm/rev)이하, SOMT10타입 LD형은 이송f=0.9(mm/rev)이하, SOMT14타입 FL형은 이송f=3.0(mm/rev)이하, SOMT10타입 FL형은 이송f=1.4(mm/rev)이하를 권장합니다.

* BT30 상당의 머시닝 가공시에는 이송을 추천 조건의 25%이하로 설정을 권장합니다.

* 홈 가공시에는 내부 급유 방식을 권장합니다.

가공 프로그램상의 주의점(근사치R의 설정)

형 상	규 격	인서트 형상	절입각 γ	근사치 R (mm)	미가공량 K (mm)	등고선 가공 등의 워크 최대 경사각
	MFH...-10-...	GM / GH	10°	3.0	0.85	90°
		FL	14°	3.0	0.89	80°
		LD	14°	3.5	0.69	65°
	MFH...-14-...	GM / GH	10°	3.5	1.37	90°
		FL	13°	3.0	1.36	80°
		LD	16°	5.0	1.06	65°

경사 가공(램핑 가공)참조표

MFH...-10-...

커터경 DCX (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
최대 경사 각도 RMPX	5°	4.5°	4°	3.5°	3°	2.5°	2°	1°
tan RMPX	0.087	0.078	0.070	0.061	0.052	0.043	0.035	0.017

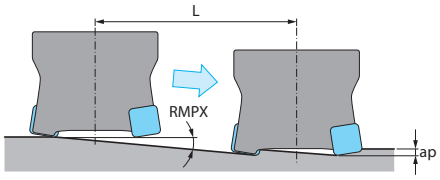
MFH...-14-...

커터경 DCX (mm)	50	63	80	100	125	160
최대 경사 각도 RMPX	2°	1.8°	1°	0.5°	0.4°	0.2°
tan RMPX	0.035	0.031	0.017	0.009	0.007	0.003

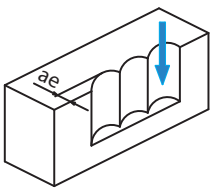
경사 가공(램핑 가공)의 주의점

램핑 가공의 각도는 RMPX 이하로 설정하십시오.
이송은 70% 이하를기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 따른 절삭 길이L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$



버티컬(플런지)가공



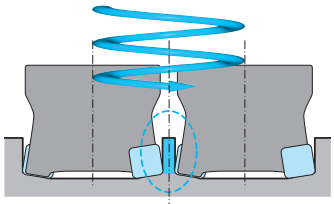
인서트 규격	최대 횡절입량 (ae)
SOMT10	8mm
SOMT14	11.5mm

*GM형/GH형 인서트로 대응합니다.
(LD형 및 FL형은 대응하지 않습니다.)
버티컬(플런지) 가공시의 이송은
fz=0.2(mm/t)이하로 설정하십시오.

헬리컬 가공의 주의점

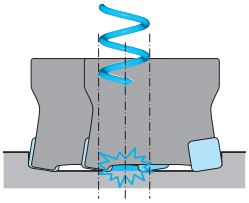
헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.

⊘ 최대 가공경 초과



헬리컬 중심에 코어가 남음

⊘ 최소 가공경 미만

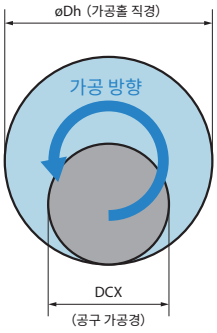


중앙의 미가공부가 홀더에 간섭

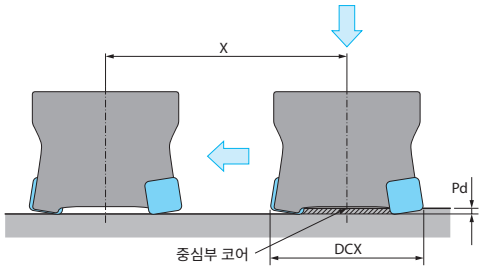
규 격	최소 가공홀 직경	최대 가공홀 직경
MFH...-10-...	2×DCX-18	2×DCX-2
MFH...-14-...	2×DCX-25	2×DCX-2

단위 : mm

- 1회전당 램핑 깊이 h 는 최대 종절입량 APMX이하로 설정하십시오.
- 커터 방향은 반시계 방향(다운 커트) 이 되도록 하십시오.
  (우측 그림 참조)
- 테이블 이송은 추천 조건의 50%로 낮추십시오.
- 칩이 늘어지는 경우가 있으므로 안전한 환경에서 가공하십시오 .



드릴링 가공의 주의점



3차원 가공에 대해서

인서트 형상	램핑	등고선 가공 (대응 벽면 각도)	버티컬	헬리컬	포켓
GM / GH	✓	✓ (90°)	✓	✓	✓
LD	✓	△ (65°)	×	×	×
FL	✓	△ (80°)	×	×	×

- 인서트 형상에 따라 대응하지 않는 가공 형태가 있으니 주의하십시오.
- 또한, FL과 LD의 등고선 가공의 벽면 각도에는 제한이 있습니다.

규 격	GM 형 / GH형		LD형		FL형	
	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X
MFH...-10-...	1.5	DCX-18	1.5	DCX-14	1.5	DCX-15
MFH...-14-...	2	DCX-24	2	DCX-18	2	DCX-19

【드릴링의 깊이】 표의 Pd 값을 참조하십시오. (Pd : 최대 가공 깊이를 나타냅니다.)

단위 : mm

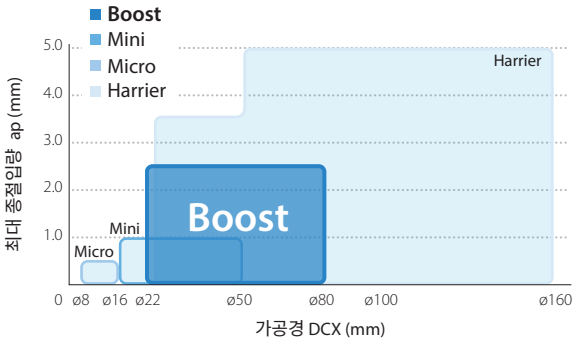
【드릴링 후의 횡이송 가공】

1. 중심부의 코어(미가공부) 가 절삭될 때까지 테이블 이송를 추천 조건의 25% 이하로 하십시오.
2. 드릴링 가공시에는 축방향의 1 회전당 이송 속도를 f=0.2(mm/rev) 이하로 하십시오.

고절입 대응 고이송 엔드밀

MFH Boost

MFH시리즈에 새로운 라인업 추가.「고이송」×「고절입」으로
한층 더 발전한 밀링 가공의 실현
자동차 부품과 난삭재 가공, 금형 등 폭 넓은 분야에서 활용



1 새로운 가치를 창출하고 고절입 대응의 고이송 엔드밀

04사이즈의 소형 인서트(양면 4코너 사양). 가공경 ø22~ 최대 종절입량 2.5mm에 대응
숄더링·홈의 황삭 가공은 물론 헬리컬·램핑 가공 등의 3차원 가공의 고능률화를 실현



2 다양한 가공에서 활약. 환경에 맞춰 과제를 솔루션

1 90°엔드밀에 대한 솔루션 (황삭~중정삭 가공)

"고이송"가공에서 대폭으로 가공 능률을 향상

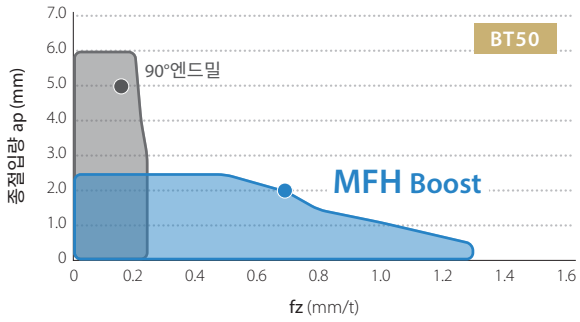
가공 능률 시뮬레이션 예

포켓 가공: Vc = 150 m/min, ae = 12.5 mm을 상정

MFH Boost
ø 25 (3날)
100 cc/min
ap = **2.0** mm, fz = **0.7** mm/t

가공 능률 x 1.8

기존 90°엔드밀
ø 25 (3날)
54 cc/min
ap = **5.0** mm, fz = **0.15** mm/t



고능률로 공구 수명도 우수

가공 능률과 인선 상태 비교 (당사비교)

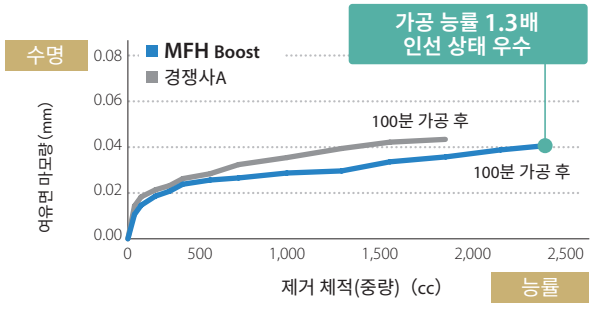
100분 가공 후의 인선 상태

MFH Boost
ap = 1.6 mm, fz = **0.6** mm/t



경쟁사A 90°엔드밀
ap = 5.0 mm, fz = **0.15** mm/t





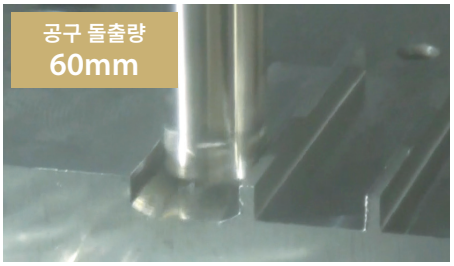
절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = 12.5 mm, Dry SCM440Ⓗ ø25 (1날) BT50

불안정한 가공 환경 아래에서도 높은 안정성

내떨림 성능 비교 (당사비교)

홈 가공
ø 25 (3날)
외부 코어
S50C
BT50

Movie



가공 능률

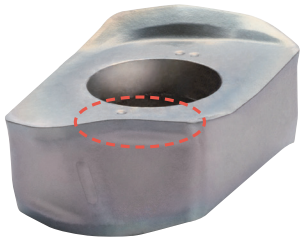
MFH Boost
103 cc/min
Vc = 120 m/min, ap = 1.5 mm, fz = **0.6** mm/t

가공 능률 x 4.5

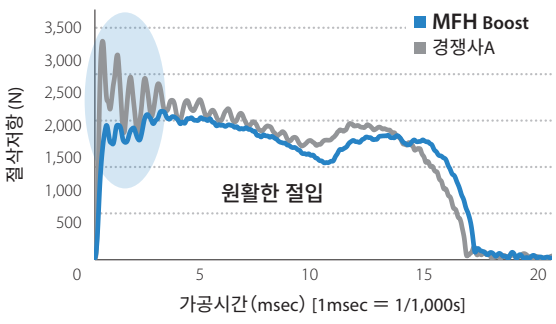
경쟁사A
90° 엔드밀
31 cc/min 떨림 발생 (가공 불가)
Vc = 80 m/min, ap = 2 mm, fz = 0.2 mm/t
23 cc/min
Vc = 80 m/min, ap = 2 mm, fz = 0.15 mm/t

고능률 • 반시계 방향의 포인트

교세라 독자적인 기술
3차원 돌출(凸)형 절삭날의 효과로
워크 접촉시의 충격을 억제



워크 절입시의 절삭저항 (당사비교)



절삭조건 :
Vc = 150 m/min, ap = 2.0 mm,
ae = 25 mm, fz = 0.7 mm/t,
Dry S50C ø50 (1날) BT50

2 기존 고이송 커터에 대한 솔루션

“고절입”가공에서 대폭으로 가공 능률을 향상

가공 능률 시뮬레이션 예

다단 가공 (깊이 30mm): Vc = 150 m/min, ae = 12.5 mm을 상정

MFH Boost
ø 25 (3날)

100 cc/min

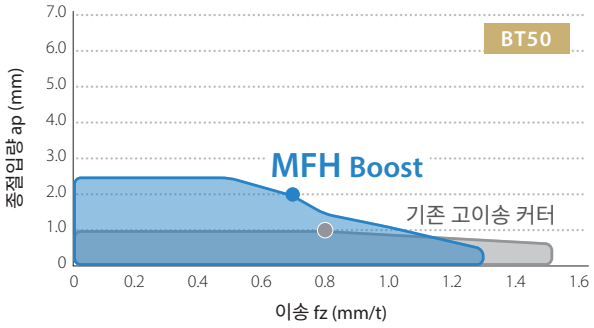
가공 능률 x 1.3

ap = 2.0 mm, fz = 0.7 mm/t

기존 고이송 커터
ø 25 (3날)

76 cc/min

ap = 1.0 mm, fz = 0.8 mm/t



고능률로 공구 수명도 우수

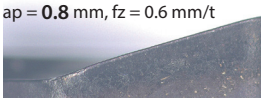
가공 능률과 인선 상태 비교 (당사비교)

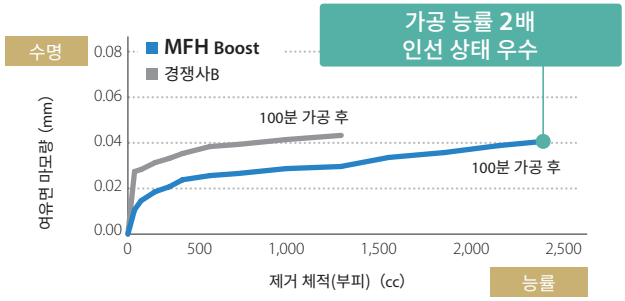
100분 가공 후의 인선 상태

MFH Boost
ap = 1.6 mm, fz = 0.6 mm/t



경쟁사B 고이송 타입
ap = 0.8 mm, fz = 0.6 mm/t





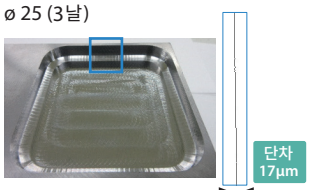
절삭조건 : Vc = 150 m/min, ae = 12.5 mm, Dry SCM440Ⓗ ø25 (1날) BT50

우수한 벽면 정도

가공 능률과 벽면 정도 비교 (당사비교)

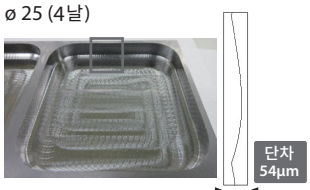
포켓 가공 (깊이 12mm)

MFH Boost
ø 25 (3날)



ap = 1.5 mm × 8 passes
Q = 115 cc/min

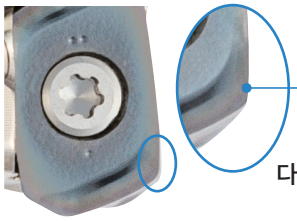
경쟁사B 고이송 타입
ø 25 (4날)



ap = 0.8 mm × 15 passes
Q = 81 cc/min

절삭조건 : Vc = 200 m/min, ae = 12.5 mm, fz = 0.8 mm/t, Dry S50C BT50

우수한 벽면 정도의 포인트



외주날
와이퍼를 디자인

다단 가공시의 벽면 단차를 경감

3 난삭재 가공에 대한 솔루션

티탄합금과 스테인리스강 등에서 대폭적인 가공 능률 향상을 실현

가공 능률 비교 (당사비교)

티탄합금 포켓 가공 (깊이 6mm)

MFH Boost

약 1분 30초

가공 능률 x 1.8

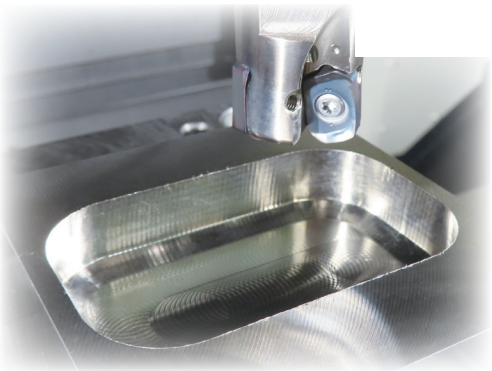
ap = 1.5 mm × 4 패스 (fz = ~0.35 mm/t)

경쟁사C
고이송 타입

약 2분 50초

ap = 0.6 mm × 10 패스 (fz = ~0.4 mm/t)

절삭조건 : Vc = 50 m/min, ae = 12.5 mm(ae/DCX = 50%), 램핑 각도 3° Ti-6Al-4V Wet ø25 (3날) BT50



MFH Boost (엔드밀)



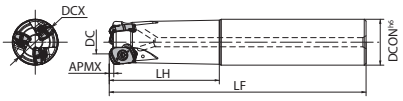


Fig. 1

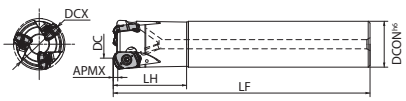


Fig. 2

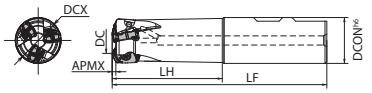


Fig. 3

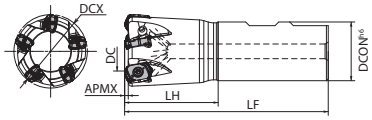


Fig. 4

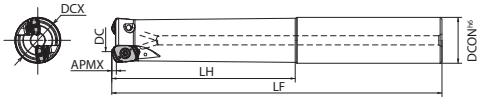


Fig. 5

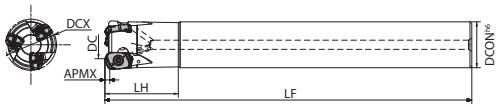


Fig. 6

홀더 치수

규격			재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	LF	LH	APMX	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M240
스트레이트샹크	동일경샹크	MFH 25-S25-04-2T	●	2	14	25	25	140	60	2.5	-10	있음	12700	0.5	1	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		25-S25-04-3T	●	3											1				
		32-S32-04-4T	●	4	21	32	32	150	70				11200	0.8	1				
		32-S32-04-5T	●	5											1				
	표준샹크	MFH 22-S20-04-2T	●	2	11	22	20	130	30	2.5	-10	있음	13600	0.3	2	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		28-S25-04-3T	●	3	17	28	25	140	40				12000	0.5	2				
		28-S25-04-4T	●	4											2				
		35-S32-04-4T	●		24	35	32	150	50				10700	0.8	2				
		35-S32-04-5T	●	5											2				
		40-S32-04-5T	●		29	40							10000	0.9	2				
		40-S32-04-6T	●	6											2				
	롱샹크	MFH 25-S25-04-2T-180	●	2	14	25	25	180	100	2.5	-10	있음	12700	0.6	5	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		25-S25-04-3T-180	●	3											5				
		28-S25-04-3T-200	●		17	28		200	40				12000	0.7	6				
		32-S32-04-4T-200	●	4	21	32	32		120				11200	1.1	5				
		35-S32-04-4T-200	●		24	35			50				10700		6				
		40-S32-04-5T-250	●	5	29	40		250					10000	1.5	6				
웰던샹크		MFH 25-W25-04-2T	●	2	14	25	25	117	60	2.5	-10	있음	12700	0.4	3	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		25-W25-04-3T	●	3											3				
		32-W32-04-4T	●	4	21	32	32	131	70				11200	0.7	3				
		32-W32-04-5T	●	5											3				
		40-W32-04-5T	●		29	40		111	50				10000		4				
		40-W32-04-6T	●	6											4				

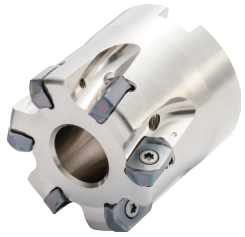
인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m

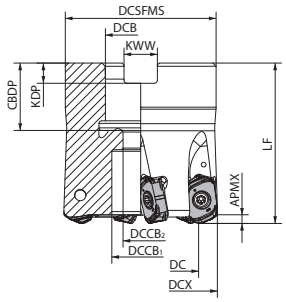
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MFH Boost (페이스밀)





홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)											A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 ➡ M240
			R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX					소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
미리 사양	MFH	040R-04-5T-M	●	5	29	40	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	2.5	-10	있음	10000	0.2	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		040R-04-6T-M	●	6																			
		050R-04-6T-M	●		39	50	47	22	18	11	50	21	6.3	10.4				9000	0.4				
		050R-04-7T-M	●	7																			
		052R-04-6T-M	●	6	41	52												8800	0.5				
		052R-04-7T-M	●																0.4				
		063R-04-7T-M	●	7	52	63	60	22	18	11								8000	0.8				
		063R-04-7T-27M	●					27	20	13		24	7	12.4						인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m			
		063R-04-9T-M	●	9				22	18	11		21	6.3	10.4									
		063R-04-9T-27M	●					27	20	13		24	7	12.4					0.7				
		080R-04-8T-M	●	8	69	80	76				63							7100	1.8				
		080R-04-10T-M	●	10															1.7				
인치 사양	MFH	080R-04-8T	●	8	69	80	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7	2.5	-10	있음	7100	1.6	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
		080R-04-10T	●	10																인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m			

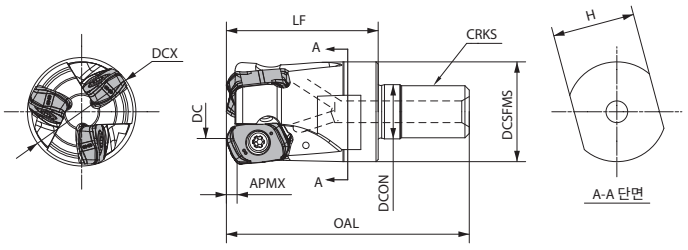
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MFH Boost (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M240
MFH 22-M10-04-2T	●	2	11	22	10.5	18.7	48	30		M10X1.5	15			13600				
25-M12-04-2T	●	2	14	25	12.5	23	56	35		M12X1.75	19			12700				
25-M12-04-3T	●	3																
28-M12-04-3T	●	3	17	28										12000				
28-M12-04-4T	●	4																
32-M16-04-4T	●	4	21	32	17	30	62	40	2.5	M16X2.0	24	-10	있음	11200	P-37	SB-3575TRP	DTPM-10	LOMU040410ER-GM
32-M16-04-5T	●	5																
35-M16-04-4T	●	4	24	35										10700	인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m			
35-M16-04-5T	●	5																
40-M16-04-5T	●	5	29	40										10000				
40-M16-04-6T	●	6																
42-M16-04-5T	●	5	31	42										9800				
42-M16-04-6T	●	6																

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응)는 **M92**을 참조하십시오.

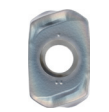
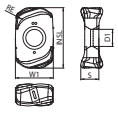
최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

LOMU

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆			★	☆	P
금형강			☆			★	☆	P
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★						☆	M
석출경화계 스테인리스강				☆			★	M
회주철		☆			★			K
덕타일 주철		☆			★			K
비철금속								N
내열합금	★						☆	S
티탄합금				☆			★	S
고경도재								H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	W1	INSL	초경 CVD CA6535	PVD PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더 ➡ M237~M239
	 범용	LOMU 040410ER-GM	4	4.4	4.1	1	9.1	14.5	●	□	○	●	●	●	●	MFH...-04-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M241

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

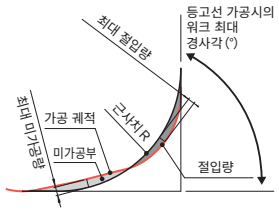
추천 절삭조건

브레이커	피삭재		홀더 규격과 이송 (이송 fz : mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)			
			ap(mm)	MFH···04···	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD 코팅
					PR1810 (PR1510)	PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	CA6535
GM	탄소강 (SxxC) 합금강 (SCM 등)	(~ 280HB)	≦ 0.5	0.20 – **0.80** – 1.30	–	★ 120 – **160** – 220	☆ 120 – **160** – 220	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.70** – 1.10				
			≦ 1.5	0.20 – **0.60** – 0.80				
			≦ 2.0	0.20 – **0.40** – 0.70				
			≦ 2.5	0.20 – **0.30** – 0.50				
		(~ 350HB)	≦ 0.5	0.20 – **0.75** – 1.20	–	★ 100 – **150** – 200 (건식 가공 추천)	☆ 100 – **150** – 200 (건식 가공 추천)	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.65** – 1.00				
			≦ 1.5	0.20 – **0.55** – 0.70				
			≦ 2.0	0.20 – **0.40** – 0.55				
			≦ 2.5	0.20 – **0.25** – 0.35				
	금형강 (SKD 등)	(~ 40HRC)	≦ 0.5	0.20 – **0.60** – 1.10	–	★ 80 – **120** – 160 (건식 가공 추천)	☆ 80 – **120** – 160 (건식 가공 추천)	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.50** – 0.90				
			≦ 1.5	0.20 – **0.40** – 0.65				
			≦ 2.0	0.20 – **0.30** – 0.55				
			≦ 2.5	0.20 – **0.25** – 0.35				
		(40 ~ 50HRC)	≦ 0.5	0.10 – **0.30** – 0.50	–	★ 60 – **100** – 130 (건식 가공 추천)	–	–
			≦ 1.0	0.10 – **0.25** – 0.40				
			≦ 1.5	0.10 – **0.20** – 0.30				
			≦ 2.0	-				
			≦ 2.5					
		(50 ~ 55HRC)	≦ 0.5	0.10 – **0.20** – 0.40	–	★ 50 – **70** – 100 (건식 가공 추천)	–	–
			≦ 1.0	0.10 – **0.15** – 0.25				
			≦ 1.5	-				
			≦ 2.0					
			≦ 2.5					
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)		≦ 0.5	0.20 – **0.60** – 1.00	–	☆ 100 – **140** – 180	★ 100 – **140** – 180	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.50** – 0.90				
			≦ 1.5	0.20 – **0.45** – 0.60				
			≦ 2.0	0.20 – **0.30** – 0.50				
			≦ 2.5	0.20 – **0.25** – 0.40				
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)		≦ 0.5	0.20 – **0.60** – 1.00	–	–	☆ 100 – **150** – 200	★ 150 – **200** – 300
			≦ 1.0	0.20 – **0.50** – 0.90				
			≦ 1.5	0.20 – **0.45** – 0.60				
			≦ 2.0	0.20 – **0.30** – 0.50				
			≦ 2.5	0.20 – **0.25** – 0.40				
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)		≦ 0.5	0.10 – **0.30** – 0.50	–	–	★ 90 – **120** – 150	–
			≦ 1.0	0.10 – **0.25** – 0.45				
			≦ 1.5	0.10 – **0.15** – 0.25				
			≦ 2.0	-				
			≦ 2.5					
	회주철 (FC)		≦ 0.5	0.20 – **0.80** – 1.30	★ 120 – **160** – 220	–	–	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.70** – 1.10				
			≦ 1.5	0.20 – **0.60** – 0.80				
			≦ 2.0	0.20 – **0.40** – 0.70				
			≦ 2.5	0.20 – **0.30** – 0.50				
	덕타일 주철 (FCD)		≦ 0.5	0.20 – **0.60** – 1.00	★ 100 – **150** – 200	–	–	–
			≦ 1.0	0.20 – **0.50** – 0.90				
			≦ 1.5	0.20 – **0.40** – 0.70				
			≦ 2.0	0.20 – **0.30** – 0.60				
			≦ 2.5	0.20 – **0.25** – 0.40				
	Ni기 내열합금		≦ 0.5	0.10 – **0.30** – 0.45	–	–	☆ 20 – **30** – 50	★ 20 – **30** – 50
			≦ 1.0	0.10 – **0.25** – 0.40				
			≦ 1.5	0.10 – **0.15** – 0.20				
			≦ 2.0	-				
			≦ 2.5					
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)		≦ 0.5	0.10 – **0.30** – 0.50	–	–	★ 40 – **60** – 80	–
			≦ 1.0	0.10 – **0.25** – 0.45				
			≦ 1.5	0.10 – **0.15** – 0.25				
			≦ 2.0	-				
			≦ 2.5					

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

- 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 추천 조건의 중심치를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
- 석출경화계 스테인리스강, Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장합니다.
- 습식 가공에는 건식 가공에 비해서 수명이 낮아지는 경우가 있습니다. 절삭속도, 이송 및 절입량을 추천 조건 보다 낮춰서 설정하십시오.
- BT30상당의 머시닝 가공시에는 이송 추천 조건의 80%이하의 설정을 권장합니다. 또한, 홈 가공은 권장하지 않음.
- 홈 가공시에는 센터 스루 에어를 권장합니다.
- 페이스밀은 홈 가공과 포켓 가공를 권장합니다.
- 페이스밀은 횡절입량을 가공경의 75%이하의 설정을 권장합니다.
- 롱 샹크는 ap 및 이송 모두 추천 조건의 75%이하의 설정을 권장합니다.

가공 프로그램의 주의점(근사치R의 설정)

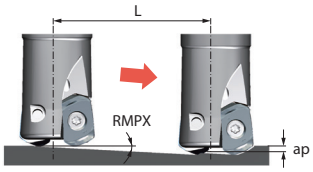
형상	근사치R (mm)	절입량 (mm)	미가공량 (mm)
	1.5	0	1.42
	2.0	0	1.24
	3.0 (추천)	0	0.87
	3.5	0.06	0.69

램핑 가공(램핑 가공)의 주의점

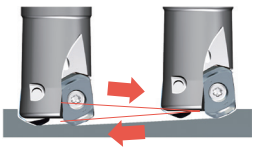
- 램핑 가공의 각도는RMPX이하로 설정하십시오.
- 이송은70%이하를기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 따른
절삭 길이L의 계산식

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



- 쌍방향으로 램핑 가공을하는 경우는 최대 경사 각도 RMPX의 절반을 설정하십시오.



램핑 가공(램핑 가공) 참조표

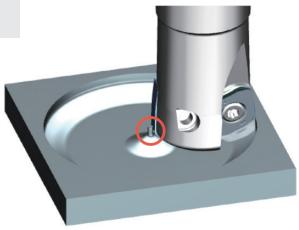
규격	커터경 DCX(mm)	22	25	28	32	35	40	42	50	52	63	80
MFH… -04- …	최대 경사각 RMPX	3.9°	3.0°	2.4°	2.0°	1.7°	1.4°	1.3°	1.0°	1.0°	0.8°	0.6°
	tan RMPX	0.068	0.052	0.042	0.035	0.029	0.024	0.022	0.018	0.017	0.013	0.010

헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.

⃠최대 가공경 초과

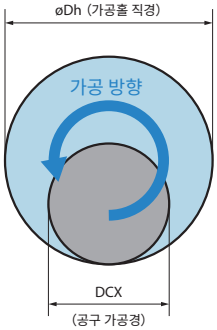
헬리컬 중심에 코어 남음



⃠최소 가공경 미만

중앙의 미가공부가 홀더에 간섭

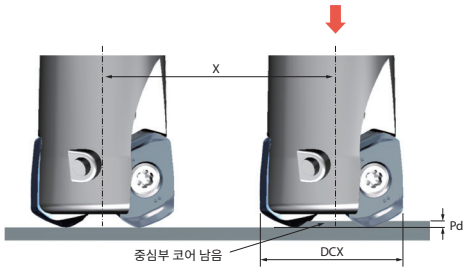




규격	최소 가공홀 직경 (mm)	최대 가공홀 직경 (mm)
MFH… -04- …	2×DCX-11	2×DCX-2

- 1회전당의 절입 깊이는 최대 종절입량 ap(2.5mm)이내로 하십시오.
- 커터 방향은 반시계 방향(다운 커트)이 되도록 하십시오. (위 그림 참조)
- 테이블 이송은 추천 조건의 50%로 낮추십시오.
- 칩이 늘어지는 경우가 있으므로 안전한 환경에서 가공하십시오 .

드릴링 가공의 주의점

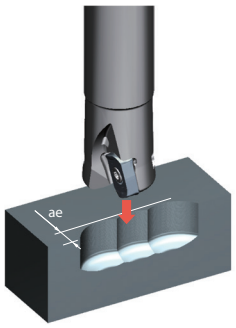


규격	GM형	
	최대 가공 깊이 Pd (mm)	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X (mm)
MFH… -04- …	0.6	DCX-12

- 드릴링 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우는 미가공부가 절삭될 때까지는 안쪽날도 절삭에 사용하기 위해서 테이블 이송를 권장 조건의 25%이하로 하십시오.
- 드릴링 가공시에는 축방향 이송 속도를 0.2mm/rev이하로 하십시오.

버티컬(플런지)가공에 대해서

버티컬(플런지)가공



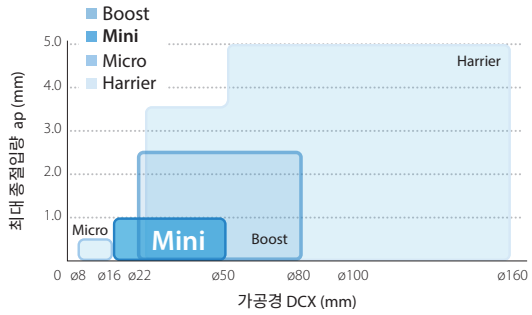
인서트 규격	최대 횡절입량 (ae)
LOMU04 타입	5.0 mm

- 버티컬(플런지)가공시의 이송은 fz=0.2(mm/t)이하로 설정하십시오.

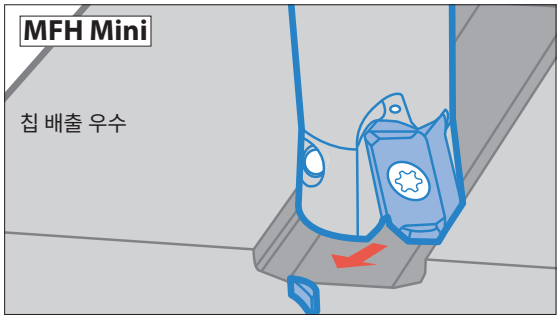
MFH Mini

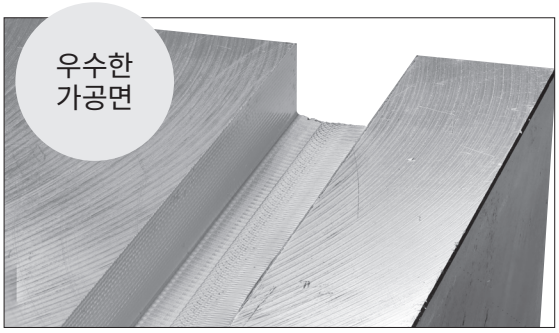
커터경 : ø16~ø50

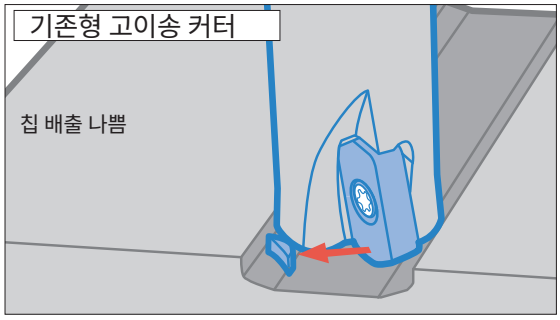
양면 4코너로 경제적
소경•다날 타입으로 소형 머시닝 센터에서도
고능률•고이송 가공을 실현

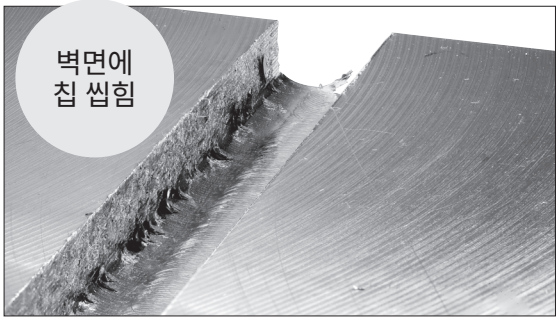


1 우수한 칩 배출성



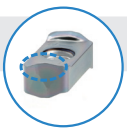






(당사비교)

MFH Mini는 3차원 돌출(凸)형 절삭날로 칩의 씹힘을 억제!

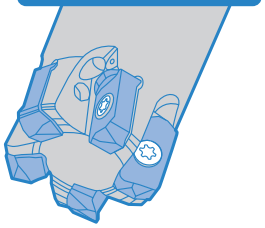


절삭조건 : 피삭재 SS400 커터경 ø16 Vc=150m/min apxae=10mm(0.5mmx20 패스)x16mm fz=0.6mm/t Dry

2 다날 타입으로 고능률 가공이 가능

•커터경 ø25의 경우

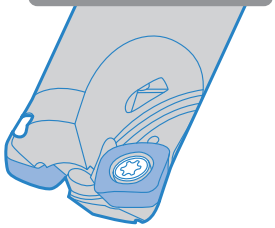
MFH Mini



5날

MFH25-S25-03-5T

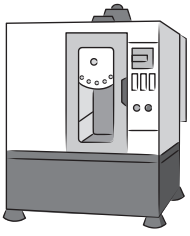
MFH Harrier



2날

MFH25-S25-10-2T

3 소형 머시닝 센터(BT30/BT40)의 고능률•고이송 가공을 실현



금형의
황삭 가공에 최적!

MFH Mini (엔드밀)



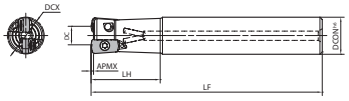


Fig. 1

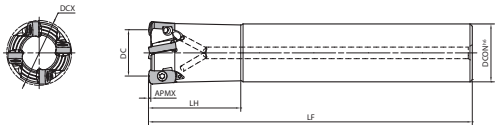


Fig. 2

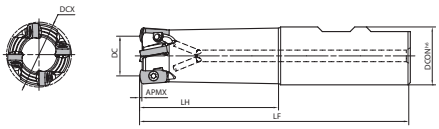


Fig. 3

홀더 치수

규 격				재고	날수	치수 (mm)						A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부 품			적합 인서트 ➡ M247
						DC	DCX	DCON	LF	LH	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트 샹크	동일경 샹크	MFH	16-S16-03-2T	●	2	8	16	16	100	30	1	-10	있음	18800	0.1	1	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
			20-S20-03-3T	●	3	12	20	20	130	50				15700	0.3	1				
			20-S20-03-4T	●	4											1				
			25-S25-03-4T	●		17	25	25	140	60				13400	0.5	1				
			25-S25-03-5T	●	5											1				
			32-S32-03-5T	●		24	32	32	150	70				11400	0.8	1				
			32-S32-03-6T	●	6											1				
	표준 샹크	MFH	17-S16-03-2T	●	2	9	17	16	100	20	1	-10	있음	17900	0.1	2	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
			18-S16-03-2T	●		10	18							17000		2				
			22-S20-03-3T	●	3	14	22	20	130	30				14700	0.3	2				
			22-S20-03-4T	●	4											2				
			28-S25-03-4T	●		20	28	25	140	40				12400	0.5	2				
			28-S25-03-5T	●	5											2				
	롱 샹크	MFH	16-S16-03-2T-150	●	2	8	16	16	150	50	1	-10	있음	18800	0.2	1	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
			20-S20-03-3T-160	●	3	12	20	20	160	80				15700	0.3	1				
			25-S25-03-4T-180	●	4	17	25	25	180	100				13400	0.6	1				
			32-S32-03-5T-200	●	5	24	32	32	200	120				11400	1.1	1				
웰던 샹크		MFH	16-W16-03-2T	●	2	8	16	16	79	30	1	-10	있음	18800	0.1	3	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
			20-W20-03-3T	●	3	12	20	20	101	50				15700	0.2	3				
			20-W20-03-4T	●	4											3				
			25-W25-03-4T	●		17	25	25	117	60				13400	0.4	3				
			25-W25-03-5T	●	5											3				
			32-W32-03-5T	●		24	32	32	131	70				11400	0.7	3				
			32-W32-03-6T	●	6											3				

인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m

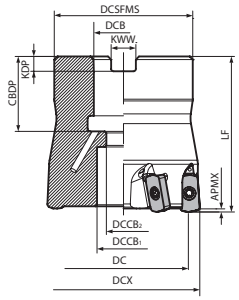
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MFH Mini (페이스밀)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)										A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 M247
	R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MFH 040R-03-5T-M	●	5	32	40	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	1	-10	있음	9900	0.2	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
040R-03-6T-M	●	6																인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m			
050R-03-8T-M	●	8	42	50	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4				8600	0.5				

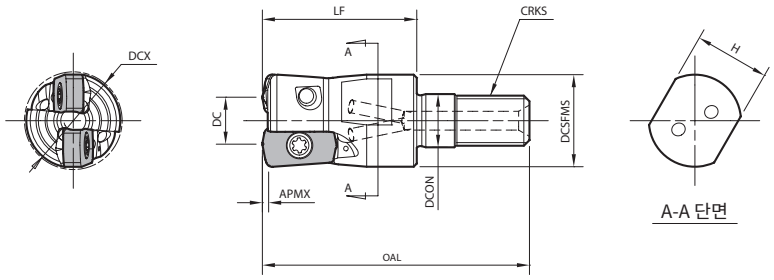
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MFH Mini (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M247
MFH 16-M08-03-2T	●		8	16										18880	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
17-M08-03-2T	●	2	9	17	8.5	14.7	42	25	1	M8x1.25	12	-10	있음	17900	인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m			
18-M08-03-2T	●		10	18										17000				
MFH 20-M10-03-3T	●	3	12	20										15700	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
20-M10-03-4T	●	4													인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m			
22-M10-03-3T	●	3	14	22	10.5	18.7	48	30	1	M10x1.5	15	-10	있음	14700				
22-M10-03-4T	●	4																
MFH 25-M12-03-4T	●	4	17	25										13400	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
25-M12-03-5T	●	5													인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m			
28-M12-03-4T	●	4	20	28	12.5	23	56	35	1	M12x1.75	19	-10	있음	12400				
28-M12-03-5T	●	5																
MFH 32-M16-03-5T	●	5	24	32	17	30	62	40	1	M16x2.0	24	-10	있음	11400	P-37	SB-3065TRP	DTPM-8	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
32-M16-03-6T	●	6													인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m			

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응) 는 **M98**을 참조하십시오.

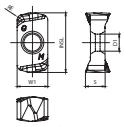
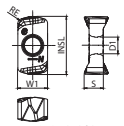
최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

LOGU

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강				☆			★	☆	P
금형강				☆			★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강					☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★							☆	
석출경화계 스테인리스강					☆			★	
회주철			☆			★			K
덕타일 주철			☆			★			
비철금속									N
내열합금	★							☆	S
티탄합금					☆			★	
고경도재		★							H

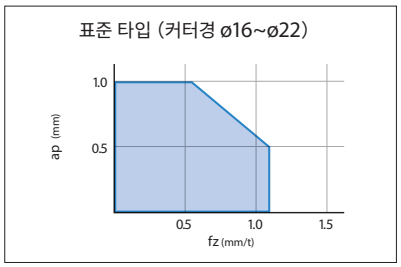
형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	INSL	W1	초경 CVD CA6535	PVD PR0155	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더
	 범용	LOGU 030310ER-GM	4	3.96	3.45	1	11.9	6.2	●		□	○	●	●	●	●	MFH...-03-..
	 인선 강화형	LOGU 030310ER-GH	4	3.96	3.45	1	11.9	6.2		●	□	○	●	●	●	●	MFH...-03-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

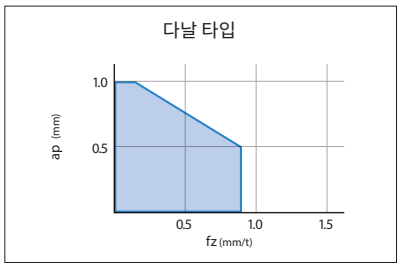
추천 절삭조건 M248

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

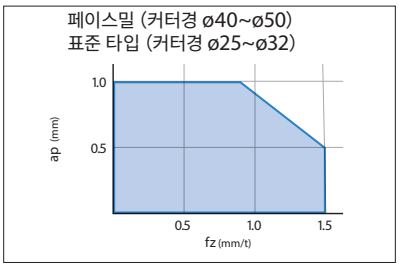
절삭 성능



MFH16-...-2T, MFH17-...-2T, MFH18-...-2T
MFH20-...-3T, MFH22-...-3T



MFH20-...-4T, MFH22-...-4T, MFH25-...-5T
MFH28-...-5T, MFH32-...-6T



MFH25-...-4T, MFH28-...-4T, MFH32-...-5T
MFH040R-..., MFH050R-...

주) 다날 타입은 표준 타입에 추천 조건을 낮출 필요가 있습니다.

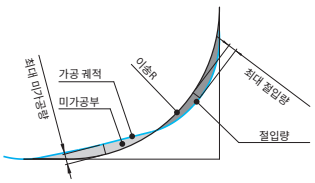
추천 절삭조건

인서트 형상	피삭재	홀더 규격과 이송 (이송 fz : mm/t) * ap=0.5mm의 추천 이송 (기준치)								추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)				
										MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			MEGACOAT HARD	CVD 코팅
		MFH16 -...-2T	MFH20 -...-3T	MFH20 -...-4T	MFH25 -...-4T	MFH25 -...-5T	MFH32 -...-5T	MFH32 -...-6T	MFH -...-R-03	PR1810 (PR1510)	PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	PR015S	CA6535
GM GH	탄소강 (SxxC)	0.2~**0.7**~1.2		0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.8**~1.5	0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.8**~1.5	0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.8**~1.5	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-	-
	합금강 (SCM 등)									-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.2~**0.5**~0.9		0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.4**~1.2	-	☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	GH★ 80~**140**~180	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.3**~0.5		0.2~**0.25**~0.3	0.2~**0.3**~0.6	0.2~**0.25**~0.3	0.2~**0.3**~0.6	0.2~**0.25**~0.3	0.2~**0.25**~0.6	-	☆ 60~**100**~130	-	GH★ 60~**100**~130	
	금형강 (SKD 등) (50 ~ 55HRC)	0.1~**0.3**~0.5		0.1~**0.2**~0.3	0.1~**0.3**~0.5	0.1~**0.2**~0.3	0.1~**0.3**~0.5	0.1~**0.2**~0.3	0.1~**0.3**~0.5	-	☆ 50~**70**~100	-	GH★ 50~**70**~100	-
	금형강 (SKD 등) (55 ~ 60HRC)	0.03~0.06~0.1 (* GH브레이커만 추천)								-	-	-	GH☆ 50~**60**~70	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.2~**0.5**~0.9		0.2~**0.4** ~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4** ~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4** ~0.6	0.2~**0.4** ~0.6	-	GM☆ 100~**160**~200	GM★ 100~**160**~200	-	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)									-	-	☆ 150~**200**~250	-	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)									-	-	★ 90~**120**~150	-	-
	회주철 (FC)	0.2~**0.7**~1.2		0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.8**~1.5	0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.8**~1.5	0.2~**0.5**~0.8	0.2~**0.5**~0.8	★ 120~**180**~250	-	-	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.2~**0.5**~0.9		0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.6**~1.2	0.2~**0.4**~0.6	0.2~**0.4**~0.6	★ 100~**150**~200	-	-	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.3**~0.6		0.2~**0.25**~0.4	0.2~**0.4**~0.8	0.2~**0.25**~0.4	0.2~**0.4**~0.8	0.2~**0.25**~0.4	0.2~**0.25**~0.4	-	-	☆ 20~**30**~50	-	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)									GM☆ 30~**50**~70	-	GM★ 40~**60**~80	-	-

*Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.
절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다 . 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도 , 이송을 범위 내에서 조정하십시오 .
BT30 상당의 머시닝 가공시에는 이송를 추천 조건의 25% 이하의 설정을 권장합니다 .
홈 가공시에는 내부 급유 방식 및 센터 스루 쿨런트를 권장합니다 .
페이스밀은 홈 가공과 포켓 가공를 권장하지 않습니다.

표준 타입 다날 타입 ★ : 제1추천 ☆ : 제2추천

가공 프로그램상의 주의점 (근사치R의 설정)

형 상	근사치R (mm)	최대 절입량 (mm)	최대 미가공량 (mm)
	R1.0	0	0.51
	R1.5	0	0.41
	R1.6 (추천)	0	0.39
	R2.0	0.09	0.31

절입 각도 : 12°

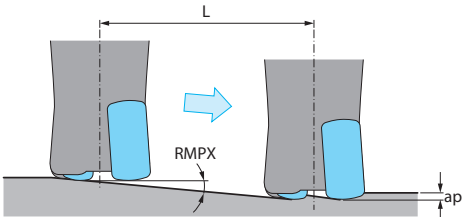
경사 가공(램핑 가공)참조표

규 격	커터경 DCX (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH ...-03-...	최대 경사 각도 RMPX	2.8°	2.5°	2.1°	1.7°	1.4°	1.2°	1°	0.8°	0.5°	0.4°
	tan RMPX	0.049	0.042	0.037	0.03	0.024	0.021	0.017	0.014	0.009	0.007

경사 가공(램핑 가공)의 주의점

램핑 가공의 각도는 RMPX이하로 설정하십시오.
이송은 70%이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 따른 절삭 길이 L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$

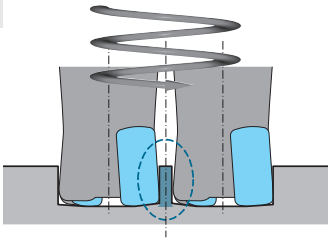


헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.

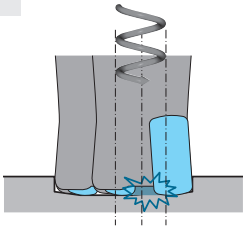
최대 가공홀 직경 초과

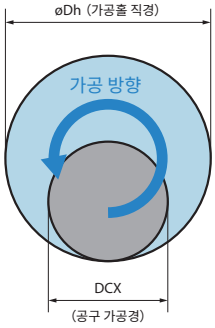
헬리컬 중심에 코어가 남음



최소 가공홀 직경 미만

중앙의 미가공부가 홀더에 간섭



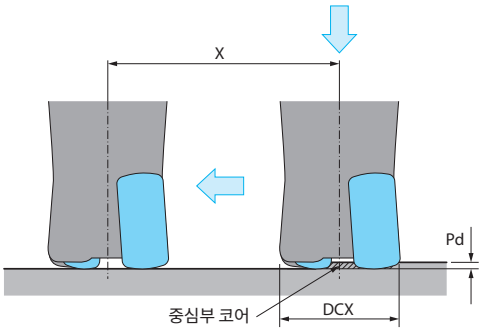


규 격	최소 가공홀 직경	최대 가공홀 직경
MFH...-03-...	2×DCX-8	2×DCX-2

단위 : mm

- 1회전당 램핑 깊이는 최대 종절입량 ap(1.0 mm)이내로 하십시오.
- 커터 방향은 반시계 방향(다운 커트)이 되도록 하십시오.(위 그림 참조)
- 테이블 이송은 추천 조건의 50%로 낮추십시오.
- 칩이 늘어지는 경우가 있으므로 안전한 환경에서 가공하십시오 .

드릴링 가공의 주의점



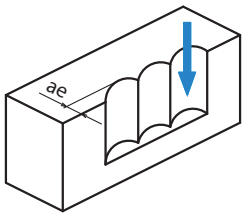
규 격	GM형 / GH형	
	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X
MFH...-03-...	1.0	DCX-9

단위 : mm

* 드릴링 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우는 미가공부가 절삭될 때까지는 안쪽날도 절삭에 사용하기 위해서 테이블 이송을 권장 조건의 25%이하로 하십시오.
* 드릴링 가공시에는 축방향 이송 속도를 0.2mm/rev이하로 하십시오.

버티컬(플런지)가공에 대해서

버티컬 (플런지) 가공



버티컬 (플런지) 가공이 가능합니다.

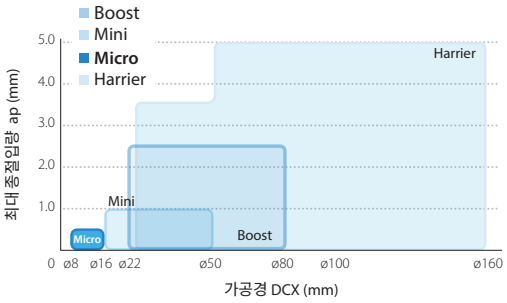
인서트 규격	최대 횡절입량(ae)
LOGU03타입	3.5mm

버티컬 (플런지) 가공시의 이송은 fz=0.2(mm/t)이하로 설정하십시오.

MFH Micro

커터경 : ø8~ø16

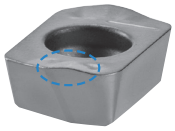
저저항으로 떨림에 강하고 고능률 가공을 실현
최대 종절입량 0.5mm。
절삭 가능 영역이 넓고 안정된 고이송 가공이 가능



1 떨림에 강하고 반시계 방향이 가능

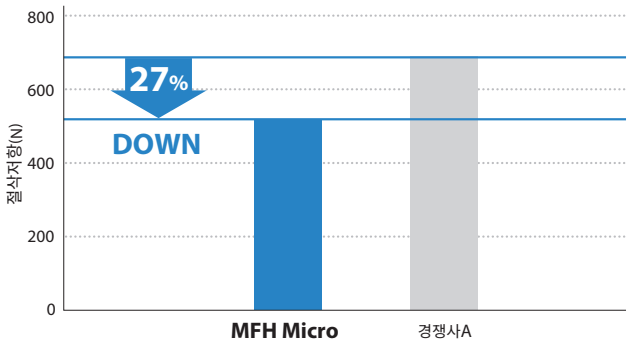
3차원 돌출(凸)형 절삭날의 효과로 워크 절입시의 충격을 억제

3차원 돌출(凸)형 절삭날



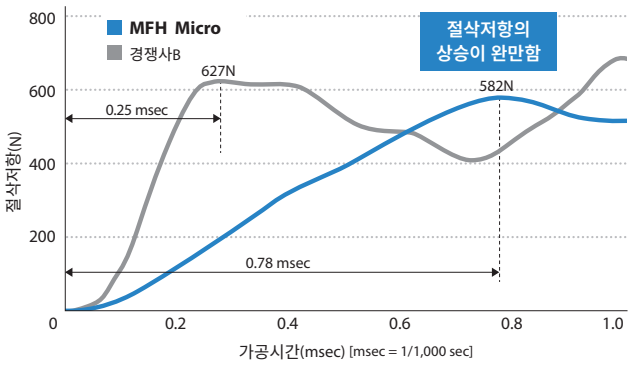
G급품으로 고정도

절삭저항 비교 (당사비교)



절삭조건 : Vc = 120 m/min, ap = 0.4 mm, fz = 0.6 mm/t
커터경 ø10 mm, 홈 가공, Dry 피삭재 : S50C

워크 절입시의 절삭저항 상승 (당사비교)

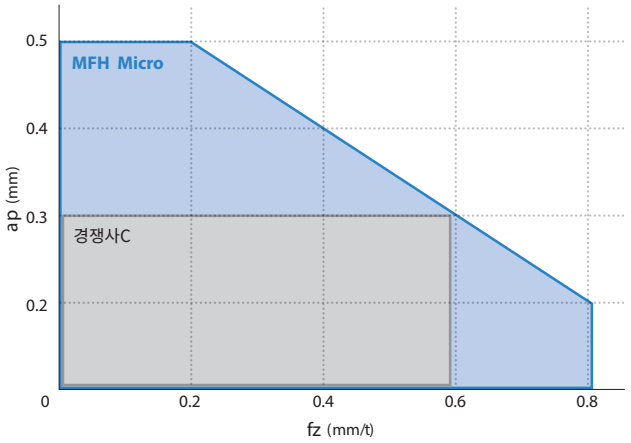


절삭조건 : Vc = 120 m/min, ap × ae = 0.4 × 5 mm, fz = 0.6 mm/t
커터경 ø10 mm, Dry 피삭재 : S50C

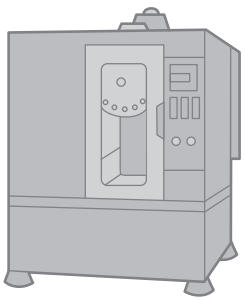
2 광범위한 가공 영역에 대응

최대 종절입량 0.5mm로 광범위한 가공 영역
소경 머시닝 센터에서도 반시계 방향이 가능

절삭 성능 맵 (커터경 ø10 mm)



(당사비교)

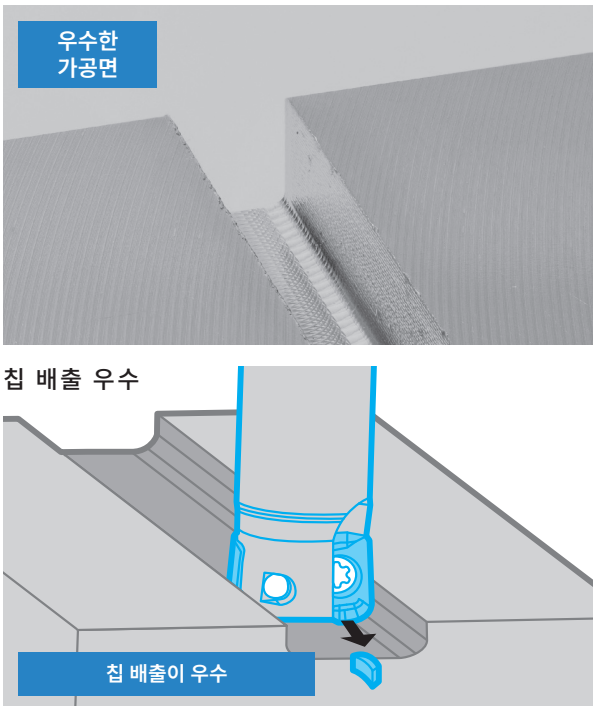


BT30/BT40에 대응

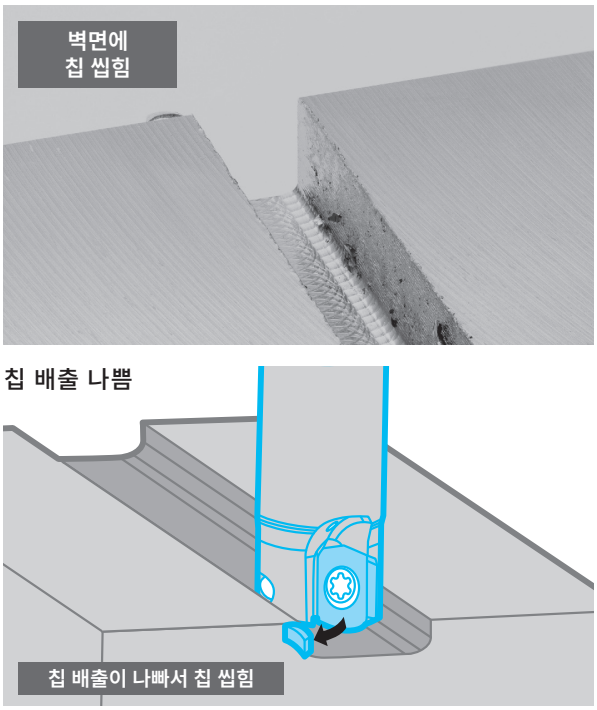
3 우수한 칩 배출성

칩 씹힘을 억제하고 우수한 가공면

MFH Micro



경쟁사F



절삭조건 : 커터경DCX = ø10 mm, Vc = 120 m/min, ap = 0.4 mm (25pass), fz = 0.6 mm/t Total 10 mm, Dry 피삭재 : SS400 (당사비교)

4 솔리드 엔드밀에서 교환으로 비용 절감

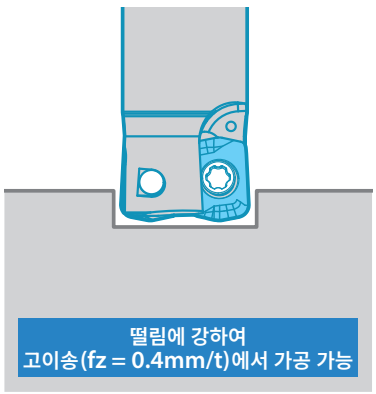
떨림을 억제하여 솔리드 엔드밀을 뛰어넘는 가공 능률을 실현

MFH Micro와 솔리드 엔드밀의 능률 비교 예

MFH Micro Q = 15.3 cc/min

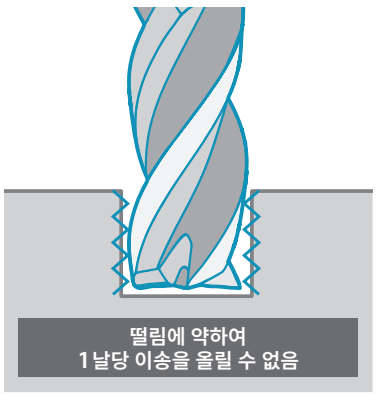
Vc = 150 m/min, fz = 0.4 mm/t
ap × ae = 0.4 × 10 mm, Dry
MFH10-S10-01-2T (2날)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

1.25배
가공 능률

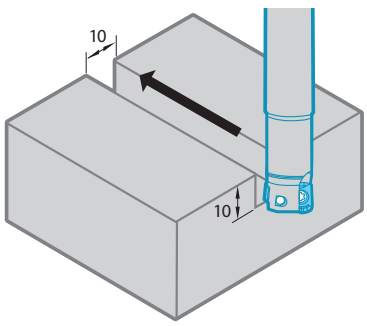


솔리드 엔드밀 Q = 12.2 cc/min

Vc = 80 m/min, fz = 0.04 mm/t
ap × ae = 3 × 10 mm, Dry
ø10 (4날)



기계 부품 홈 가공 피삭재 : S50C



(고객평가)

MFH Micro (엔드밀)



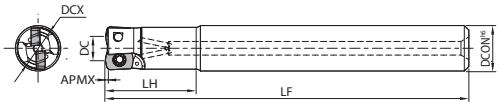


Fig. 1

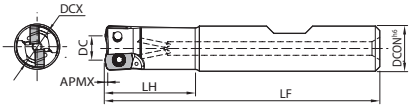


Fig. 2

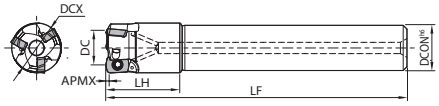


Fig. 3

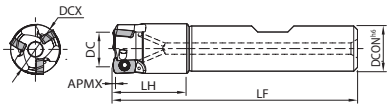


Fig. 4

홀더 치수

규 격			재고	날수	치수 (mm)						A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	부 품			적합 인서트 M252
					DC	DCX	DCON	LF	LH	APMX						소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
스트레이트샹크	MFH	08-S10-01-1T	●	1	4.2	8	10	75	16	0.5	+5	있음	20000	0.04	1	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	LPGT010210ER-GM
		10-S10-01-2T	●	2	6.2	10		80	20				16200		1				
		12-S12-01-3T	●	3	8.2	12	12						14000	0.06	1				
		16-S16-01-4T	●	4	12.2	16	16	90	25				11400	0.12	1				
	MFH	14-S12-01-3T	●	3	10.2	14	12	80	20	0.5	+5	있음	12500	0.07	3	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	
웰던샹크	MFH	08-W10-01-1T	●	1	4.2	8	10	58	16	0.5	+5	있음	20000	0.03	2	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	LPGT010210ER-GM
		10-W10-01-2T	●	2	6.2	10		60	20				16200		2				
		12-W12-01-3T	●	3	8.2	12	12	65					14000	0.05	2				
		16-W16-01-4T	●	4	12.2	16	16	73	25				11400	0.1	2				
	MFH	14-W12-01-3T	●	3	10.2	14	12	65	20	0.5	+5	있음	12500	0.05	4	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	

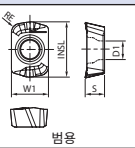
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
인서트 클램프용 체결 토크 : 0.5N·m

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

LPGT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		☆		★	☆		P
금형강		☆		★	☆		
오스테나이트계 스테인리스강			☆	☆	★		M
마르텐사이트계 스테인리스강	★				☆		
석출경화계 스테인리스강			☆		★		
회주철							K
덕타일 주철							
비철금속							N
내열합금	★				☆		S
티탄합금			☆		★		
고경도재							H

형 상		규 격	치수 (mm)					초경						적합 홀더 M252 M253
			S	D1	RE	W1	INSL	CVD	PVD					
								CA6535	PR1525	PR1535	PR1825	PR1835		
	 범용	LPGT 010210ER-GM	2.19	2.1	1	4.19	6.26	●	○	●	●	●		MFH...-01-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

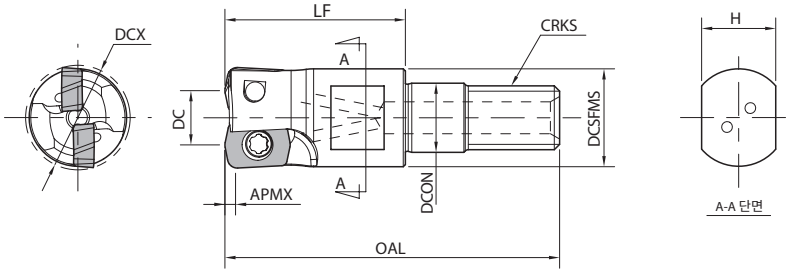
추천 절삭조건 M254

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.)

M252

MFH Micro (모듈러 타입)





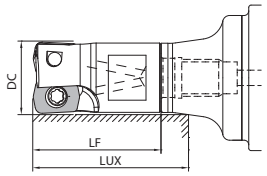
홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	부품 소착방지제	부품 클램프스크류	부품 렌치	적합 인서트 M252
MFH 08-M06-01-1T	●	1	4.2	8	6.5	9.2	30.5	17	0.5	M6x1.0	7	+5	있음	20000	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	LPGT010210ER-GM
10-M06-01-2T	●	2	6.2	10										16200				
12-M06-01-3T	●	3	8.2	12		11.2								14000				
14-M06-01-3T	●		10.2	14										12500				
MFH 16-M08-01-4T	●	4	12.2	16	8.5	14.7	39	22	0.5	M8x1.25	12	+5	있음	11400	P-37	SB-1840TRP	FTP-6	

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
가공경 ø8 ~ ø14는 시판의 샹크를 사용하십시오. (나사 사이즈 : M6x1.0)
샹크 측의 나사 사양을 확인하신 후 사용하십시오.
인서트 클램프용 체결 토크 : 0.5N•m

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

엔드밀 유효 깊이 (MFH16-M08-01-4T)

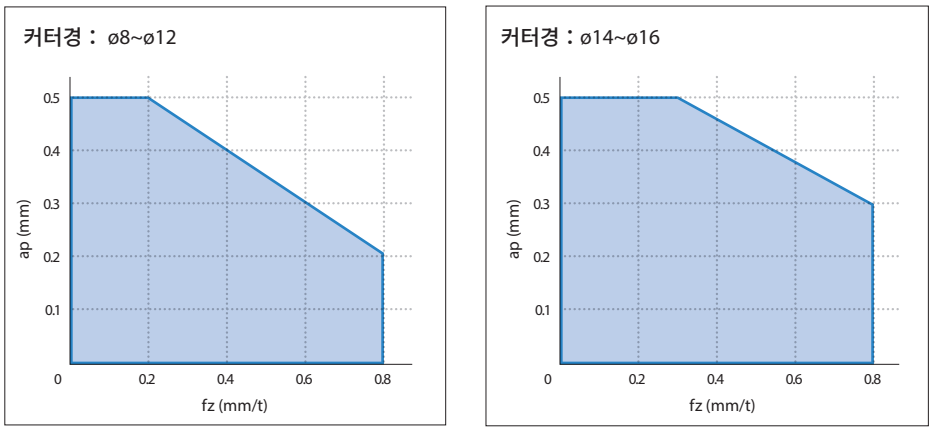


아바 규격	적합 엔드밀 (헤드) 규 격	가공경 DC	치수 LF	엔드밀 유효 깊이 (mm) LUX
BT30K-M08-45	MFH16-M08-01-4T	16	22	28.8
BT40K-M08-55	MFH16-M08-01-4T	16	22	28.7

BT아바는 **M92**을 확인하십시오.

● : 표준재고

절삭 성능



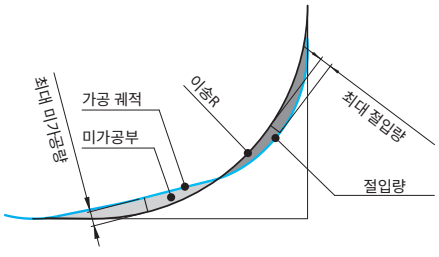
추천 절삭조건

인서트 형상	피삭재	홀더 규격과 이송 (이송 fz : mm/t) ap = 0.3mm 의 추천 이송 (기준치)					추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)		
		MFH08-...-1T	MFH10-...-2T	MFH12-...-3T	MFH14-...-3T	MFH16-...-4T	MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)		CVD 코팅
							PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	CA6535
GM	탄소강 (SxxC)	0.2~**0.4**~0.6			0.2~**0.5**~0.8		★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-
	합금강 (SCM 등)						★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-
	금형강 (SKD 등) (~40HRC)	0.2~**0.3**~0.5			0.2~**0.4**~0.6		★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-
	금형강 (SKD 등) (40~50HRC)	0.2~**0.25**~0.3			0.2~**0.25**~0.4		★ 60~**100**~130	☆ 60~**100**~130	-
	오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.2~**0.3**~0.5			0.2~**0.4**~0.6		☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-
	마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)						-	☆ 150~**200**~250	★ 180~**240**~300
	석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)						-	★ 90~**120**~150	-
	회주철 (FC)	0.2~**0.4**~0.6			0.2~**0.5**~0.8		★ 120~**180**~250	-	-
	덕타일 주철 (FCD)	0.2~**0.3**~0.5			0.2~**0.4**~0.6		★ 100~**150**~200	-	-
	Ni기 내열합금	0.2~**0.25**~0.3			0.2~**0.25**~0.4		-	☆ 20~**30**~50	★ 20~**30**~50
	티탄합금 (Ti-6Al-4V)						-	★ 40~**60**~80	-

Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 권장.
표 중의 **굵은 글자**는 **추천치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
홈 가공시는 센터 스루 쿨런트를 권장.

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

가공 프로그램상의 주의점 (근사치R의 설정)

형 상	근사치R (mm)	최대 절입량 (mm)	최대 미가공량 (mm)
	R1.0	0	0.21
	R1.2 (추천)	0	0.17
	R1.5	0.08	0.1
	R2.0	0.28	0.01

절입각도 : 12°

경사 가공(램핑 가공)참조표

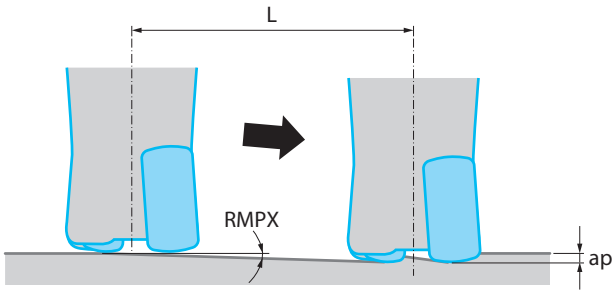
규 격	커터경 DCX (mm)	8	10	12	14	16
MFH...-01-...	최대 경사 각도 RMPX	4.0°	3.0°	2.0°	1.5°	1.2°
	tan RMPX	0.070	0.052	0.035	0.026	0.021

칩이 길게 늘어지는 경우에는 경사각도를 작게 하십시오.

경사 가공(램핑 가공)의 주의점

램핑 가공의 각도는RMPX이하로 설정하십시오.
이송은 70%이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 따른 절삭 길이L의 계산식 $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$

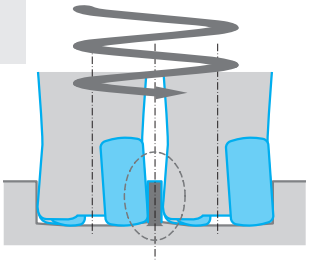


헬리컬 가공의 주의점

헬리컬 가공시에는 최소~최대 가공홀 직경 내에서 사용하십시오.

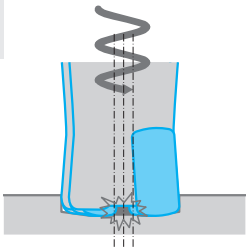
⃠최대 가공홀 직경 초과

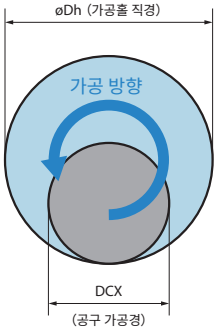
헬리컬 중심에 코어가 남음



⃠최소 가공홀 직경 미만

중앙의 미가공부가 홀더에 간섭



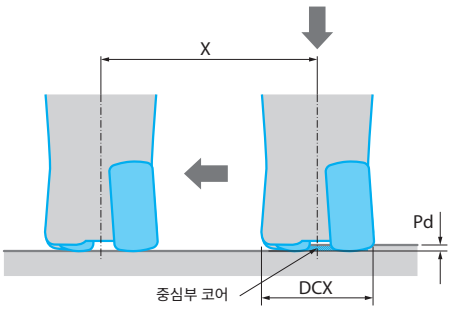


규 격	최소 가공홀 직경	최대 가공홀 직경
MFH...-01-...	2×DCX-3.5	2×DCX-2

단위 : mm

- 1회전당 램핑 가공 깊이는 최대 종절입량 ap (0.5 mm) 이내로 하십시오.
- 커터 방향은 반시계 방향 (다운 커트) 이 되도록 하십시오. (위 그림 참조)
- 테이블 이송은 추천 조건의 50%로 낮추십시오.
- 칩이 늘어지는 경우가 있으므로 안전한 환경에서 가공하십시오 .

드릴링 가공의 주의점



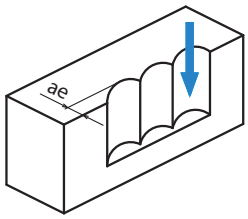
규 격	GM형	
	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X
MFH...-01-...	0.5	DCX-3.5

단위 : mm

* 드릴링 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우는 미가공부가 절삭될 때까지 안쪽날도 절삭에 사용하기 위해 테이블 이송를 권장 조건의 25%이하로 하십시오.
* 드릴링 가공시에는 축방향 이송 속도를 0.2mm/rev이하로 하십시오.

버티컬(플런지)가공에 대해서

버티컬 (플런지) 가공



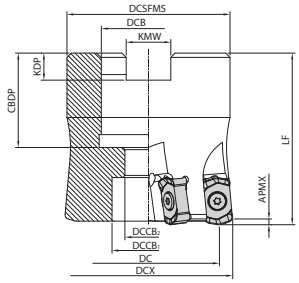
버티컬 (플런지) 가공이 가능합니다.

인서트 규격	최대 횡절입량(ae)
LOGT01 타입	1.7mm

버티컬 (플런지) 가공시의 이송은 fz=0.2(mm/t)이하로 설정하십시오.

SHF (페이스밀)





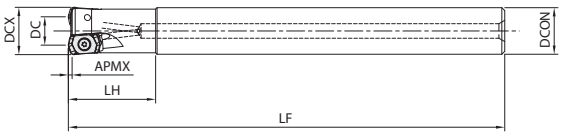
홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm)											쿨런트홀	중량 (kg)	부 품		적합 인서트 M257
	R		DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX			클램프 스크류	렌치	
SHF 040R-11-6T-M		6	33	40	38	22	17	11	40	22	6.3	10.4	1	있음	0.2	SB25065-60S	DT-T08N	LNMU1103ER-HF
SHF 050R-11-8T-M		8	43	50	47		18	11	50						0.5			
SHF 063R-11-9T-M		9	56	63	60										0.9			

가공면이 평면으로 절삭되는 구간은 DC의 범위내입니다.

SHF (엔드밀)





홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)						쿨런트홀	중량 (kg)	부 품		적합 인서트 M257
		R		DC	DCX	DCON	LF	LH	APMX			클램프 스크류	렌치	
오버사이즈샹크	SHF 17-S16-11-2T-150		2	10	17	16	150	30	1	있음	0.2	SB25065-60S	DT-T08N	LNMU1103ER-HF
	21-S20-11-3T-200		3	14	21	20	200	30			0.4			
	26-S25-11-4T-200		4	19	26	25	200	30			0.7			
	33-S32-11-5T-250		5	26	33	32	250	40			1.5			
	40-S32-11-6T-250		6	33	40	32	250	40			1.6			
표준샹크	SHF 25-S25-11-5T-180		4	18	25	25	180	60			0.6	SB25065-60S	DT-T08N	
	32-S32-11-5T-200		5	25	32	32	200	70			1.1			

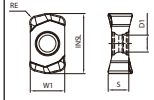
M256

LNMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

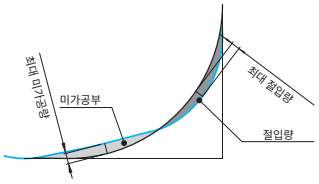
탄소강·합금강	★	P
금형강	★	P
오스테나이트계 스테인리스강		M
마르텐사이트계 스테인리스강		M
석출경화계 스테인리스강		M
회주철	★	K
덕타일 주철	★	K
비철금속		N
내열합금		S
티탄합금		S
고경도재		H

형 상	규 격	치수 (mm)					초경		적합 홀더
		S	D1	RE	W1	INSL	PVD PP0130	PVD PP0135	
 	LNMU 1103ER-HF	3.77	3.1	1.2	6.3	11			SHF...-11-.. M256

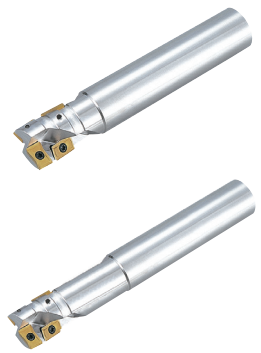
추천 절삭조건

피삭재	이송(fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)	
		G NANO	
		PP0130	PP0135
탄소강 (SxxC)	0.1~1	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250
합금강 (SCM 등)		★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220
금형강 (SKD 등) (~40HRC)		☆ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	0.1~0.8	-	★ 100~**160**~200
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)		-	☆ 150~**200**~250
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)		-	★ 90~**120**~150
Ni기 내열합금	0.1~0.6	-	☆ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)		-	GM ★ 40~**60**~80

가공 프로그램상의 주의점 (근사치R의 설정)

형 상	근사치R (mm)	최대 절입량 (mm)	최대 미가공량 (mm)
	R2.0	0	0.5
	R2.5	0.1	0.34

MEY



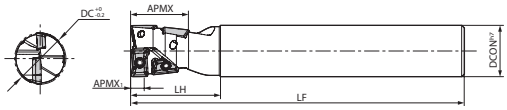


Fig. 1

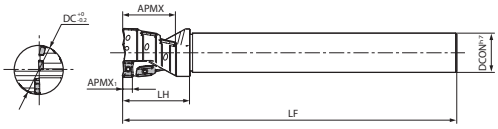


Fig. 2

홀더 치수

규 격			재고	날수	날열	치수 (mm)						A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부 품			적합 인서트 M260
						DC	DCON	LF	LH	APMX	APMX1					소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
표준	MEY	16-S16	●	4	2	16	16	120	31	19	4.5	+11	-11	없음	1	P-37	SB-2040TRG	DTM-6	중심날 : GOMT08T208ER-D 측면날 : JOMT08T208ER-D
		17-S16	●			17									1				
		20-S20	●			20	20	130	35	22	6	+13	-9		1		SB-2555TRG	DT-8	중심날 : GOMT100308ER-D 측면날 : JOMT100308ER-D
		21-S20	●			21									1				
		25-S25	●			25	25	140	40	28	7.5		-11		1		SB-3070TRG	DT-10	중심날 : GOMT13T308ER-D 측면날 : JOMT13T308ER-D
		26-S25	●			26									1				
		32-S32	●			32	32	150	50	36	9.5		-9		1		SB-4070TRG	DT-15	중심날 : GOMT160408ER-D 측면날 : JOMT160408ER-D
		33-S32	●			33									1				
		40-S32	●	7		40		160	55	42	7.5		-11		2		SB-3070TRG	DT-10	중심날 : GOMT13T308ER-D 측면날 : JOMT13T308ER-D
		50-S42	●			50	42	170	70	54	9.5		-9		2		SB-4070TRG	DT-15	중심날 : GOMT160408ER-D 측면날 : JOMT160408ER-D
롱헤드	MEY	16-S16-140H	●	4	2	16	16	140	51	19	4.5	+11	-11	없음	1	P-37	SB-2040TRG	DTM-6	중심날 : GOMT08T208ER-D 측면날 : JOMT08T208ER-D
		20-S20-150H	●			20	20	150	53	22	6	+13	-9		1		SB-2555TRG	DT-8	중심날 : GOMT100308ER-D 측면날 : JOMT100308ER-D
		25-S25-170H	●			25	25	170	70	28	7.5		-11		1		SB-3070TRG	DT-10	중심날 : GOMT13T308ER-D 측면날 : JOMT13T308ER-D
		32-S32-180H	●			32	32	180	80	36	9.5		-9		1		SB-4070TRG	DT-15	중심날 : GOMT160408ER-D 측면날 : JOMT160408ER-D
롱샹크	MEY	16-S16-190	●	4	2	16	16	190	61	19	4.5	+11	-11	없음	1	P-37	SB-2040TRG	DTM-6	중심날 : GOMT08T208ER-D 측면날 : JOMT08T208ER-D
		17-S16-190	●			17			31						1				
		20-S20-200	●			20	20	200	63	22	6	+13	-9		1		SB-2555TRG	DT-8	중심날 : GOMT100308ER-D 측면날 : JOMT100308ER-D
		21-S20-200	●			21			35						1				
		25-S25-220	●			25	25	220	80	28	7.5		-11		1		SB-3070TRG	DT-10	중심날 : GOMT13T308ER-D 측면날 : JOMT13T308ER-D
		26-S25-220	●			26			40						1				
		32-S32-230	●			32	32	230	90	36	9.5		-9		1		SB-4070TRG	DT-15	중심날 : GOMT160408ER-D 측면날 : JOMT160408ER-D
		33-S32-230	●			33			50						1				
		40-S32-240	●	7		40		240	55	42	7.5		-11		2		SB-3070TRG	DT-10	중심날 : GOMT13T308ER-D 측면날 : JOMT13T308ER-D
		50-S42-250	●			50	42	250	70	54	9.5		-9		2		SB-4070TRG	DT-15	중심날 : GOMT160408ER-D 측면날 : JOMT160408ER-D

$APMX_1$은 완전 2날 절삭날 길이를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

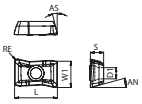
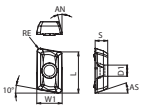
적합 인서트

규 격		적합 인서트 M260			
					
		측면날	사용 날수	중심날	사용 날수
MEY	16-S16(-...)	JOMT08T208ER-D	3	GOMT08T208ER-D	1
	17-S16(-...)				
	20-S20(-...)	JOMT100308ER-D		GOMT100308ER-D	
	21-S20(-...)				
	25-S25(-...)	JOMT13T308ER-D		GOMT13T308ER-D	
	26-S25(-...)				
	32-S32(-...)	JOMT160408ER-D		GOMT160408ER-D	
	33-S32(-...)				
	40-S32(-...)	JOMT13T308ER-D	6	GOMT13T308ER-D	
	50-S42(-...)	JOMT160408ER-D		GOMT160408ER-D	

GOMT/JOMT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★	P
금형강		★	
오스테나이트계 스테인리스강		☆	M
마르텐사이트계 스테인리스강			
석출경화계 스테인리스강			
회주철	★		K
덕타일 주철	★		
비철금속			N
내열합금			S
티탄합금			
고경도재			H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	L	W1	각도 (°) AN	AS	초경 PVD PR1810	PR1825	적합 홀더 ➡ M258
		GOMT 08T208ER-D	2	2.78	2.3	0.8	8.7	5.21	17	13	●	●	MEY16-S16(-...) MEY17-S16(-...)
		GOMT 100308ER-D	2	3.3	2.8	0.8	10.7	6.56	17	13	●	●	MEY20-S20(-...) MEY21-S20(-...)
		GOMT 13T308ER-D	2	3.85	3.4	0.8	13.2	8.36	17	13	●	●	MEY25-S25(-...) MEY26-S25(-...) MEY40-S32(-...)
		GOMT 160408ER-D	2	4.76	4.4	0.8	16.7	10.03	17	13	●	●	MEY32-S32(-...) MEY33-S32(-...) MEY50-S42(-...)
		JOMT 08T208ER-D	2	2.78	2.3	0.8	8.5	5.14	13	17	●	●	MEY16-S16(-...) MEY17-S16(-...)
		JOMT 100308ER-D	2	3.18	2.8	0.8	10.2	6.41	13	17	●	●	MEY20-S20(-...) MEY21-S20(-...)
		JOMT 13T308ER-D	2	3.7	3.4	0.8	13.2	8.07	13	17	●	●	MEY25-S25(-...) MEY26-S25(-...) MEY40-S32(-...)
		JOMT 160408ER-D	2	4.5	4.4	0.8	16.7	9.72	13	17	●	●	MEY32-S32(-...) MEY33-S32(-...) MEY50-S42(-...)

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M261

● : 표준재고

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)	
			MEGACOAT NANO EX	
	드릴 가공	측면・홈 가공	PR1810	PR1825
탄소강 (SxxC)	0.08~0.15	0.05~0.25	-	★ 120~250
합금강 (SCM 등)	0.08~0.15	0.05~0.25	-	★ 100~220
금형강 (SKD 등)	0.08~0.12	0.05~0.15	-	★ 80~180
스테인리스강 (SUS304 등)	0.08~0.12	0.05~0.15	-	★ 120~220
주철 (FC·FCD 등)	0.05~0.20	0.05~0.25	★ 100~220	-

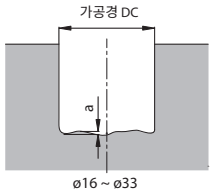
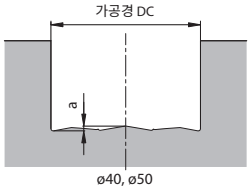
★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

드릴 가공시의 주의점

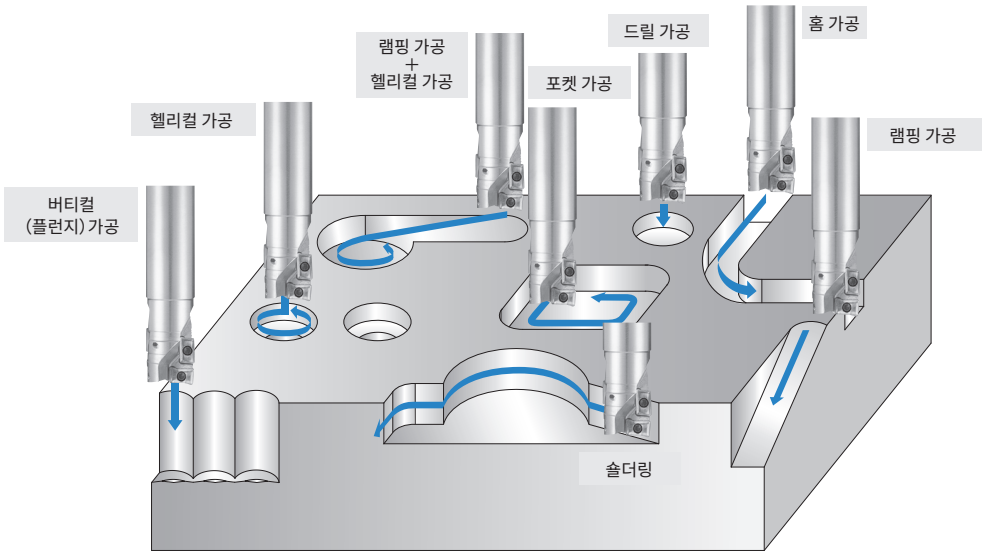
1. 드릴 가공의 날열은 1열로 계산하십시오 .
2. 반드시 에어 블로우를 사용 .
3. 탄소강 (저탄소강은 제외) 은 논스텝으로 깊이 0.5D까지 드릴 가공이 가능합니다 . SS재, 스테인리스강 등의 질긴 재료의 경우 스텝 피드 (0.5 ~ 1mm) 로의 가공을 권장 .
4. 스테인리스강의 드릴 가공은 습식 가공을 권장 .
5. 최대 홀 깊이는 오른쪽 표를 기준으로 하십시오 .

가공경 (DC)	최대 홀 깊이 (mm)
ø16	13
ø17	13
ø20	17
ø21	17
ø25	22
ø26	22
ø32	29
ø33	29
ø40	36
ø50	40

드릴 가공시의 바닥면 형상

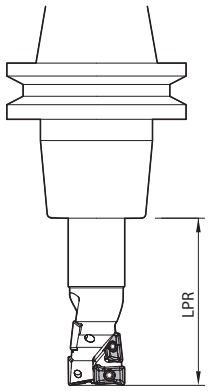
가공경	a (mm)	바닥면 형상
ø16, ø17	0.5	
ø20, ø21	0.64	
ø25, ø26	0.85	
ø32, ø33	1.12	
ø40	1.54	
ø50	1.65	

MEY의 다기능 가공 예

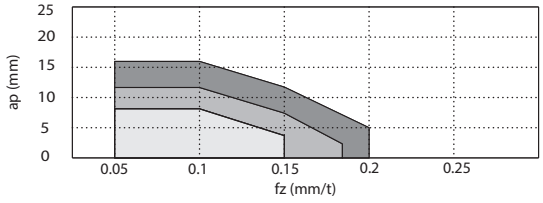
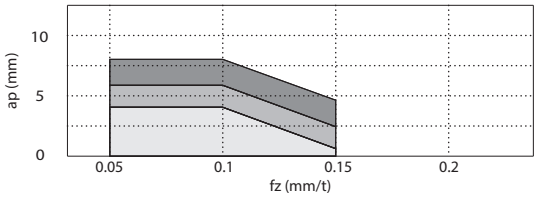
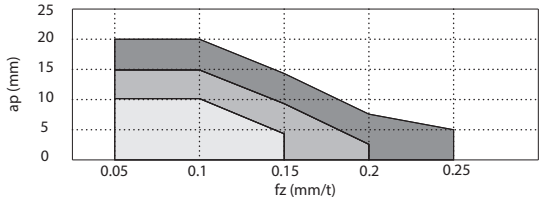
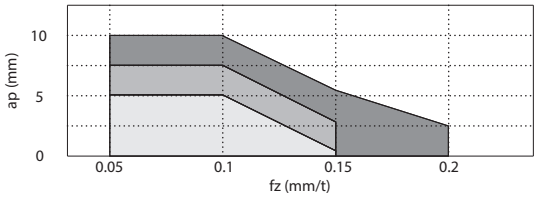
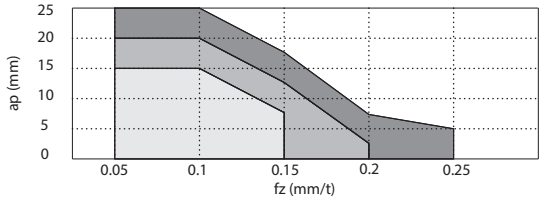
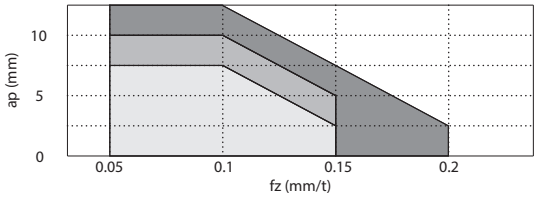
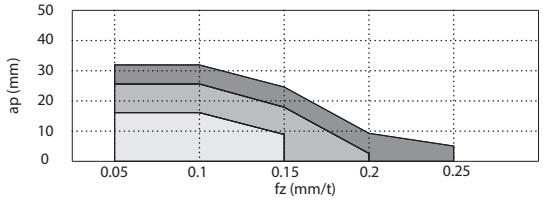
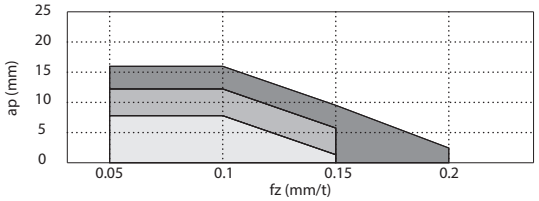
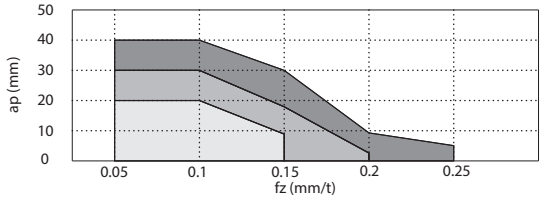
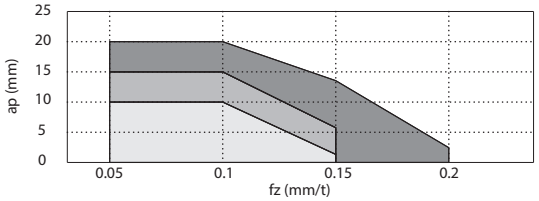
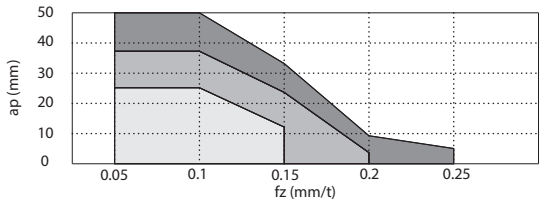
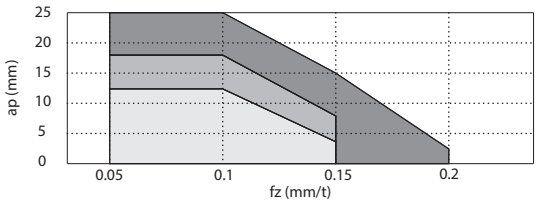


MEY의 절삭 능력

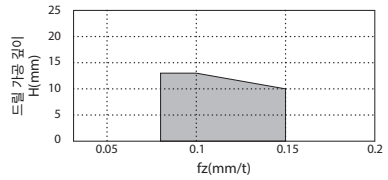
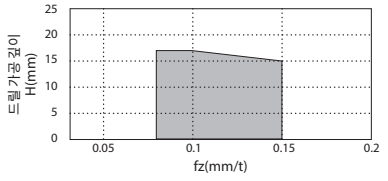
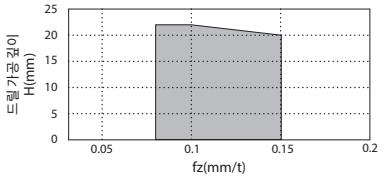
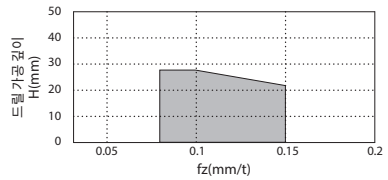
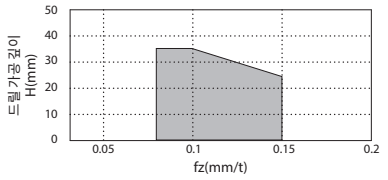
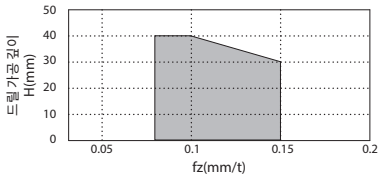
【피삭재 : S50C】

가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)			가공경	규 격	홀더 돌출 치수 LPR (mm)			형 상
ø16	MEY16-S16	31	[~61]	(추천 외)	ø25	MEY25-S25	40	[~70]	(추천 외)	
	MEY16-S16-140H	-	~61	[~91]		MEY25-S25-170H	-	70	[~100]	
	MEY16-S16-190	-	61	~91		MEY25-S25-220	-	~80	~100	
ø17	MEY17-S16	31	[~61]	(추천 외)	ø26	MEY26-S25	40	[~70]	(추천 외)	
	MEY17-S16-190	31	~61	~91		MEY26-S25-220	40	~70	~100	
ø20	MEY20-S20	35	[~65]	(추천 외)	ø32	MEY32-S32	50	[~80]	(추천 외)	
	MEY20-S20-150H	-	~65	[~95]		MEY32-S32-180H	-	~80	[~110]	
	MEY20-S20-200	-	65	~95		MEY32-S32-230	-	90	~110	
ø21	MEY21-S20	35	[~65]	(추천 외)	ø33	MEY33-S32	50	[~80]	(추천 외)	
	MEY21-S20-200	35	~65	~95		MEY33-S32-230	50	~80	~110	
					ø40	MEY40-S32	55	[~85]	[~115]	
						MEY40-S32-240	55	~85	~115	
					ø50	MEY50-S42	70	[~100]	[~130]	
						MEY50-S42-250	70	~100	~130	

[ ] 안의 치수로 사용하는 경우는
홀더의 파지 길이가 짧으므로 주의하십시오 .

규 격	• 숄더링의 경우 (절입폭 ae=DC/2일 때) 주) 부분만 ae=DC/4	• 홈 가공의 경우 • 램핑 가공 • 헬리컬 가공의 경우
MEY16-S16 MEY17-S16		
MEY20-S20 MEY21-S20		
MEY25-S25 MEY26-S25		
MEY32-S32 MEY33-S32		
MEY40-S32		
MEY50-S42		

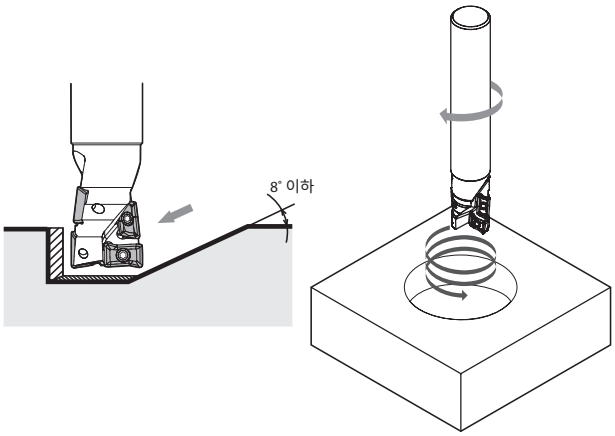
드릴 가공의 경우 (표준 • 롱 헤드 • 롱 샹크 공통 : S50C)

MEY16-S16 MEY17-S16	MEY20-S20 MEY21-S20	MEY25-S25 MEY26-S25
		
MEY32-S32 MEY33-S32	**MEY40-S32**	**MEY50-S42**
		

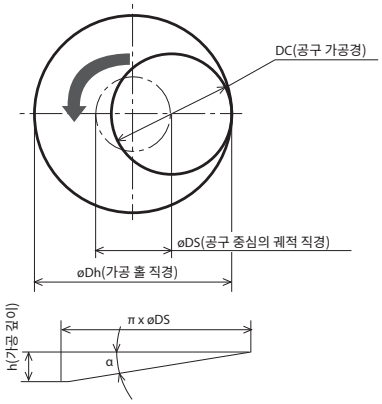
MEY의 효과적인 사용 방법

램핑 가공 • 헬리컬 가공

- 램핑 가공의 경사 각도는 8° 이하를 권장합니다 .
- 헬리컬 가공 1회전당 가공 깊이는 가공경 DC 의 1/2 이하로 설정하십시오 .
  반드시 에어 블로우를 사용하십시오 .



헬리컬 가공의 계산 방법



øDS(공구 중심의 궤적 직경)의 구하는 법

øDS = øDh - DC

h(가공 깊이)의 구하는 법

h = π X ø DS X tan α

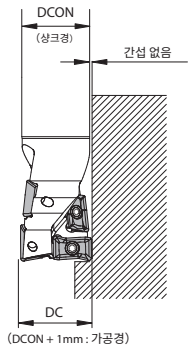
(α는 8°이하로 설정하십시오.)

벽 인근 가공

- 샹크경에 대해 가공경이 +1mm 의 초과 사이즈를 레퍼토리화 .
  높은 벽 인근 가공이 가능합니다 .

레퍼토리 (mm)

규 격	DC	DCON
MEY17-S16	17	16
MEY21-S20	21	20
MEY26-S25	26	25
MEY33-S32	33	32
MEY17-S16-190	17	16
MEY21-S20-200	21	20
MEY26-S25-220	26	25
MEY33-S32-230	33	32





3가지 타입으로 1.6mm에서 23.3mm까지 풀 레인지 대응

슬롯밀 MST시리즈 라인업

형 식	적합 인서트	특 징	홈 폭 (mm)													
			1.6	2.2 (2.25)	3.05	4.05	6	8	10	13	14	16	18	20	22	24
MSTA	SLT..	1.6 ~ 4.05 mm고정	○	○	○	○										
MSTB	LNEU12..	6 ~ 13 mm세미 어저스터블					* 인서트 조합으로 6.0~13.0mm까지 0.5mm단위로 대응 가능									
MSTC	SP..10T3..	14 ~ 18 mm풀 어저스터블									* 14~18mm까지 설정 가능					
	SD..1204...	18 ~ 23.3 mm풀 어저스터블												* 18~23.3mm까지 설정 가능		

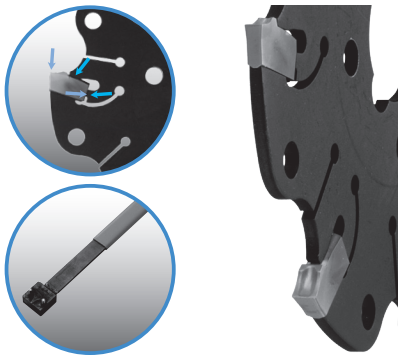
슬롯밀 MSTA (홈폭 1.6, 2.2(2.25), 3.05, 4.05mm)

자기구속 슬롯밀
MSTA슬롯밀은 인서트를 꽂기만하면 되는 자기구속, 심플한 구조의 슬롯밀입니다.

고강성 클램프 시스템
홀더는 스토퍼 방식의 고강성 클램프 시스템으로 조작성이 높고 인선 위치 정밀도 유지로 안정된 홈 가공을 실현합니다.

2프리즘 클램프 시스템
2개의 프리즘 방식 인서트로 높은 정밀도를 확실하게 확보.

간단한 장착과 분리
인서트의 장착과 분리는 전용 렌치에 의해 확실하고 신속하게 실시할 수 있습니다.



렌치는 포함되어 있지 않습니다. 별도 구매하십시오.

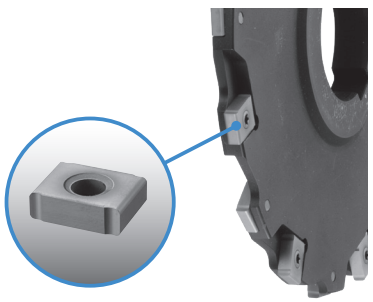
슬롯밀 MSTB (홈폭 6.0~13.0mm)

종방향 인서트 / 홈폭 세미 어저스터블 타입

간단하고 확실한 나사 고정 슬롯밀
MSTB 슬롯밀은 인서트를 측면에서 나사로 고정하는 매우 간단한 슬롯밀입니다.

인서트는 4코너 사양으로 경제적

인서트의 선정에 따라 다양한 홈폭에 대응
인서트 두께를 변경하는 것으로 0.5mm간격으로 최대 13mm까지 폭이 다른 홈 가공에 대응 가능합니다.



슬롯밀 MSTC(홈폭 14.0~23.3mm)

횡방향 인서트 / 홈폭 풀 어저스터블 타입

홈폭 14.0mm부터 23.3mm의 다양한 가공에 대응합니다.

커터 직경도 100mm부터 160mm까지 대응합니다. (순차적으로 실버 코팅 사양으로 변경됩니다.)

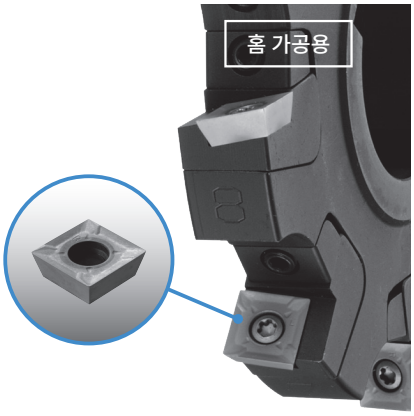
독자적인 캠 구조 어저스트 메커니즘으로 원활한 홈폭 결정이 가능합니다.

4코너 사양의 인서트로 경제적입니다.

각종 코너R 중에서 최적으로 선정할 수 있습니다.

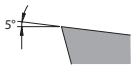
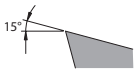
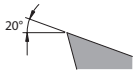
정삭날 인서트를 사용하면 보다 우수한 정삭면을 얻을 수 있습니다.

풍부한 인서트 형상과 재종으로 다양한 워크에 대응 가능합니다.



※순차적으로 실버 코팅 사양으로 변경됩니다.

인서트 재종의 특징

인서트 형상			
기 호	SB	SD	SE
경사각			
형 상			

CA0835의 특징

- TiN+TiCN+Al_2O_3계 CVD코팅
- 탄소강, 합금강, 스테인리스강, 주철까지 폭넓은 피삭재에 대응
- 중고속 절삭용 재종

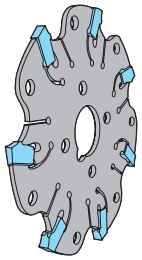
PR0725의 특징

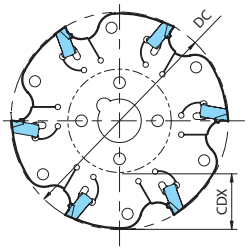
- TiN+TiCN+TiN계 PVD다층 코팅
- 탄소강, 합금강, 스테인리스강, 내열합금부터 주철까지 폭넓은 피삭재에 대응
- 중속 절삭용 재종

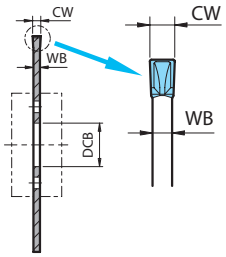
PR0110의 특징

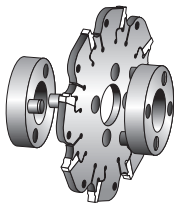
- TiB_2계 PVD코팅
- 알루미늄 합금(Si<10%), 티탄합금 등의 비철금속에 대응
- 고속 절삭용 재종

MSTA









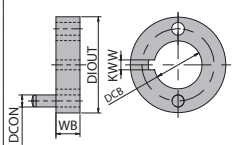
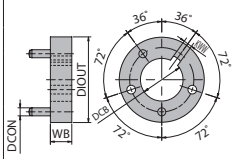
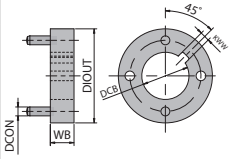
드라이브링 (별매) 장착 예

홀더 치수 (미리 사양)

규 격		재고 N	날수	치수 (mm) DC	DCB	CDX	WB	CW	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	적합 인서트 ➡ M274
MSTA	63N16-5T	●	5	63	16	15	1.3	1.6	없음	5100	0.03	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	80N16-7T	●	7	80		21				4000	0.04	
	100N16-9T	●	9	100	22	27				3200	0.07	
	125N16-11T	●	11	125	32	35				2600	0.1	
MSTA	63N22-5T	●	5	63	16	15	1.8	2.2 (2.25)	없음	5100	0.03	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	80N22-7T	●	7	80		21				4000	0.05	
	100N22-9T	●	9	100	22	27				3200	0.08	
	125N22-11T	●	11	125	32	35				2600	0.12	
	160N22-14T	●	14	160	40	40				2000	0.3	
MSTA	63N30-4T	●	4	63	16	15	2.4	3.05	없음	5100	0.05	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	80N30-6T	●	6	80		21				4000	0.08	
	100N30-9T	●	9	100	22	27				3200	0.13	
	125N30-11T	●	11	125	32	35				2600	0.2	
	160N30-14T	●	14	160	40	40				2000	0.35	
MSTA	63N40-4T	●	4	63	16	15	3.4	4.05	없음	5100	0.06	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	80N40-6T	●	6	80		21				4000	0.1	
	100N40-9T	●	9	100	22	27				3200	0.15	
	125N40-11T	●	11	125	32	35				2600	0.25	
	160N40-14T	●	14	160	40	40				2000	0.4	

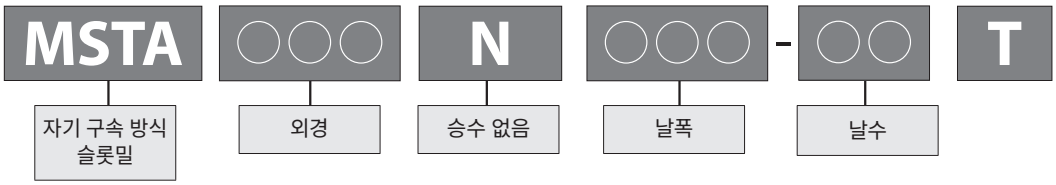
MSTA슬롯밀 본체는 별매의 드라이브링(DR...)을 장착하여 사용하십시오. 또한, 드라이브링은 1개당 판매입니다.
사용시 MATA 슬롯밀 1개당 드라이브링 2개 구입해 주십시오.
최고 회전 수 이상으로 회전을 올리지 마십시오.
역회전으로 절삭하지 마십시오.
렌치(MS-FRW1)는 부속되어 있지 않습니다. 별도 구입하십시오.

드라이브링(미리 사양 슬롯밀용)

형 상	규 격	재고	치 수 (mm) DCB	DIOUT	WB	KWW	DCON	형상	적합 홀더
 Fig. 1	DR16-32A	●	16	32	8	4.1	3	Fig. 2	MSTA 63N16-5T 63N22-5T
 Fig. 2	DR16-32B	●					4	Fig. 1	MSTA 63N30-4T 63N40-4T
 Fig. 3	DR16-38	●		38				Fig. 3	MSTA 80N○○-○T
	DR22-46	●	22	46	10	6.1	5		MSTA 100N○○-○T
	DR32-55	●	32	55		8.1	6		MSTA 125N○○-○○T
	DR40-80	●	40	80	12	10.1	12		MSTA 160N○○-○○T

● : 표준재고

규격의 표시 방법 MSTA슬롯밀 (자기 구속 방식)

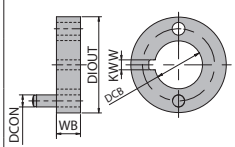
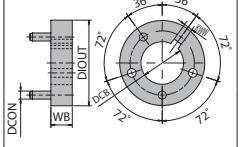
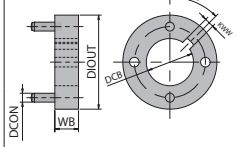


홀더 치수 (인치 사양)

규 격		재고 N	날수	치수 (in, (mm)) DC	DCB	CDX	CW	WB	클러티홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	적합 인서트 M274
MSTA	02N063-5T	○	5	2.5 (63.5)	0.625 (15.875)	0.625 (15.875)	0.063 (1.6)	0.051 (1.3)	없음	5100	0.03	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	03N063-7T	○	7	3 (76.2)		0.875 (22.225)				4000	0.04	
	04N063-9T	○	9	4 (101.6)	1 (25.4)	1.063 (27)				3200	0.07	
	05N063-11T	○	11	5 (127)	1.25 (31.75)	1.375 (34.925)				2600	0.1	
MSTA	03N089-7T	○	7	3 (76.2)	0.625 (15.875)	0.875 (22.225)	0.089 (2.2) (2.25)	0.071 (1.8)	없음	4000	0.05	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	04N089-9T	○	9	4 (101.6)	1 (25.4)	1.063 (27)				3200	0.08	
	06N089-14T	○	14	6 (152.4)	1.25 (31.75)	1.438 (36.525)				2000	0.3	
MSTA	02N126-4T	○	4	2.5 (63.5)	0.625 (15.875)	0.625 (15.875)	0.120 (3.05)	0.095 (2.4)	없음	5100	0.05	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	03N126-6T	○	6	3 (76.2)		0.875 (22.225)				4000	0.08	
	04N126-9T	○	9	4 (101.6)	1 (25.4)	1.063 (27)				3200	0.13	
	05N126-11T	○	11	5 (127)	1.25 (31.75)	1.375 (34.925)				2600	0.2	
	06N126-14T	○	14	6 (152.4)		1.438 (36.525)				2000	0.35	
MSTA	03N164-6T	○	6	3 (76.2)	0.625 (15.875)	0.875 (22.225)	0.160 (4.05)	0.134 (3.4)	없음	4000	0.1	SLT..-..SKB SLT..-..SKD
	04N164-9T	○	9	4 (101.6)	1 (25.4)	1.063 (27)				3200	0.15	
	05N164-11T	○	11	5 (127)	1.25 (31.75)	1.375 (34.925)				2600	0.25	

MSTA슬롯밀 본체는 별매의 드라이브링(DR...)을 장착하여 사용하십시오. 또한, 드라이브링은 1개당 판매입니다.
사용시 MATA 슬롯밀 1개당 드라이브링 2개 구입해 주십시오.
최고 회전 수 이상으로 회전을 올리지 마십시오.
역회전으로 절삭하지 마십시오.
렌치(MS-FRW1)는 부속되어 있지 않습니다. 별도 구입하십시오.

드라이브링(인치 사양 슬롯밀용)

형 상	규 격	재고	치 수 (mm) DCB	DIOUT	WB	KWW	DCON	형상	적합 홀더
 Fig. 1	DR0625-1250A	○	.625 (15.875mm)	1.250 (31.75mm)	.315 (8mm)	.130 (3.3mm)	.158 (4mm)	Fig. 1	MSTA 02N126-4T
 Fig. 2	DR0625-1250B	○					.120 (3mm)	Fig. 2	MSTA 02N063-5T
 Fig. 3	DR0625-1250C	○						Fig. 3	MSTA 03N○○○-○T
	DR1000-1875	○	1.000 (25.4mm)	1.875 (47.625mm)	.394 (10mm)	.256 (6.5mm)	.200 (5mm)		MSTA 04N○○○-○T
	DR1250-2250	○	1.250 (31.75mm)	2.250 (57.15mm)		.319 (8.1mm)	.240 (6mm)		MSTA 05N○○○-○T
	DR1250-3125	○	1.250 (31.75mm)	3.125 (79.375mm)	.472 (12mm)	.319 (8.1mm)	.472 (12mm)		MSTA 06N○○○-○T

○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.)

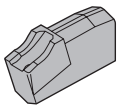
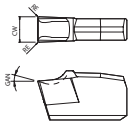
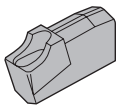
SLT

사용분류 기준

●: 제1추천

○: 제2추천

	CA0835	PR0735	
탄소강·합금강	●	○	P
금형강			
스테인리스강	○	●	M
회주철	○		K
덕타일 주철	○		
비철금속			N
내열합금		●	S
티탄합금			
고경도재			H

형 상	규 격	치수 (mm) CW	RE	각도 (°) GAN	공차 (mm) CW min.	CW max.	초경 CVD CA0835	초경 PVD PR0735	적합 홀더 ➡ M272 M273
	SLT 16-15SKB	1.6	0.15	5	-0.1	0	●	●	MSTA...
	SLT 22-20SKB	2.2	0.2	5	-0.05	+0.08	●	●	
	SLT 30-20SKB	3.05	0.2	5	0	+0.15	●	●	
	SLT 40-20SKB	4.05	0.2	5	0	+0.15	●	●	
 저저항	SLT 16-15SKD	1.6	0.15	15	-0.1	0	●	●	
	SLT 22-20SKD	2.25	0.2	15	0	+0.15	●	●	
	SLT 30-20SKD	3.05	0.2	15	0	+0.15	●	●	
	SLT 40-20SKD	4.05	0.2	15	0	+0.15	●	●	

추천 절삭조건 ➡ M275

인서트 규격의 표시 방법

날폭	
기호	날폭
16	1.6mm
22	2.2(2.25)mm
30	3.05mm
40	4.05mm

브레이커 기호	
기호	경사각
KB	5°
KD	15°

SLT 16 - 15 S KB

- SLT: 인서트 호칭
- 16 - 15: 코너 R (RE)

기호	코너 반경
15	0.15mm
20	0.2mm

- S: 절삭날 사양

기호	절삭날 상태
S	챔퍼 + R 호닝

- KB: 칩 브레이커의 사용 분류

칩 브레이커의 사용 분류

KB브레이커…강, 주철용 범용 브레이커

KD브레이커…스테인리스강용 저저항 브레이커

인서트 재종의 특징

CA0835의 특징

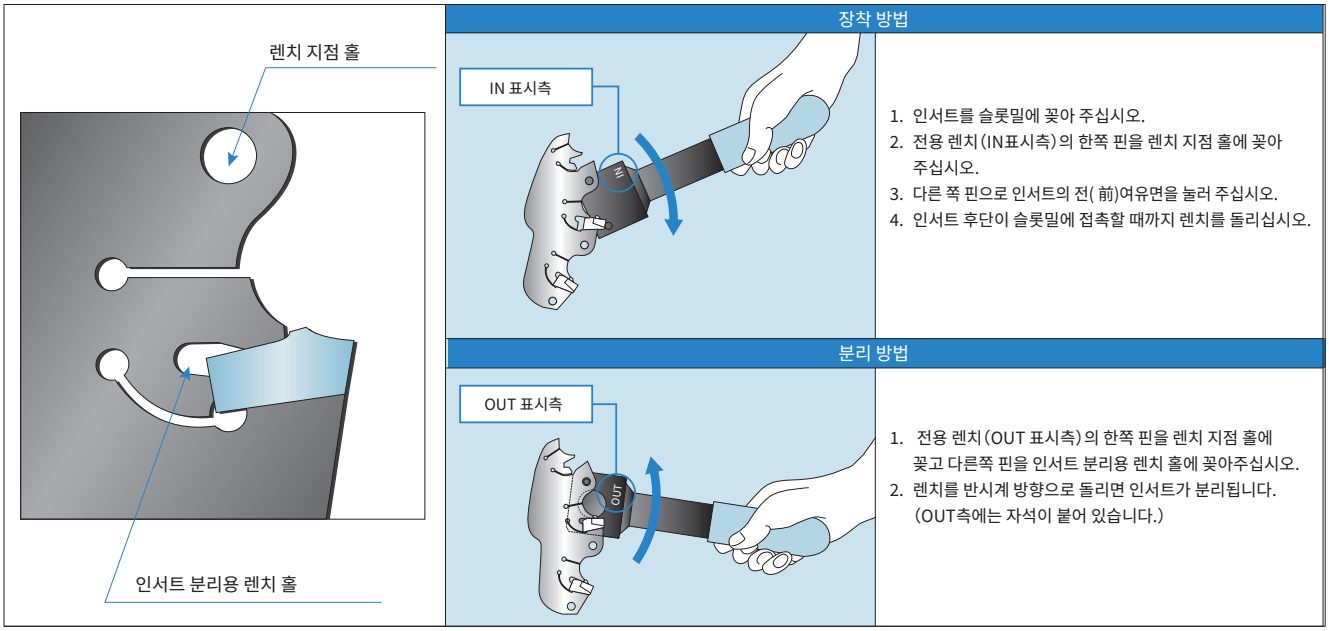
- TiN+TiCN+Al_2O_3계 CVD코팅
- 탄소강, 합금강, 스테인리스강, 주철까지 폭넓은 피삭재에 대응
- 중고속 절삭용 재종

PR0735의 특징

- TiN계 PVD코팅
- 스테인리스강, 내열합금 등에 대응
- 저중속 절삭용 재종

●: 표준재고

인서트의 장착·분리 방법

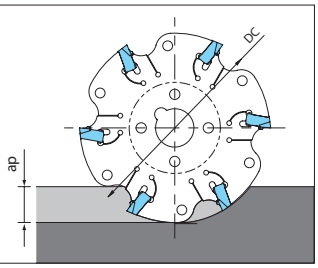


주) 인서트의 장착 • 분리는 전용 렌치를 사용하십시오.

추천 절삭조건

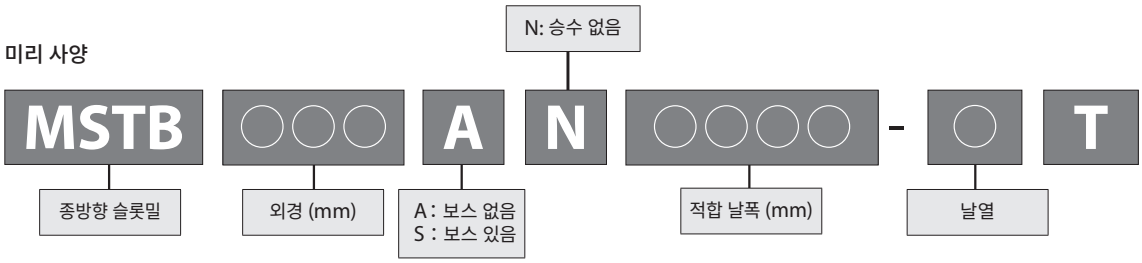
피삭재		경도 (HB)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)		1 날당 이송 fz (mm/t)				비고
			CVD코팅	PVD코팅	날 폭 (mm)				
			CA0835	**PR0735**	1.6	2.2(2.25)	3.05	4.05	
저탄소강	SS400 S10C ~ S25C	125	250~310	200~250	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	습식
탄소강	S30C ~ S58C (소둔)	190	160~190	130~160	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	
	S30C ~ S58C (조질)	250	140~180	110~150	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	
합금강	SCM, SCr 등 (소둔)	180	140~180	110~150	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	
	SCM, SCr 등 (조질)	275	120~160	100~130	0.03~0.10	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	
고탄소 합금강	SKD11, SKD61등	280	100~140	80~120	0.03~0.10	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	
스테인리스강	오스테나이트계 SUS304, SUS316, SUH310 등	220	150~190	80~120	0.03~0.10	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	
	마르텐사이트계 SUS403, SUS410, SUH430F 등	300	140~180	60~80	0.03~0.10	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	
회주철	FC250 ~ FC350	260	160~200	-	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	건식
회주철	FCD400 ~ FCD500	160	130~160	-	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	
	FCD600 ~ FCD800	250	110~140	-	0.03~0.12	0.04~0.14	0.06~0.18	0.08~0.20	

주) 1. 다운 커트를 권장합니다.
2. 절입량(ap)이 커터경(DC)의 1/10 이하인 경우는 1날당 이송(fz)을 40%올릴 수 있습니다.

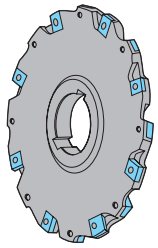


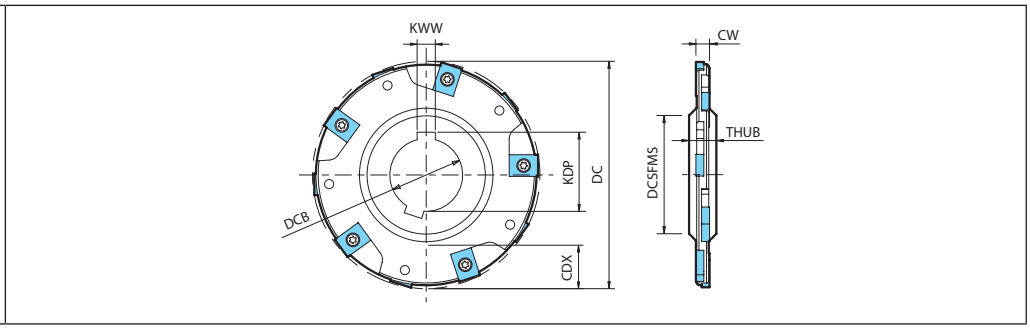
규격의 표시 방법 MSTB 슬롯밀

미리 사양



MSTB (보스 없음, 미리 사양)





이 슬롯밀에는 2개 이상을 조합하여 사용하기 위해 2개소에 키홈이 있습니다.

홀더 치수

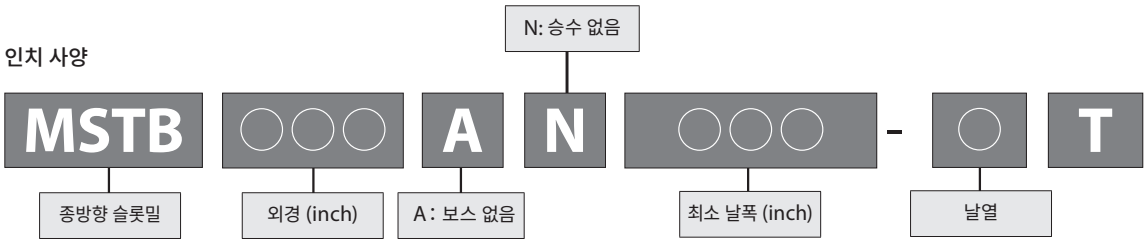
규격		재고	날수	유효날수	치수 (mm)									쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부품			적합 인서트 M273
		N			DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW min.	CW max.				소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
MSTB	80AN0607-4T	●	8	4	80	44	27	29.8	7	15	12	6	7	없음	9240	0.3	P-37	SE-40050TRN	TT-15	LNEU12...
	100AN0607-5T	●	10	5	100	52	32	34.8	8	21					8270	0.4				
	125AN0607-6T	●	12	6	125	63	40	43.5	10	28					7390	0.7				
	160AN0607-8T	●	16	8	160					45.5					6540	1.1				
MSTB	80AN0809-4T	●	8	4	80	44	27	29.8	7	16	12	8	9	없음	9240	0.4	P-37	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
	100AN0809-5T	●	10	5	100	52	32	34.8	8	22					8270	0.5				
	160AN0809-8T	●	16	8	160	63	40	43.5	10	45.5					6540	1.3				
MSTB	125AN1011-4T	●	12	4	125	63	40	43.5	10	30	12	10	11	없음	7390	0.9	P-37	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
	160AN1011-5T	●	15	5	160					47.5					6540	1.6				
MSTB	160AN1213-5T	●	15	5	160	63	40	43.5	10	48.5	12	12	13	없음	6540	1.6	P-37	SE-40090TR	TT-15	LNEU12...

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

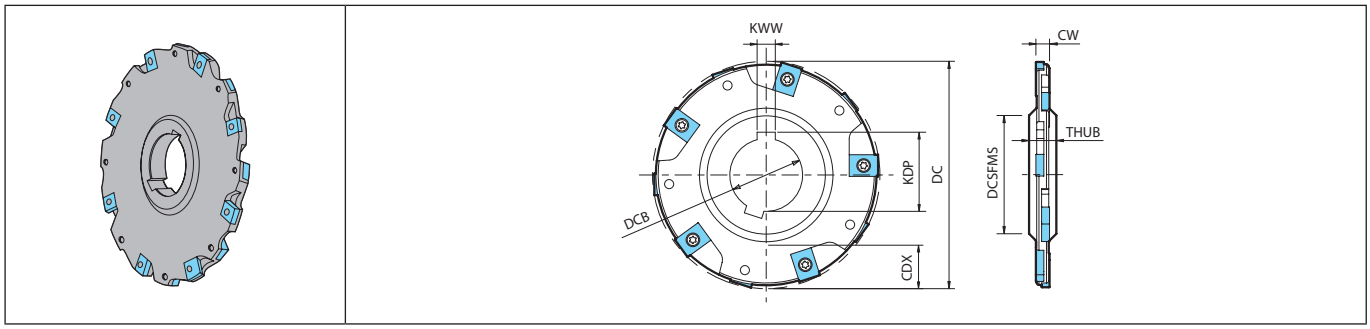
● : 표준재고

규격의 표시 방법 MSTB 슬롯밀

인치 사양



MSTB (보스 없음, 인치 사양)



이 슬롯밀에는 2개 이상을 조합하여 사용하기 위해 2개소에 키홈이 있습니다.

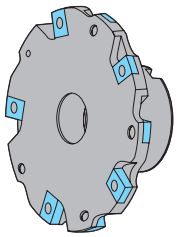
홀더 치수

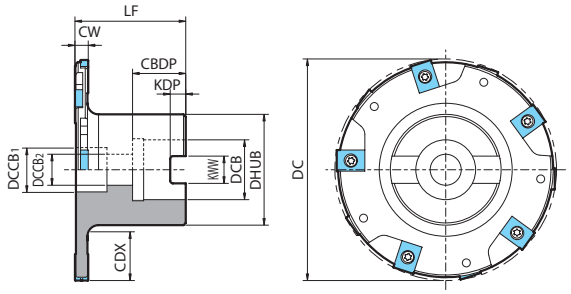
규 격	재고	날수	유효날수	치수 (in, (mm))									쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품			적합 인서트 M273
																소착방지제	클램프 스크류	렌치	
	N			DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW min.	CW max.							
MSTB 3000AN250-4T	○	8	4	3 (76.2)	1.5 (38.1)	1 (25.4)	1.106 (28.1)	0.25 (6.35)	0.625 (15.875)	0.5 (12.7)	0.25 (6.35)	0.289 (7.34)	없음	9470	0.3	P-37	SE-40055TR	TT-15	LNEU12...
4000AN250-5T	○	10	5	4 (101.6)	1.88 (47.8)	1.25 (31.75)	1.386 (35.2)	0.312 (7.92)	0.935 (23.8)					8200					
5000AN250-6T	○	12	6	5 (127)					1.435 (36.4)					7300	0.7				
6000AN250-8T	○	16	8	6 (152.4)	2.25 (57.2)	1.5 (38.1)	1.665 (42.3)	0.375 (9.52)	1.75 (44.45)					6700	1				
MSTB 4000AN312-5T	○	10	5	4 (101.6)	1.88 (47.8)	1.25 (31.75)	1.386 (35.2)	0.312 (7.92)	0.966 (24.5)	0.5 (12.7)	0.312 (7.92)	0.351 (8.91)	없음	7400	0.5	P-37	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
5000AN312-6T	○	12	6	5 (127)					1.466 (37.2)					6600	0.8				
6000AN312-8T	○	16	8	6 (152.4)	2.25 (57.2)	1.5 (38.1)	1.665 (42.3)	0.375 (9.52)	1.781 (45.2)					6000	1.1				
MSTB 4000AN375-3T	○	9	3	4 (101.6)	1.88 (47.8)	1.25 (31.75)	1.386 (35.2)	0.312 (7.92)	1 (25.4)	0.5 (12.7)	0.375 (9.525)	0.414 (10.52)	없음	7400	0.5	P-37	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
5000AN375-4T	○	12	4	5 (127)					1.5 (38.1)					6600	0.8				
6000AN375-5T	○	15	5	6 (152.4)	2.25 (57.2)	1.5 (38.1)	1.665 (42.3)	0.375 (9.52)	1.812 (46)					6000	1.3				
MSTB 4000AN500-3T	○	9	3	4 (101.6)	1.88 (47.8)	1.25 (31.75)	1.386 (35.2)	0.312 (7.92)	1.06 (26.9)	0.5 (12.7)	0.5 (12.7)	0.539 (13.69)	없음	4900	0.6	P-37	SE-40090TR	TT-15	LNEU12...
5000AN500-4T	○	12	4	5 (127)					1.56 (39.6)					4400	1.1				
6000AN500-5T	○	15	5	6 (152.4)	2.25 (57.2)	1.5 (38.1)	1.665 (42.3)	0.375 (9.52)	1.875 (47.6)					4000	1.7				

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.)

MSTB (보스 있음, 미리 사양)





홀더 치수

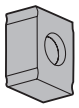
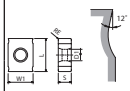
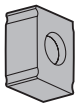
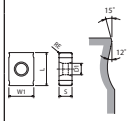
규 격	재고	날수	유효날수	치수 (mm)												쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	부 품				적합 인서트 ➡ M273
																			소착 방지제	아바 장착용 볼트	클램프 스크류	렌치	
	N			DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF (min.)	CBDP	KDP	KWW	CDX	DHUB	CW min.	CW max.								
MSTB 80SN0607-4T	●	8	4	80	22	18	12		23	6.3	10.4	16	40				9240	0.7		HH10X35			
100SN0607-5T	●	10	5	100	27	20	14	50	24	7	12.4	21	50	6	7	없음	8270	1	P-37	HH12X35	SE-40050TRN	TT-15	LNEU12...
160SN0607-8T	●	16	8	160	40	33	22		28	9	16.4	41	70				6540	1.9		HH20X40			
MSTB 80SN0809-4T	●	8	4	80	22	18	12		23	6.3	10.4	16	40				9240	0.8		HH10X35			
100SN0809-5T	●	10	5	100	27	20	14	50	24	7	12.4	21	50	8	9	없음	8270	1.2	P-37	HH12X35	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
160SN0809-8T	●	16	8	160	40	33	22		28	9	16.4	41	70				6540	2.2		HH20X40			
MSTB 125SN1011-4T	●	12	4	125	40	33	22	50	28	9	16.4	26	70	10	11	없음	7390	2	P-37	HH20X40	SE-40068TR	TT-15	LNEU12...
160SN1011-5T	●	15	5	160								43					6540	2.5					

LF(min.)치수는 날폭(CW)이 최소(min.)인 경우를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

LNEU

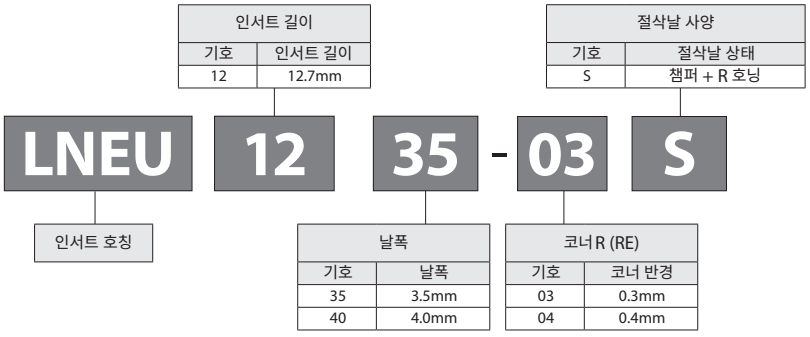
사용분류 기준		
●: 제1추천	탄소강·합금강	● P
○: 제2추천	금형강	P
	스테인리스강	● M
	회주철	○ K
	덕타일 주철	○ K
	비철금속	N
	내열합금	● S
	티탄합금	○ S
	고경도재	H

형 상		규 격	코너수	치수 (mm) S	D1	RE	초경 PVD PR0725	적합 홀더 ➡ M270~M272	적합 클램프 스크류
	 호닝 있음	LNEU 1235-03-4	4	3.5	4.4	0.3	●	MSTB...	SE-40050TRN
		LNEU 1240-08-4	4	4	4.4	0.8	●		SE-40055TR
		LNEU 1245-04 1245-08	4	4.5	4.2	0.4 0.8	● ●		SE-40068TR
		LNEU 1250-04 1250-08	4	5	4.2	0.4 0.8	● ●		SE-40080TR
		LNEU 1255-04 1255-08	4	5.5	4.2	0.4 0.8	● ●		SE-40090TR
		LNEU 1260-04	4	6	4.2	0.4	●		SE-40100TR
	 인선 강화형	LNEU 1235-03S-4	4	3.5	4.4	0.3	●	MSTB...	SE-40050TRN
		LNEU 1240-03S-4	4	4	4.4	0.3	●		SE-40055TR
		LNEU 1245-04S 1245-08S	4	4.5	4.2	0.4 0.8	● ●		SE-40068TR
		LNEU 1250-04S 1250-08S	4	5	4.2	0.4 0.8	● ●		SE-40080TR

인서트 규격 별로 적합 클램프 스크류 선정이 필요합니다.
홈폭(날폭)과 인서트 및 적합 클램프 스크류의 조합은 **M274** 를 참조하십시오.

추천 절삭조건 ➡ **M275**

인서트 규격의 표시 방법



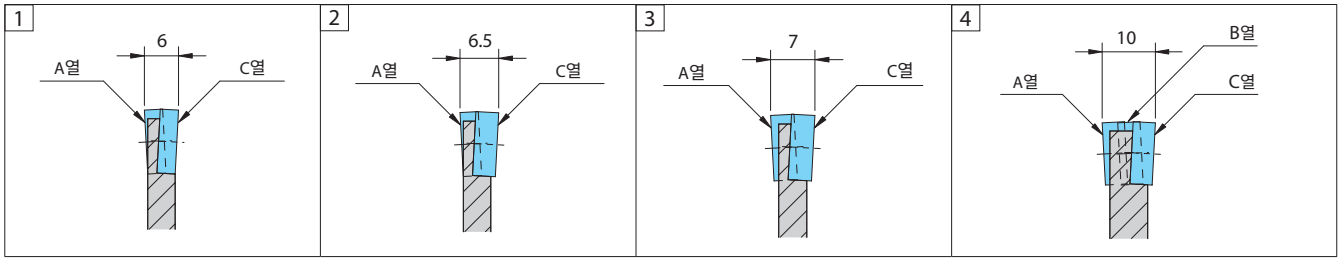
● : 표준재고

적합 인서트의 조합

	규 격	클램프 스크류 (표준 부속품)	홈폭 (날폭) mm	홈폭 (날폭) inch (mm)	A열 (바깥날) 적합 인서트	A열 (바깥날) 클램프 스크류	B열 (중간날) 적합 인서트	B열 (중간날) 클램프 스크류	C열 (바깥날) 적합 인서트	C열 (바깥날) 클램프 스크류	렌치 클램프 스크류용	체결 토크 (N·m)
미리 사양	MSTB ○○○AN0607-○T	SE-40050TRN	6	-	LNEU1235..	SE-40050TRN	-	-	LNEU1235..	SE-40050TRN	TT-15	3
	○○○SN0607-○T		6.5						LNEU1240..	SE-40055TR		
			7		LNEU1240..	SE-40055TR						
	MSTB ○○○AN0809-○T	SE-40068TR	8	-	LNEU1245..	SE-40068TR	-	-	LNEU1245..	SE-40068TR		
	○○○SN0809-○T		8.5						LNEU1250..	SE-40080TR		
			9		LNEU1250..	SE-40080TR						
	MSTB ○○○AN1011-○T	SE-40068TR	10	-	LNEU1245..	SE-40068TR	LNEU1245..	SE-40068TR	LNEU1245..	SE-40068TR		
	○○○SN1011-○T		10.5						LNEU1250..	SE-40080TR		
			11		LNEU1250..	SE-40080TR	LNEU1250..	SE-40080TR				
	MSTB ○○○AN1213-○T	SE-40090TR	12	-	LNEU1255...	SE-40090TR	LNEU1255...	SE-40090TR	LNEU1255...	SE-40090TR		
			12.5						LNEU1260...	SE-40100TR		
			13		LNEU1260...	SE-40100TR	LNEU1260...	SE-40100TR				
인치 사양	MSTB ○○○○AN250-○T	SE-40055TR	-	.250 (6.35mm)	LNEU1240..	SE-40055TR	-	-	LNEU1240..	SE-40055TR		
				.270 (6.86mm)					LNEU1245..	SE-40068TR		
				.289 (7.34mm)	LNEU1245..	SE-40068TR						
	MSTB ○○○○AN312-○T	SE-40068TR	-	.312 (7.92mm)	LNEU1245..	SE-40068TR	-	-	LNEU1245..	SE-40068TR		
				.332 (8.43mm)					LNEU1250..	SE-40080TR		
				.351 (8.91mm)	LNEU1250..	SE-40080TR						
	MSTB ○○○○AN375-○T	SE-40068TR	-	.375 (9.525mm)	LNEU1245..	SE-40068TR	LNEU1245..	SE-40068TR	LNEU1245..	SE-40068TR		
				.395 (10.33mm)					LNEU1250..	SE-40080TR		
				.414 (10.52mm)	LNEU1250..	SE-40080TR	LNEU1250..	SE-40080TR				
	MSTB ○○○○AN500-○T	SE-40090TR	-	.500 (12.7mm)	LNEU1255...	SE-40090TR	LNEU1255...	SE-40090TR	LNEU1255...	SE-40090TR		
				.520 (13.21mm)					LNEU1260...	SE-40100TR		
				.539 (13.69mm)	LNEU1260...	SE-40100TR	LNEU1260...	SE-40100TR				

클램프 스크류는 상기 "표준 부속품" 기재된 부품이 부속되어 있습니다. 홈폭 (날폭) 변경으로 다른 사이즈의 클램프 스크류가 필요한 경우는 별도 구매하십시오.

홈폭 (날폭) 조정 방법



MSTB 슬롯밀은 인서트의 조합에 의해 최대 1mm(.039")홈폭 (날폭)을 조정할 수 있습니다.

1. MSTB○○○AN0607-○T의 경우 A열, C열 모두 LNEU1235..를 조합하면 W=6mm가 됩니다.
2. C열만 LNEU1240..로 변경하는 경우는 W=6.5mm가 됩니다.
3. A열, C열 모두 LNEU1240..로 변경하는 경우는 W=7.0mm가 됩니다.
4. 홈폭 (날폭)이 10mm(.375") 이상인 경우는 B열 (중간날)이 필요합니다.

* 주의점

1. 슬롯밀 본체에 A열이나 C열 등의 기입은 없습니다. 인서트의 조합 설명용입니다.
2. 각 인서트는 위 표에 따라 적합한 클램프 스크류를 사용하십시오.
3. 1mm(.039")를 초과하는 날폭 변경은 하지 마십시오.

MSTB 슬롯밀의 가공 홈 바닥 형상에 대해서

홈 바닥은 **Fig. 1**에 표시된 형상입니다.

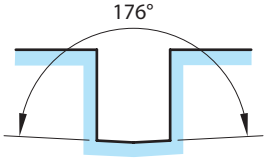
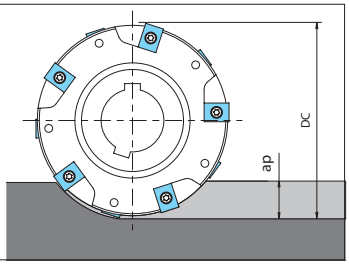


Fig. 1 홈 바닥 형상

추천 절삭조건

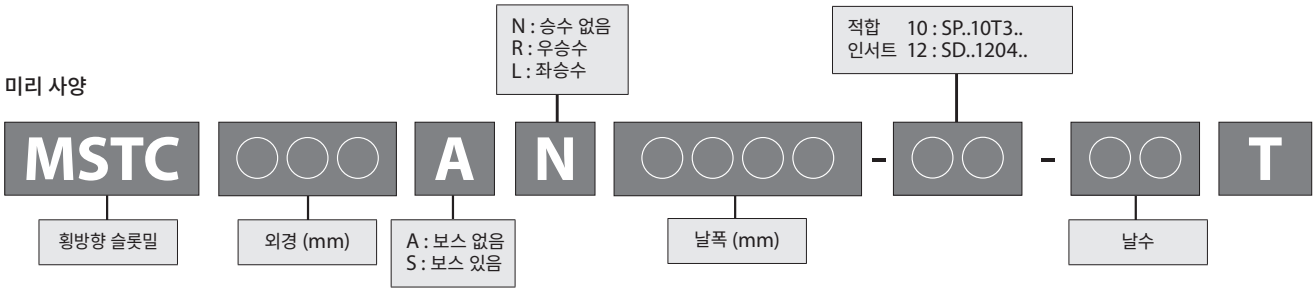
피삭재		경도 (HB)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)	1 날당 이송 fz (mm/t)		비고
			PVD코팅	인서트 두께 (mm)		
			PR0725	3.5~4.0	4.5~6.0	
저탄소강	SS400 S10C ~ S25C	125	170~210	0.07~0.20	0.10~0.22	건식
탄소강	S30C ~ S58C (소둔)	190	100~140	0.07~0.20	0.10~0.22	
	S30C ~ S58C (조질)	250	90~120	0.07~0.20	0.10~0.22	
합금강	SCM, SCr 등 (소둔)	180	90~120	0.07~0.20	0.10~0.22	
	SCM, SCr 등 (조질)	275	80~110	0.05~0.18	0.08~0.20	
고탄소 합금강	SKD11, SKD61 등	280	70~ 90	0.05~0.18	0.08~0.20	
스테인리스강	오스테나이트계 SUS304, SUS316, SUH310 등	220	110~140	0.05~0.18	0.08~0.20	습식
	마르텐사이트계 SUS403, SUS410, SUH430F 등	300	100~120	0.05~0.18	0.08~0.20	
내열합금	Ni기 내열합금 등	350	15~ 30	0.05~0.18	0.08~0.20	
티탄합금	Ti-6Al-4V 등	270	20~50	0.05~0.18	0.08~0.20	
회주철	FC250 ~ FC350	260	110~130	0.07~0.22	0.10~0.25	건식
회주철	FCD400 ~ FCD500	160	80~100	0.07~0.22	0.10~0.25	
	FCD600 ~ FCD800	250	70~ 90	0.07~0.22	0.10~0.25	

주) 1. 다운 커트를 권장합니다.
2. 절입량(ap)이 커터경(DC)의 1/10 이하인 경우는 1날당 이송(fz)을 40%올릴 수 있습니다.

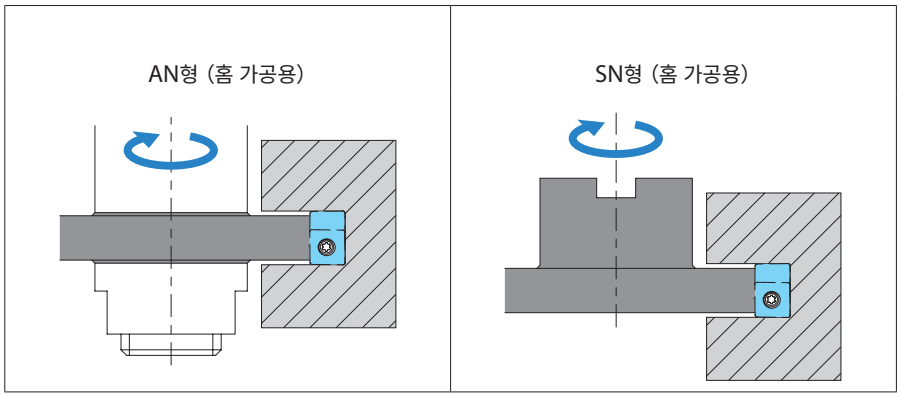


규격의 표시 방법 MSTC슬롯밀

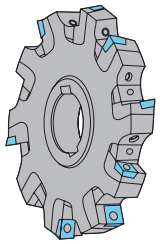
미리 사양

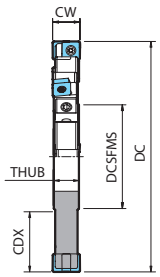


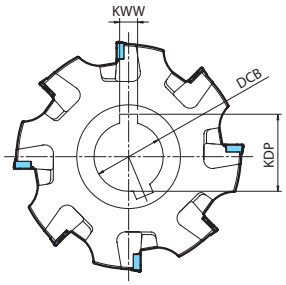
MSTC 슬롯밀의 가공 방향



MSTC (보스 없음)







이 슬롯밀에는 2개 이상을 조합하여 사용하기 위해 2개소에 키홈이 있습니다.

홀더 치수 (보스 없음, 미리 사양)

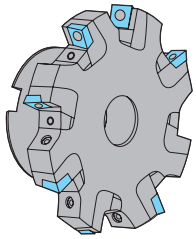
규 격		재고	날수	유효날수	치수 (mm)									쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	적합 인서트 M280 M281
		N			DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW min.	CW max.				
MSTC	100AN1416-10-3T	●	6	3	100	46.8	32	34.8	8	25.9	13.9	14	16	없음	17250	0.5	SPCT10T3... SPET10T3...
	125AN1416-10-4T	●	8	4	125	54.8	40	43.5	10	34.4					15450	0.8	
	160AN1416-10-5T	●	10	5	160					51.9					13650	1.5	
MSTC	125AN1618-10-4T	●	8	4	125	54.8	40	43.5	10	34.4	15.9	16	18	없음	15450	1	SPCT10T3... SPET10T3...
	160AN1618-10-5T	●	10	5	160					51.9					13650	1.8	
MSTC	125AN1820-12-4T	●	8	4	125	54.8	40	43.5	10	34	18.2	18	20.6	없음	10350	1	SDCT1204... SDET1204...
	160AN1820-12-5T	●	10	5	160					51.5					9150	1.8	
MSTC	125AN2123-12-4T	●	8	4	125	54.8	40	43.5	10	34	20.8	20.6	23.3	없음	10350	1.2	SDCT1204... SDET1204...
	160AN2123-12-5T	●	10	5	160					51.5					9150	2.1	

부품 M279

홈폭 (날폭) 조정 방법 M283 - M285

● : 표준재고

MSTC (보스 있음)



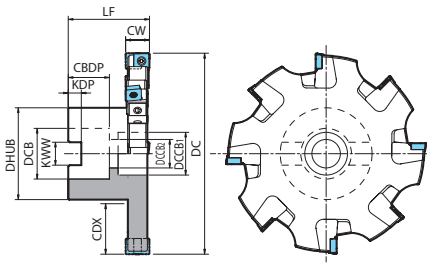


Fig. 1

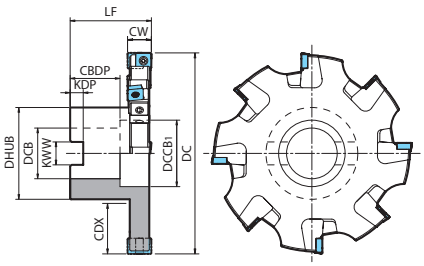


Fig. 2

홀더 치수 (보스 있음, 미리 사양)

규 격	재고	날수	유효날수	치수 (mm)												쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 ➡ M280 M281
	N			DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF (min.)	CBDP	KDP	KWW	CDX	DHUB	CW min.	CW max.					
MSTC 100SN1416-10-3T	●	6	3	100	27	20	14	50.8	24	7	12.4	24.4	48	14	16	없음	17250	1	1	SPCT10T3... SPET10T3...
125SN1416-10-4T	●	8	4	125	32	27	18		26	8	14.4	31.9	58				15450	1.6	1	
160SN1416-10-5T	●	10	5	160	40	56	-		30	9	16.4	43.4	70				13650	2	2	
MSTC 125SN1618-10-4T	●	8	4	125	32	27	18	50.8	26	8	14.4	31.9	58	16	18	없음	15450	1.7	1	SPCT10T3... SPET10T3...
160SN1618-10-5T	●	10	5	160	40	56	-		30	9	16.4	43.4	70				13650	2.3	2	
MSTC 125SN1820-12-4T	●	8	4	125	32	27	18	51	26	8	14.4	31.9	58	18	20.6	없음	10350	1.6	1	SDCT1204... SDET1204...
160SN1820-12-5T	●	10	5	160	40	56	-		30	9	16.4	43.4	70				9150	2.3	2	
MSTC 125SN2123-12-4T	●	8	4	125	32	27	18	51	26	8	14.4	31.9	58	20.6	23.3	없음	10350	1.7	1	SDCT1204... SDET1204...
160SN2123-12-5T	●	10	5	160	40	56	-		30	9	16.4	43.4	70				9150	2.6	2	

LF(min.)치수는 날폭(CW)이 최소(min.)인 경우를 나타냅니다.

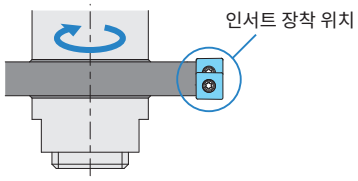
부품 ➡ **M279**

홈폭 (날폭) 조정 방법 ➡ **M283 - M285**

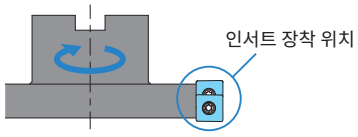
적합 인서트의 장착 방법 (미리·인치 공통)

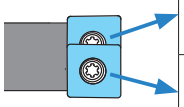
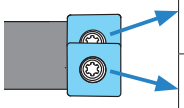
승수 있는 인서트를 장착하는 경우, 유효 날수과 같은 수의 우승수 인서트와 좌승수 인서트가 필요합니다.
아래 그림과 같이 장착해 주십시오.

MSTC...AN... (보스 없음)



MSTC...SN... (보스 있음)



홀더 규격	인서트 장착 위치	적합 인서트 ➡ M280, M281	
		승수 있는 인서트	승수 없는 인서트
MSTC...AN...10.. MSTC...SN...10..		SP..10T3...L...	SP..10T3...N...
		SP..10T3...R...	
MSTC...AN...12.. MSTC...SN...12..		SD..1204...L...	SD..1204...N...
		SD..1204...R...	

● : 표준재고

부품 (미리·인치 공통) (MSTC)

규 격			부 품										
			카트리지		웨지	웨지 스크류	캠핀	클램프 스크류	렌치			소착 방지제	아바 장착용 볼트
			우승수용	좌승수용					웨지 스크류용	캠핀용	클램프 스크류용		
													
보스 없음	미리 사양	MSTC 100AN1416-10-3T	C90SP1416-10R	C90SP1416-10L	WC-14	W6X18	AP-1416	SE-3070TRP	TH-3L	LW-2.5	DTP-9	P-37	-
		125AN1416-10-4T				W6X20							
		160AN1416-10-5T											
		MSTC 125AN1618-10-4T	C90SP1618-10R	C90SP1618-10L	WC-16	W6X20							
		160AN1618-10-5T											
		MSTC 125AN1820-12-4T	C90SD1820-12R	C90SD1820-12L	WC-18	W6X20	AP-1820	SB-3590TRP		LW-3	DTP-15		
		160AN1820-12-5T											
		MSTC 125AN2123-12-4T	C90SD2023-12R	C90SD2023-12L	WC-20								
		160AN2123-12-5T											
보스 있음	미리 사양	MSTC 100SN1416-10-3T	C90SP1416-10R	C90SP1416-10L	WC-14	W6X20	AP-1416	SE-3070TRP	TH-3L	LW-2.5	DTP-9	P-37	HH12X35
		125SN1416-10-4T											HH16X35
		160SN1416-10-5T											-
		MSTC 125SN1618-10-4T	C90SP1618-10R	C90SP1618-10L	WC-16								HH16X35
		160SN1618-10-5T											-
		MSTC 125SN1820-12-4T	C90SD1820-12R	C90SD1820-12L	WC-18	W6X20	AP-1820	SB-3590TRP		LW-3	DTP-15	P-37	HH16X35
		160SN1820-12-5T											-
		MSTC 125SN2123-12-4T	C90SD2023-12R	C90SD2023-12L	WC-20								HH16X35
		160SN2123-12-5T											-

소착 방지네는 인서트를 고정하는 경우, 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

체결 토크

렌치	TH-3L	DTP-9	DTP-15
			
체결 토크 (N•m)	5~6	1.5	4

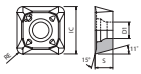
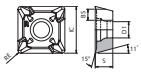
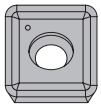
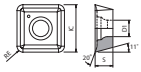
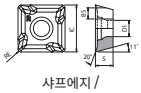
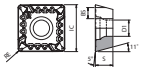
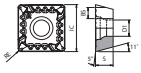
SPCT/SPET

사용분류 기준

●: 제1추천

○: 제2추천

	CVD	PVD	
탄소강·합금강	●	●	P
금형강			
스테인리스강	○	●	M
회주철	○	●	K
덕타일 주철	○	●	
비철금속	●		N
내열합금		●	S
티탄합금	○	●	
고경도재			H

형상		규격		코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 CVD CA0835	PVD PR0110	PVD PR0725	적합 홀더 M277, M278
		SPCT	10T316EN-SD	4	10	3.97	3.4	1.6	-			●	MSTC...-10-..
	 정삭날 있음	SPCT	10T308ER-SD 10T308EL-SD 10T312ER-SD 10T312EL-SD	4	10	3.97	3.4	0.8 0.8 1.2 1.2	2.5 2.5 1.8 1.8			● ● ● ●	MSTC...-10-..
	 샤프에지	SPCT	10T316FN-SE	4	10	3.97	3.4	1.6	-		●		MSTC...-10-..
	 샤프에지 / 정삭날 있음	SPCT	10T308FR-SE 10T308FL-SE 10T312FR-SE 10T312FL-SE	4	10	3.97	3.4	0.8 0.8 1.2 1.2	2.7 2.7 2.2 2.2		● ● ● ●		MSTC...-10-..
	 정삭날 있음	SPET	10T308ER-SB 10T308EL-SB	4	10	3.97	3.4	0.8	2.7	● ●		● ●	MSTC...-10-..
	 인선 강화형 / 정삭날 있음	SPET	10T308SR-SB 10T308SL-SB	4	10	3.97	3.4	0.8	2.7	● ●		● ●	MSTC...-10-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M282

인서트 규격의 표시 방법

형상기호	
기호	형상
S	정방형

정도 기호			
기호	코너 높이 허용차	두께 허용차	내접원 허용차
C	±0.013mm	±0.025mm	±0.025mm
E	±0.025mm		

절삭날 길이: S, L

코너 R (RE)	
기호	코너 반경
16	1.6mm
12	1.2mm
08	0.8mm

승수	
기호	승수
N	승수 없음
L	좌승수
R	우승수

S P C T 10 T3 08 E R - SD

여유각 기호		
기호	여유각	
D	15°	
P	11°	

홈 · 홀 기호	
기호	형상
T	편면 브레이커, 홀 있음

두께 기호	
기호	두께
T3	3.97mm
04	4.76mm

절삭날 사양	
기호	절삭날 상태
E	호닝
F	샤프에지
S	챔퍼 + R 호닝

브레이커 기호	
기호	경사각
SB	5°
SD	15°
SE	20°

●: 표준재고

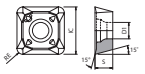
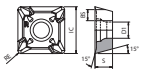
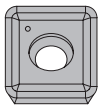
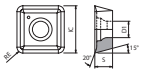
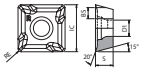
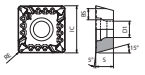
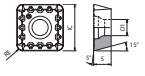
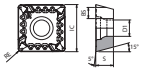
SDCT/SDET

사용분류 기준

●: 제1추천

○: 제2추천

탄소강·합금강	●		●	P
금형강				
스테인리스강	○		●	M
회주철	○		●	K
덕타일 주철	○		●	
비철금속		●		N
내열합금			●	S
티탄합금		○	●	
고경도재				H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	D1	RE	BS	초경 CVD CA0835	PVD PR0110	PVD PR0725	적합 홀더 M277, M278
 	SDCT 120416EN-SD	4	12.7	4.76	4.4	1.6	-			●	MSTC...-12-..
  정삭날 있음	SDCT 120408ER-SD	4	12.7	4.76	4.4	0.8	2.5			●	MSTC...-12-..
	SDCT 120408EL-SD					0.8	2.5			●	
	SDCT 120412ER-SD					1.2	1.8			●	
	SDCT 120412EL-SD					1.2	1.8			●	
  샤프에지	SDCT 120416FN-SE	4	12.7	4.76	4.4	1.6	-		●		MSTC...-12-..
  샤프에지 / 정삭날 있음	SDCT 120408FR-SE	4	12.7	4.76	4.4	0.8	2.7		●		MSTC...-12-..
	SDCT 120408FL-SE					0.8	2.7		●		
	SDCT 120412FR-SE					1.2	1.9		●		
	SDCT 120412FL-SE					1.2	1.9		●		
  정삭날 있음	SDET 120408ER-SB	4	12.7	4.76	4.4	0.8	2.5	●		●	MSTC...-12-..
	SDET 120408EL-SB					0.8	2.5	●		●	
	SDET 120412ER-SB					1.2	1.8	●		●	
	SDET 120412EL-SB					1.2	1.8	●		●	
  인선 강화형	SDET 120416SN-SB	4	12.7	4.76	4.4	1.6	-	●		●	MSTC...-12-..
  인선 강화형 / 정삭날 있음	SDET 120408SR-SB	4	12.7	4.76	4.4	0.8	2.5	●		●	MSTC...-12-..
	SDET 120408SL-SB							●		●	

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

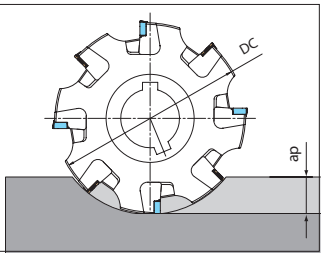
추천 절삭조건 M282

●: 표준재고

추천 절삭조건

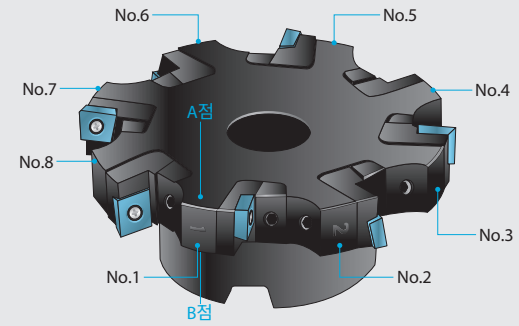
피삭재		경도 (HB)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)			1 날당 이송 fz (mm/t)				비고
			CVD 코팅	PVD코팅		브레이커 형식				
			CA0835	**PR0725**	**PR0110**	EN-SD ER-SD EL-SD	ER-SB EL-SB	SN-SB SR-SB SL-SB	FN-SE FR-SE FL-SE	
저탄소강	SS400 S10C ~ S25C	125	250~310	170~210	-	0.07~0.20	0.10~0.22	0.15~0.3	-	건식
탄소강	S30C ~ S58C (소둔)	190	160~190	100~140	-	0.07~0.20	0.10~0.22	0.15~0.3	-	
	S30C ~ S58C (조질)	250	140~180	90~120	-	0.07~0.20	0.10~0.22	0.15~0.3	-	
합금강	SCM, SCr 등 (소둔)	180	140~180	90~120	-	0.07~0.20	0.10~0.22	0.15~0.3	-	
	SCM, SCr 등 (조질)	275	120~160	80~110	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	
고탄소 합금강	SKD11, SKD61 등	280	110~130	70~ 90	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	
스테인리스강	오스테나이트계 SUS304, SUS316, SUH310 등	220	160~200	110~140	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	습식
	마르텐사이트계 SUS403, SUS410, SUH430F 등	300	150~180	100~120	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	
내열합금	Ni기 내열합금	350	-	15~ 30	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	
티탄합금	Ti-6Al-4V 등	270	-	20~ 50	-	0.05~0.18	0.08~0.20	0.12~0.25	-	
회주철	FC250 ~ FC350	260	160~200	110~130	-	0.07~0.22	0.10~0.25	0.15~0.35	-	건식
회주철	FCD400 ~ FCD500	160	130~160	80~100	-	0.07~0.22	0.10~0.25	0.15~0.35	-	
	FCD600 ~ FCD800	250	110~140	70~ 90	-	0.07~0.22	0.10~0.25	0.15~0.35	-	
비철금속	AC4A, A7050 등	-	-	-	750~950	-	-	-	0.07~0.20	습식

주) 1. 다운 커트를 권장합니다.
2. 절입량(ap)이 커터경(DC)의 1/10이하인 경우는 1날당 이송(fz)을 40%올릴 수 있습니다.

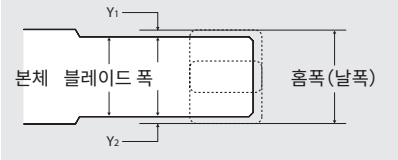


MSTC 슬롯밀의 홈폭 (날폭) 조정 방법

홈폭 (날폭) 측정과 날 흔들림 조정 방법



※그림의 "No. 1"등은 설명용으로 슬롯밀 본체에 표시되지 않습니다.

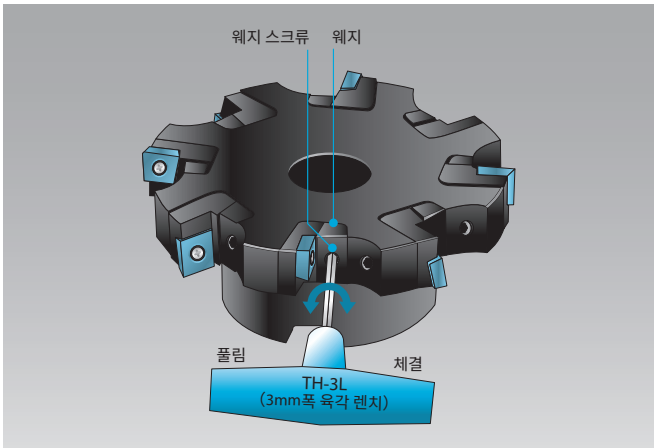


1. 슬롯밀을 툴 프리세터 등의 측정 기기에 세팅한다.
2. 기준으로 하는 날 위치를 임의로 정한다. (이를 No. 1로 한다)
3. No. 1 근방의 슬롯밀 본체의 블레이드 폭 (왼쪽 그림의 A점에서 B점까지) 을 측정한다.
4. A점에서 툴 프리세터의 수치를 "0"에 맞추어 No. 1의 거리 Y_1를 측정한다.
5. 같은 순서로 B점을 기준으로 Y_2도 측정한다.

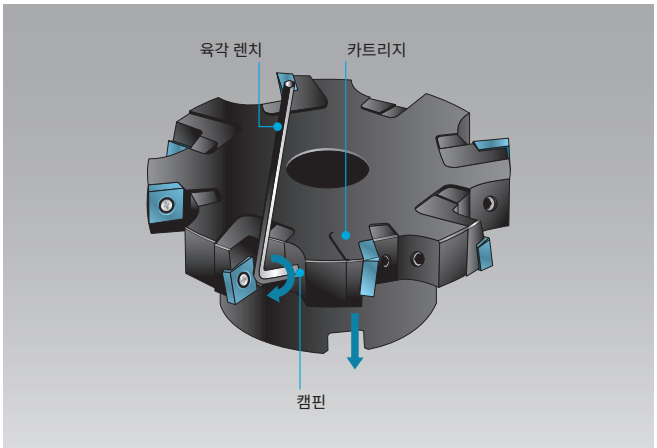
   현재 상태의 날폭=본체의 블레이드 폭 $+Y_1+Y_2$
6. No. 1의 인서트 코너부에 툴 프리에서의 수치를 "0"에 맞춘다.
7. No. 1과 같은 쪽 (홀수) 에 있는 다른 인서트 코너부도 "0"이 되도록 인선 위치를 맞춘다.
8. 반대측 (짝수) 의 인서트에 대해서 필요한 날폭이 되도록 조정한다.

※7. 8.에 대해서는 다음 페이지의 『홈폭 (날폭) 을 변경하는 경우』를 참조하십시오.

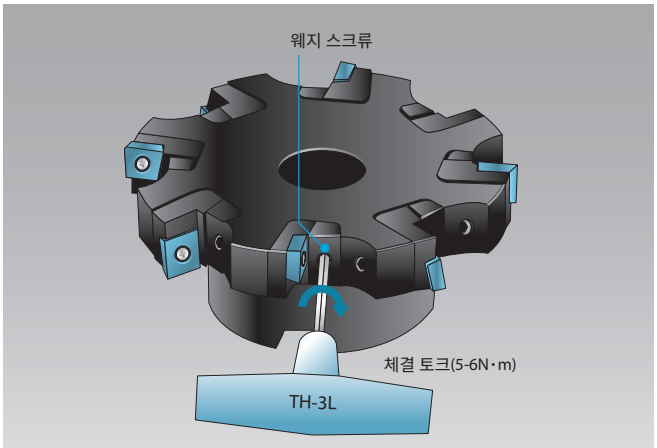
홈폭 (날폭) 을 변경하는 경우



1. 슬롯밀을 툴 프리세터 등의 측정 기기에 세팅한다.
2. 3mm 폭 육각 렌치 (TH-3L) 를 웨지 스크류에 꽂는다.
3. TH-3L을 반시계 방향으로 돌려서 웨지를 푼다.
4. 웨지가 카트리지와 커터 본체에 접촉하도록 TH-3L을 사용하여 웨지 스크류를 1N·m정도 가볍에 시계 방향으로 돌려서 체결한다.
   이 때, 카트리지에 작은 저항이 발생합니다.

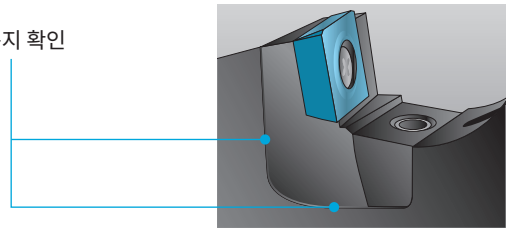


5. 카트리지 안쪽의 캠핀에 육각 렌치 (LW-2.5 또는 LW-3) 를 꽂는다.
6. 렌치를 돌려 카트리지의 위치를 조정한다.
7. 확실한 조정을 하기 위해 캠핀을 되돌리고 카트리지 안쪽의 홈면에 캠핀이 닿지 않는 것을 확인한다.
8. 캠핀에서 육각 렌치를 분리한다.



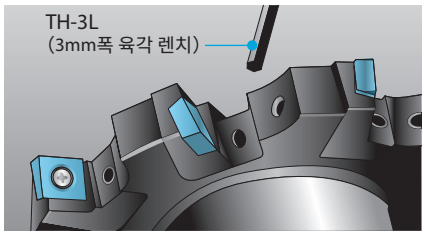
9. TH-3L를 웨지 스크류에 꽂습니다.
10. 웨지 스크류를 5~6N·m의 체결 토크로 체결한다.
    (체결 토크를 일정하게 하는 경우는 토크 렌치를 사용하십시오.)
11. 카트리지와 슬롯밀 본체 사이에 틈새가 없는지 확인한다.

빈틈이 없는지 확인

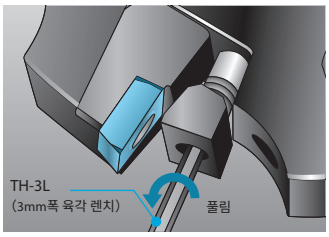


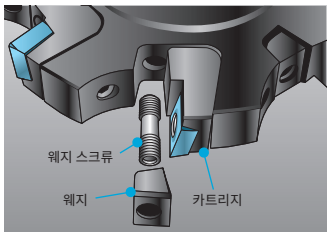
카트리지의 교환 방법

카트리지의 교환이 필요한 경우는 아래의 순서로 하십시오.

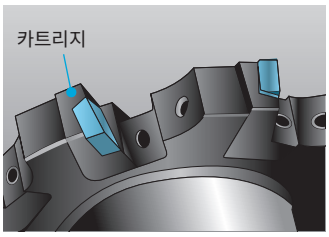


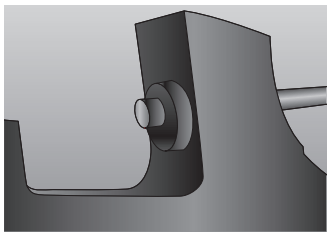
1. 웨지 스크류에 **3mm** 육각 렌치(**TH-3L**)를 꽂는다.



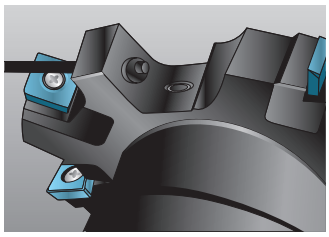


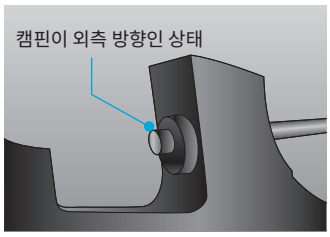
2. 웨지스크류를 푼다.
3. 웨지 스크류와 웨지를 분리한다.



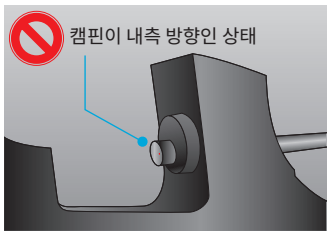


4. 카트리지를 분리한다.

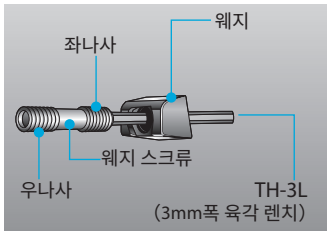


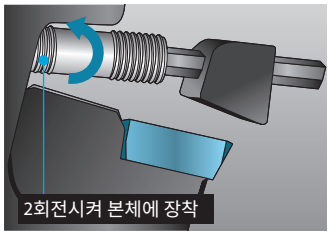


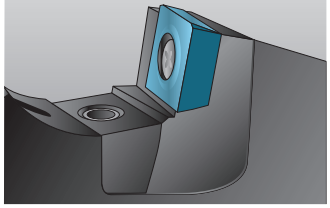
5. 캠핀이 반경 방향, 외측 방향에 위치하고 있는 것을 카트리지를 교체하기 전에 확인한다.



6. 왼쪽 그림의 위치의 경우는 카트리지를 이동시켜 홈폭을 확대할 수 없습니다.

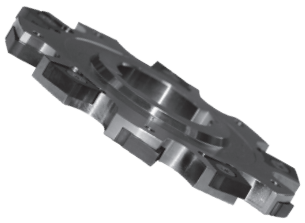


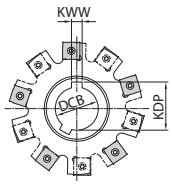




7. 웨지의 큰 경사면이 카트리지 쪽을 향하도록 한다.
8. 웨지 스크류를 약 2회전시켜 본체에 장착한다.
9. 다음으로 웨지를 눌러서 웨지 스크류를 비틀어 넣는다.
10. 웨지 스크류를 **5~6N·m**의 토크로 체결한다. 나사 머리와 웨지가 평면이 되도록(돌출되지 않음) 한다.

MSLTP/B (4mm 타입)





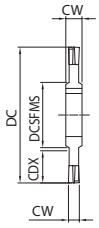


Fig. 1

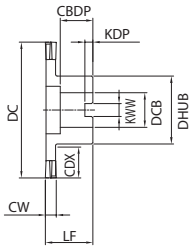


Fig. 2

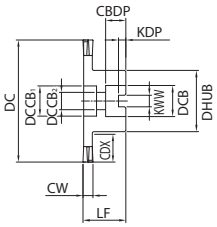


Fig. 3

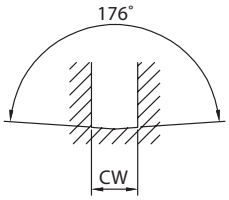
홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)											쿨런트홀	중량 (kg)	아바	Fig.	부 품		적합 인서트 ➡ M287
				DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	LF	CBDP	KDP	KWW	CDX	DHUB	CW					클램프 스크류	렌치	
		N																			
MSLTP	080-4	수	8	80	25.4	-	-	12	-	28.3	6.35	19	41	4	없음	0.2	SCA25.4	1	SB-3530SC	DT-T09N	SNEX1102$^{R}_{L}$-R02
	100-4	수	12	100	31.75	-	-	12	-	35.5	7.92	25	48	4		0.3	SCA31.75				
	125-4	수	14	125	38.1	-	-	12	-	42.5	9.52	33	58	4		0.4	SCA38.1				
	160-4	수	18	160	38.1	-	-	12	-	42.5	9.52	45	68	4		0.6	SCA38.1				
MSLTB	080-4	수	8	80	25.4	-	-	40	24	6	9.5	17	42	4	없음	0.4	FMA25.4	2	SB-3530SC	DT-T09N	SNEX1102$^{R}_{L}$-R02
	100-4	수	12	100	25.4	-	-	40	24	6	9.5	24	48	4		0.6	FMA25.4				
MSLTP	080-4-M	수	8	80	27	-	-	12	-	29.8	7	19	41	4	없음	0.2	SCA27	1	SB-3530SC	DT-T09N	SNEX1102$^{R}_{L}$-R02
	100-4-M	수	12	100	32	-	-	12	-	34.8	8	25	48	4		0.3	SCA32				
	125-4-M	수	14	125	40	-	-	12	-	43.5	10	33	58	4		0.4	SCA40				
	160-4-M	수	18	160	40	-	-	12	-	43.5	10	45	68	4		0.6	SCA40				
MSLTB	080-4-M	수	8	80	22	17.5	11.5	40	23	6.3	10.4	17	42	4	없음	0.4	FMC22	3	SB-3530SC	DT-T09N	SNEX1102$^{R}_{L}$-R02
	100-4-M	수	12	100	27	20	13.5	45	24	7	12.4	23	50	4		0.6	FMC27				

부품은 인치사양과 미리사양이 서로 동일합니다.

가공 형상

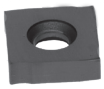
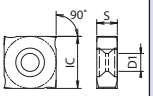
MSLTP/B로 가공시 홈 바닥 형상은 우측 그림과 같은 형상이 됩니다.



수 : 주문생산

SNEX

사용분류 기준 ●: 제1추천 ○: 제2추천			탄소강·합금강		P
			금형강		
			스테인리스강		M
			회주철		K
			덕타일 주철		
			비철금속		N
			내열합금		S
			티탄합금		
			고경도재		H

형 상		규 격	치수 (mm)				초경	적합 홀더 ➡ M286
			IC	S	D1	RE	PVD / PP9160	
		SNEX 1102R/L-R02	11	2.3	4	0.2		MSLTP(B)...-4...

적합 인서트는 인치사양과 미리사양이 서로 동일합니다.
날폭 4mm 타입의 MSLTP/B를 구매하시는 경우, 인서트는 SNEX1102R-R02와 SNEX1102L-R02타입을 각각 구입하여 사용하십시오.
예) 날수가 8날인 MSLTP080-4-M 커터를 구입하는 경우는 R타입 4날과 L타입 4날이 필요합니다.

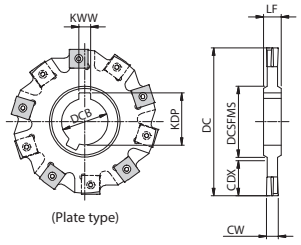
추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)
		G COAT
		PP9160
탄소강 (SxxC)	0.1~0.25	★ 80 – 120
주철 (FC/FCD 등)	0.1~0.3	
비철 (알루미늄 등)	0.15~0.3	

추천 절삭조건은 인치사양과 미리사양이 서로 동일합니다. ★:제1추천 ☆:제2추천

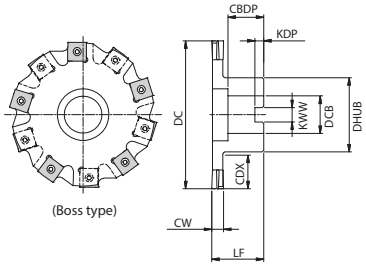
MSLTP/B (인치사양)





(Plate type)

Fig. 1



(Boss type)

Fig. 2

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)										쿨런트홀	중량 (kg)	아바	Fig.	부 품		적합 인서트 M290
																		클램프 스크류	렌치	
		N		DC	DCB	DCSFMS	LF	CBDP	KDP	KWW	CDX	DHUB	CW							
MSLTP	080-6	수	8	80	25.4	41	12	-	28.3	6.35	19	-	6	없음	0.2	SCA25.4	1	SB-4005SC	T-15	SNEX12032-R02
	080-8	수											8		0.3			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	100-6	수	10	100	31.75	48			35.5	7.92	25		6		0.3	SCA31.75		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	100-8	수											8		0.4			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	125-6	수	12	125	38.1	58			42.5	9.52	33		6		0.5	SCA38.1		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	125-8	수											8		0.6			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	160-6	수	16	160	38.1	68			42.5	9.52	45		6		0.8	SCA38.1		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	160-8	수											8		1			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	200-6	수	18	200	50.8	75			56	12.7	62		6		1.2	SCA50.8		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	200-8	수											8		1.6			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	250-6	수	20	250	50.8	75			56	12.7	87		6		1.9	SCA50.8		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	250-8	수											8		2.6			SB-4006SC		SNEX12045-R04
MSLTB	080-6	수	8	80	25.4	-	40	24	6	9.5	16	42	6	없음	0.4	FMA25.4	2	SB-4005SC	T-15	SNEX12032-R02
	080-8	수											8		0.5			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	100-6	수	10	100	25.4	-	40	24	6	9.5	23	48	6		0.6	FMA25.4		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	100-8	수											8		0.7			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	125-6	수	12	125	31.75	-	50	32	8	12.7	30.5	58	6		1	FMA31.75		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	125-8	수											8		1.2			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	160-6	수	16	160	38.1	-	55	38	10	15.9	38	76	6		2	FMA38.1		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	160-8	수											8		2.3			SB-4006SC		SNEX12045-R04

수 : 주문생산

MSLTP/B (미리사양)



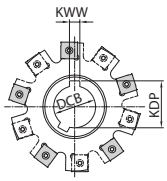


Fig. 1

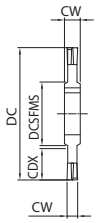


Fig. 2

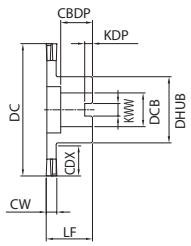
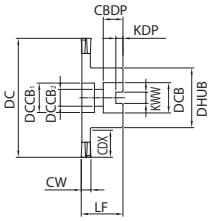


Fig. 3

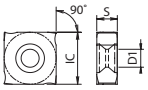


홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)												쿨런트홀	중량 (kg)	아바	Fig.	부 품		적합 인서트 M290
		N		DC	DCB	$DCCB_1$	$DCCB_2$	DCSFMS	LF	CBDP	KDP	KWW	CDX	DHUB	CW					클램프 스크류	렌치	
MSLTP	080-6M	수	8	80	27			41			29.8	7	19		6		0.2	SCA27		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	080-8M	수													8		0.3			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	100-6M	수	10	100	32			48			34.8	8	25		6		0.3	SCA32		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	100-8M	수													8		0.4			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	125-6M	수	12	125	40			58			43.3	10	33		6		0.5	SCA40		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	125-8M	수				-	-		12	-				-	8	없음	0.6		1	SB-4006SC	T-15	SNEX12045-R04
	160-6M	수	16	160	40			68			43.5	10	45		6		0.8	SCA40		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	160-8M	수													8		1			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	200-6M	수	18	200	50			75			53.5	12	62		6		1.2	SCA50		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	200-8M	수													8		1.6			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	250-6M	수	20	250	50			75			53.5	12	87		6		1.9	SCA50		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	250-8M	수													8		2.6			SB-4006SC		SNEX12045-R04
MSLTB	080-6M	수	8	80	22	17.5	11.5	-	40	23	6.3	10.4	16	42	6		0.4	FMC22		SB-4005SC		SNEX12032-R02
	080-8M	수													8		0.5			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	100-6M	수	10	100	27	20	13.5	-	40	24	7	12.4	22	50	6		0.7	FMC27	2	SB-4005SC		SNEX12032-R02
	100-8M	수													8		0.8			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	125-6M	수	12	125	40	53	-	-	50	30	9	16.4	25	70	6	없음	1.2	FMB40		SB-4005SC	T-15	SNEX12032-R02
	125-8M	수													8		1.4			SB-4006SC		SNEX12045-R04
	160-6M	수	16	160	40	53	-	-	50	30	9	16.4	42	70	6		1.6	FMB40	3	SB-4005SC		SNEX12032-R02
	160-8M	수													8		1.9			SB-4006SC		SNEX12045-R04

수 : 주문생산

SNEX

사용분류 기준												
●: 제1추천 ○: 제2추천			탄소강·합금강									P
			금형강									
			스테인리스강									M
			회주철									K
			덕타일 주철									
			비철금속									N
			내열합금									S
			티탄합금									
			고경도재									H
형 상		규 격	치수 (mm)				초경					적합 홀더 ➡ M288 M289
							PVD					
			IC	S	D1	RE	PR905	PR1230	PP0035	PP0135	PP9160	
		SNEX 1232-R02	12.7	3	4.8	0.2						MSLTP(B)...-6...
		SNEX 1245-R04	12.7	4.5	4.8	0.4						MSLTP(B)...-8...

적합 인서트는 인치사양과 미리사양이 서로 동일합니다.

추천 절삭조건 ➡ M291

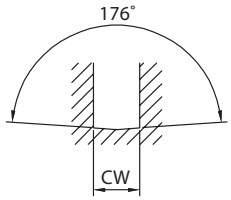
추천 절삭조건

피삭재	이송 (fz : mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭속도 Vc : m/min)	
		G COAT	
		PP9160	**PP905**
탄소강 (SxxC)	0.1~0.25	80 – 120	80 – 120
주철 (FC/FCD 등)	0.1~0.3		80 – 100

추천 절삭조건은 인치사양과 미리사양이 서로 동일합니다.

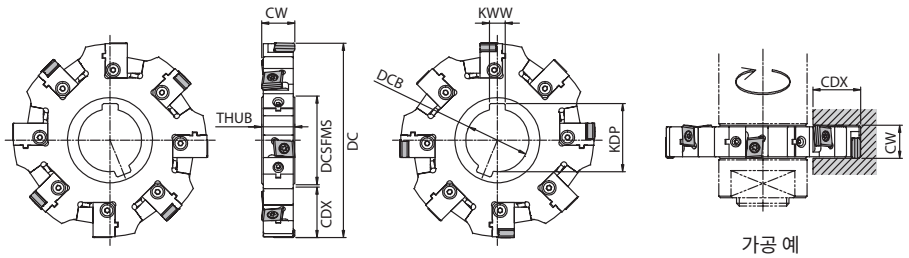
가공 형상

MSLTP/B로 가공시 홈 바닥 형상은 우측 그림과 같은 형상이 됩니다.



MTSP (Full type)

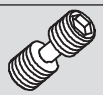
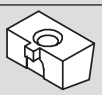
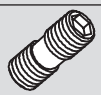
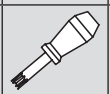




홀더 치수

규 격		재고	날수	유효날수	치수 (mm)									쿨런트홀	중량 (kg)	적합 아바	적합 인서트 M295
		N			DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW min.	CW max.				
MTSP	1001518-M	수	6	3	100	46	32	34.8	8	26	15	15	18		0.6	SCA32	
	1251518-M	수	8	4	125	56	40	43.5	10	33	15	15	18		0.9	SCA40	
	1601518-M	수	10	5	160	56	40	43.5	10	50	15	15	18	없음	1.7	SCA40	
	2001518-M	수	12	6	200	73	50	53.5	12	62	15	15	18		2.7	SCA50	
	2501518-M	수	16	8	250	73	50	53.5	12	87	15	15	18		4.4	SCA50	
MTSP	1001821-M	수	6	3	100	46	32	34.8	8	26	18	18	21		0.7	SCA32	
	1251821-M	수	8	4	125	56	40	43.5	10	33	18	18	21		1.1	SCA40	
	1601821-M	수	10	5	160	56	40	43.5	10	50	18	18	21	없음	2.1	SCA40	
	2001821-M	수	12	6	200	73	50	53.5	12	62	18	18	21		3.3	SCA50	
	2501821-M	수	16	8	250	73	50	53.5	12	87	18	18	21		5.4	SCA50	CNHQ...
MTSP	1002124-M	수	6	3	100	46	32	34.8	8	26	21	21	24		0.9	SCA32	
	1252124-M	수	8	4	125	56	40	43.5	10	33	21	21	24		1.4	SCA40	
	1602124-M	수	10	5	160	56	40	43.5	10	50	21	21	24	없음	2.5	SCA40	
	2002124-M	수	12	6	200	73	50	53.5	12	62	21	21	24		3.9	SCA50	
	2502124-M	수	16	8	250	73	50	53.5	12	87	21	21	24		6.4	SCA50	
MTSP	1252430-M	수	6	3	125	56	40	43.5	10	33	24	24	30		1.7	SCA40	
	1602430-M	수	10	5	160	56	40	43.5	10	50	24	24	30		2.9	SCA40	
	2002430-M	수	12	6	200	73	50	53.5	12	62	24	24	30	없음	4.6	SCA50	
	2502430-M	수	16	8	250	73	50	53.5	12	87	24	24	30		7.5	SCA50	

부품

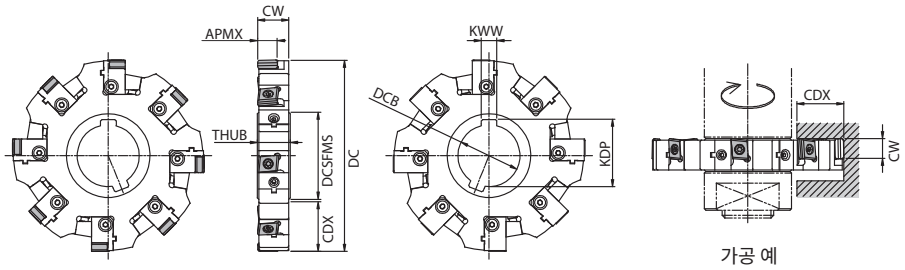
규 격		카트리지		어저스트 스크류	인서트 스크류	웨지	웨지 스크류	렌치			소착방지제
		좌승수	우승수					웨지 렌치	어저스트 렌치	인서트 렌치	
											
MTSP	...1518-M	CA1518L	CA1518R	AJ-813F	SB40100-60	WCN1518	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...1821-M	CA1821L	CA1821R	AJ-816F	SB40100-60	WCN1821	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2124-M	CA2124L	CA2124R	AJ-816F	SB40100-60	WCN2124	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2430-M	CA2430L	CA2430R	AJ-820F	SB50120-63	WCN2430	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-20	P-37

MTSP를 오더시 CW치수(폭)를 별도 요청하여 주십시오.

수 : 주문생산

MTSP (Left type)

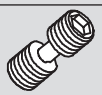
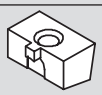
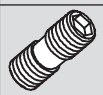
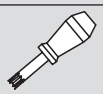
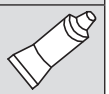




홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)									쿨런트홀	중량 (kg)	적합 아바	적합 인서트 M295
		L		DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW	APMX				
MTSP	10015L-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	15	14	9		0.6	SCA32	
	12515L-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	15	14	9		0.9	SCA40	
	16015L-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	15	14	9	없음	1.7	SCA40	
	20015L-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	15	14	9		2.7	SCA50	
	25015L-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	15	14	9		4.4	SCA50	
MTSP	10018L-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	18	17	12		0.7	SCA32	
	12518L-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	18	17	12		1.1	SCA40	
	16018L-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	18	17	12	없음	2.1	SCA40	
	20018L-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	18	17	12		3.3	SCA50	
	25018L-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	18	17	12		5.4	SCA50	CNHQ...
MTSP	10021L-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	21	20	12		0.9	SCA32	
	12521L-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	21	20	12		1.4	SCA40	
	16021L-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	21	20	12	없음	2.5	SCA40	
	20021L-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	21	20	12		3.9	SCA50	
	25021L-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	21	20	12		6.4	SCA50	
MTSP	12524L-M	수	6	125	56	40	43.5	10	33	24	23	15		1.7	SCA40	
	16024L-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	24	23	15	없음	2.9	SCA40	
	20024L-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	24	23	15		4.6	SCA50	
	25024L-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	24	23	15		7.5	SCA50	

부품

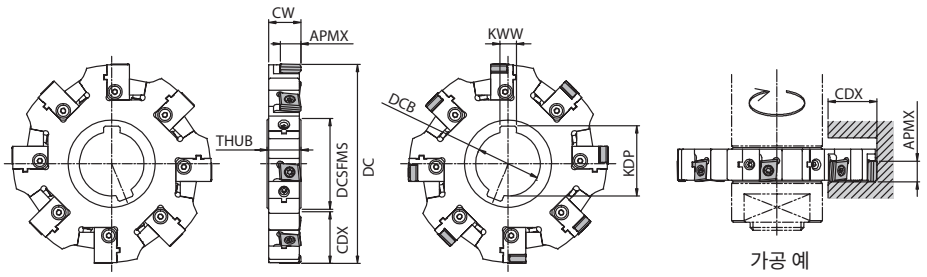
규 격		카트리지	어저스트 스크류	인서트 스크류	웨지	웨지 스크류	렌치			소착방지제
							웨지 렌치	어저스트 렌치	인서트 렌치	
										
MTSP	...1518-M	CA1518L	AJ-813F	SB40100-60	WCN1518	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...1821-M	CA1821L	AJ-816F	SB40100-60	WCN1821	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2124-M	CA2124L	AJ-816F	SB40100-60	WCN2124	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2430-M	CA2430L	AJ-820F	SB50120-63	WCN2430	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-20	P-37

MTSP를 오더시 CW치수(폭)를 별도 요청하여 주십시오.

수 : 주문생산

MTSP (Right type)

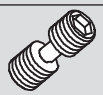
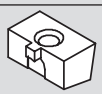
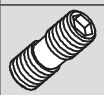
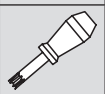
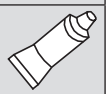




홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)									쿨런트홀	중량 (kg)	적합 아바	적합 인서트 M295
		L		DC	DCSFMS	DCB	KDP	KWW	CDX	THUB	CW	APMX				
MTSP	10015R-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	15	14	9		0.6	SCA32	
	12515R-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	15	14	9		0.9	SCA40	
	16015R-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	15	14	9	없음	1.7	SCA40	
	20015R-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	15	14	9		2.7	SCA50	
	25015R-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	15	14	9		4.4	SCA50	
MTSP	10018R-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	18	17	12		0.7	SCA32	
	12518R-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	18	17	12		1.1	SCA40	
	16018R-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	18	17	12	없음	2.1	SCA40	
	20018R-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	18	17	12		3.3	SCA50	
	25018R-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	18	17	12		5.4	SCA50	CNHQ...
MTSP	10021R-M	수	6	100	46	32	34.8	8	26	21	20	12		0.9	SCA32	
	12521R-M	수	8	125	56	40	43.5	10	33	21	20	12		1.4	SCA40	
	16021R-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	21	20	12	없음	2.5	SCA40	
	20021R-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	21	20	12		3.9	SCA50	
	25021R-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	21	20	12		6.4	SCA50	
MTSP	12524R-M	수	6	125	56	40	43.5	10	33	24	23	15		1.7	SCA40	
	16024R-M	수	10	160	56	40	43.5	10	50	24	23	15		2.9	SCA40	
	20024R-M	수	12	200	73	50	53.5	12	62	24	23	15	없음	4.6	SCA50	
	25024R-M	수	16	250	73	50	53.5	12	87	24	23	15		7.5	SCA50	

부품

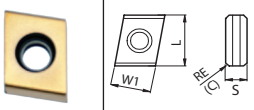
규 격		카트리지	어저스트 스크류	인서트 스크류	웨지	웨지 스크류	렌치			소착방지제
							웨지 렌치	어저스트 렌치	인서트 렌치	
										
MTSP	...1518-M	CA1518R	AJ-813F	SB40100-60	WCN1518	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...1821-M	CA1821R	AJ-816F	SB40100-60	WCN1821	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2124-M	CA2124R	AJ-816F	SB40100-60	WCN2124	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-15	P-37
	...2430-M	CA2430R	AJ-820F	SB50120-63	WCN2430	W6 x 20K	TH-3	LW-3	DT-20	P-37

MTSP를 오더시 CW치수(폭)를 별도 요청하여 주십시오.

수 : 주문생산

CNHQ

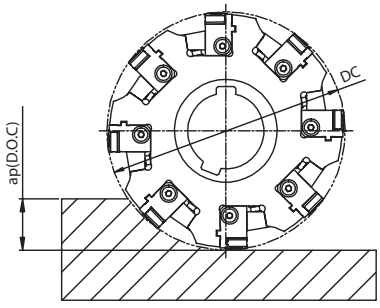
사용분류 기준		
★ : 황삭가공 / 제 1 추천	탄소강·합금강	☆ P
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천	금형강	☆ P
■ : 정삭가공 / 제 1 추천	스테인리스강	M
□ : 정삭가공 / 제 2 추천	회주철	K
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)	덕타일 주철	K
	비철금속	N
	내열합금	S
	티탄합금	S
	고경도재	□ H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) W1	S	D1	RE (C)	L	초경 PVD PR905	PK5010	PP9160	PS0010	적합 홀더 M292~M234
	CNHQ 1005-C05 1005-C08	2	10	5.4	4.5	C=0.5 C=0.8	10					MTSP...1518-M MTSP...15R/L-M
	CNHQ 1305-C05 1305-C10	2	10	5.4	4.5	C=0.5 C=1.0	12.7					MTSP...1821-M MTSP...2124-M MTSP...18R/L-M MTSP...21R/L-M
	CNHQ 1606-C05 1606-C10 1606-R10	2	12	6.4	5.9	C=0.5 C=1 RE=1	16					MTSP...2430-M MTSP...24R/L-M

추천 절삭조건

피삭재		절삭속도 Vc : m/min	이송 fz : mm/t
저탄소강 (SS40/S10C~S25C)		150-250	0.1~0.25
탄소강 (S30C~S58C)		100-200	0.1~0.25
합금강 (SCM/Scr)		100-150	0.1~0.20
주철	FC	100-200	0.1~0.25
	FCD	100-150	0.1~0.20

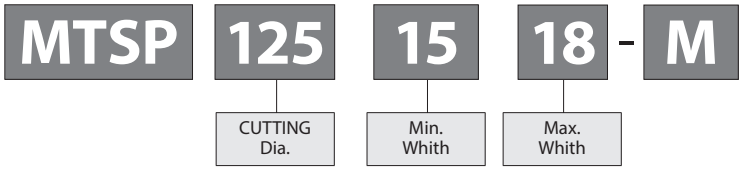
하향 절삭(다운커트)을 추천합니다.
Full type 커터에서는 유효날수를 적용하여 계산하십시오.



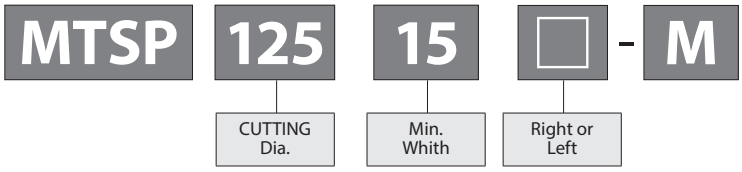
절삭깊이(ap)가 커터 직경(DC)의 1/10 이하의 경우
1날당 이송을 30% 상향 가능합니다.

규격의 표시 방법 MTSP 조정식 사이드 커터

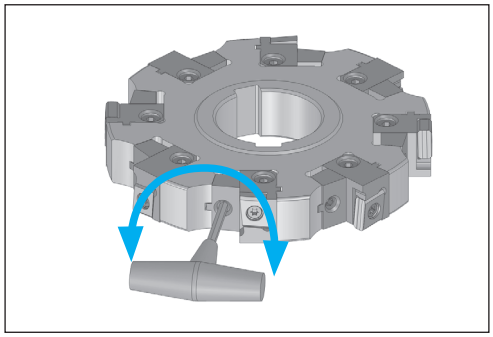
FULL TYPE



HALF TYPE(Right or Left hand)

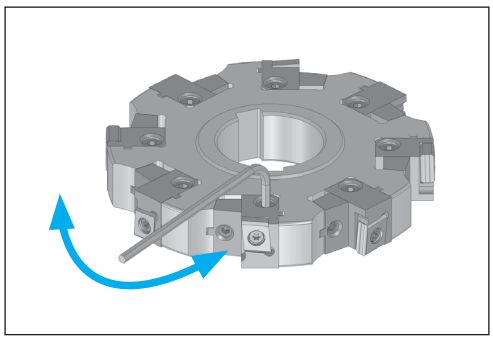


인선 폭 조정 방법 (카트리지는 체결되어 있지 않은 상태로 되어 있습니다.)

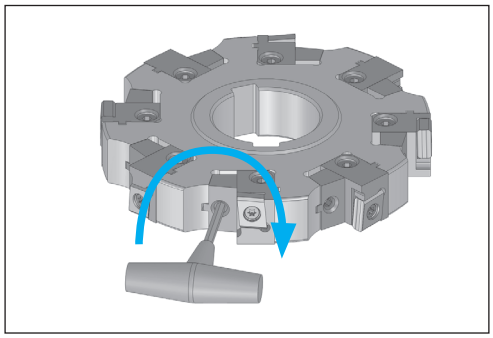


본 제품은 커터와 아바를 조립한 후 툴프리세터에서
세팅하는 것이 이상적입니다.

① 웨지가 카트리지와 커터 본체에 접촉하도록 웨지 스크류를 1N·m으로
가볍게 체결합니다.



② 렌치를 회전시켜 원하는 인선 높이와 흔들림을 세팅합니다.



③ 웨지 스크류를 5N·m으로 강하게 체결합니다.
(이때 토크 렌치를 사용하여 체결하는 경우는 체결력을 일정하게 할 수
있기 때문에 토크 렌치의 사용을 추천합니다.)

MRF



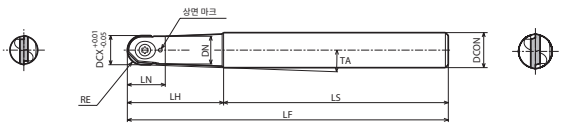


Fig. 1

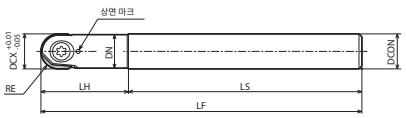


Fig. 2

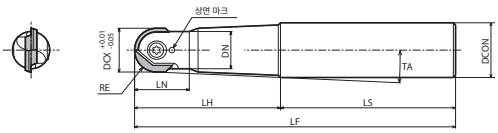


Fig. 3

이 그림은 상면 마크측을 나타냄

홀더 치수

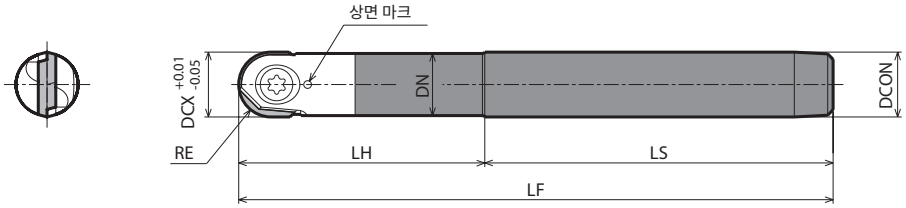
규 격		재고	날수	치수 (mm)								TA	쿨런트홀	Fig.	부 품				적합 인서트 M300
				RE	DCX	DCON	LF	LH	DN	LN	LS				소착 방지제	클램프 스크류	렌치	렌치	
표준넥	MRF 08-S12	●	1	4	8	12	100	22	7.5	10	78	6°20′	없음	1	P-37	SC-30067	DT-8	-	RDFG08FR
	10-S12	●		5	10			25	9.5	13	75	3°00′		1		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
	12-S12	●		6	12		110	30	11.5	-	80	-		2		SC-40100	DT-15		RDFG12FR
	16-S20	●		8	16	20	130	50	14	20		2°50′		1		SC-50130	DT-20		RDFG16FR
	20-S25	●		10	20	25	140	60	17	25		3°00′		3		SC-60160	-	TT-25	RDFG20FR
	25-S32	●		12.5	25	32	150	70	22	31		3°30′		3		SC-60210		TT-30	RDFG25FR
롱넥	MRF 08-S12-130	●	1	4	8	12	130	50	7.5	10	100	2°30′	없음	1	P-37	SC-30067	DT-8	-	RDFG08FR
	10-S16-150	●		5	10	16	150		9.5	15		3°50′		1		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
	12-S16-160	●		6	12		160	60	11.5	16		2°10′		1		SC-40100	DT-15		RDFG12FR
	16-S20-160	●		8	16	20		65	14	20	95	2°00′		1		SC-50130	DT-20		RDFG16FR
	20-S25-180	●		10	20	25	180	80	17	25	100	2°10′		3		SC-60160	-	TT-25	RDFG20FR
	25-S32-200	●		12.5	25	32	200	90	22	31	110	2°40′		3		SC-60210		TT-30	RDFG25FR

TA (홀더 간섭 각도)는 인서트 외경과 홀더 외경에서 형성되는 접선의 각도를 나타냅니다.
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

MRFW (초경 샹크)





이 그림은 상면 마크 측을 나타냄

홀더 치수

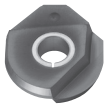
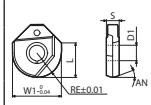
규 격		재고	날수	치수 (mm)							쿨런트홀	부 품			적합 인서트 M300
				RE	DCX	DCON	LF	LH	DN	LS		소착 방지제	클램프 스크류	렌치	
표준넥 초경	MRFW 08-S08	●	1	4	8	8	100	30	7.4	70	없음	P-37	SC-30067	DT-8	RDFG08FR
	10-S10	●		5	10	10		35	9.5	65			SC-35085	DT-10	RDFG10FR
	12-S12	●		6	12	12	110	45	11.5				SC-40100	DT-15	RDFG12FR
롱넥 초경	MRFW 08-S08-130	●	1	4	8	8	130	65	7.4	65	없음	P-37	SC-30067	DT-8	RDFG08FR
	10-S10-140	●		5	10	10	140	75	9.5				SC-35085	DT-10	RDFG10FR
	12-S12-150	●		6	12	12	150	85	11.5				SC-40100	DT-15	RDFG12FR

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

● : 표준재고

RDFG

사용분류 기준			
●: 제1추천 ○: 제2추천	탄소강·합금강	●	P
	금형강	●	
	스테인리스강	○	M
	회주철	○	K
	덕타일 주철	○	
	비철금속		N
	내열합금		S
	티탄합금		
	고경도재		H

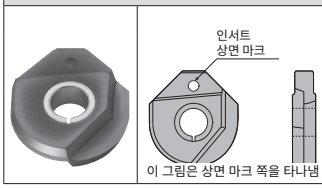
형 상		규 격	치수 (mm) S	D1	RE	L	W1	각도 (°) AN	초경 PVD PR915	적합 홀더 ➡ M298 M299
		RDFG 08FR	2.1	3.1	4	6.6	8	15	●	MRF(W)08...
		10FR	2.7	3.6	5	8	10	15	●	MRF(W)10...
		12FR	3.2	4.1	6	9.4	12	15	●	MRF(W)12...
		16FR	4.2	5.1	8	11.3	16	10	●	MRF16...
		20FR	5.2	6.1	10	14.1	20	10	●	MRF20...
		25FR	6.2	6.1	12.5	15.5	25	10	●	MRF25...

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M301

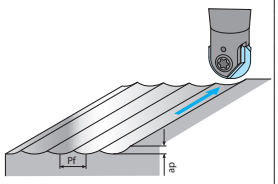
●: 표준재고

적합 인서트

형 상	규 격	
	RDFG	08FR
		10FR
		12FR
		16FR
		20FR
		25FR

인서트 상면 마크와 홀더 상면 마크를 반드시 동일한 방향으로 장착하십시오 .

추천 절입량

규 격		절입량 (mm)		가공 형태
		ap	Pf	
표준 넥	MRF08-S12	0.2 (Max0.3)	0.8	
	MRF10-S12	0.2	1	
	MRF12-S12	0.5	1.2	
	MRF16-S20	0.5	1.6	
	MRF20-S25	1	2	
	MRF25-S32	1	2.5	
롱 넥	MRF08-S12-130	0.2 (Max0.3)	0.8	
	MRF10-S12-150	0.2	1	
	MRF12-S12-160	0.5	1.2	
	MRF16-S20-160	0.5	1.6	
	MRF20-S25-180	1	2	
	MRF25-S32-200	1	2.5	
초경 표준 넥	MRFW08-S08	0.2 (Max0.3)	0.8	
	MRFW10-S10	0.2	1	
	MRFW12-S12	0.5	1.2	
초경 롱 넥	MRFW08-S08-130	0.2 (Max0.3)	0.8	
	MRFW10-S10-140	0.2	1	
	MRFW12-S12-150	0.5	1.2	

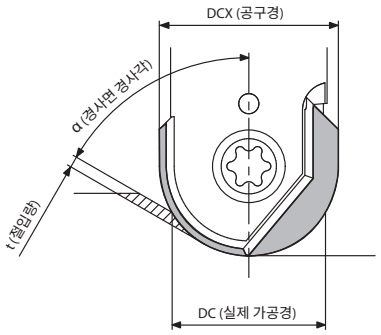
ø8 은 절입량이 0.3mm 을 초과하면 부하 때문에 홀더가 파손될 가능성이 있습니다 .

추천 절삭조건 (공구 최외경에 있어서)

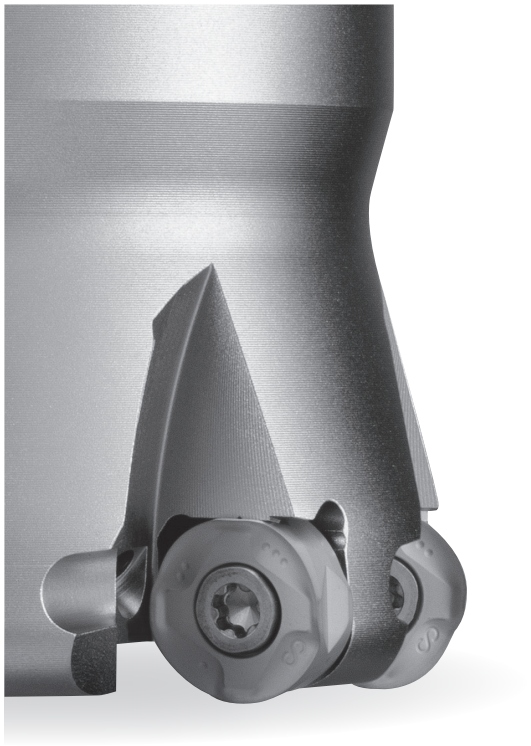
피삭재	인서트 재종	절삭 속도 Vc (m/min)	1날당의 이송 fz (mm/t)	ø8		ø10		ø12	
				Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)	Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)	Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)
탄소강 (SxxC)	PR915	100~200	0.1~0.3	150 (5,970)	0.2 (2,390)	150 (4,770)	0.2 (1,910)	150 (3,980)	0.2 (1,590)
합금강 (SCM 등)	PR915	80~180	0.1~0.3	130 (5,170)	0.2 (2,070)	130 (4,140)	0.2 (1,660)	130 (3,450)	0.2 (1,380)
금형강 (SKD 등 : 45HRC이하)	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (3,980)	0.15 (1,190)	100 (3,180)	0.15 (950)	100 (2,650)	0.15 (800)
스테인리스강 (SUS304 등)	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (3,980)	0.15 (1,190)	100 (3,180)	0.15 (950)	100 (2,650)	0.15 (800)
주철 (FC·FCD 등)	PR915	100~200	0.2~0.4	150 (5,970)	0.3 (3,580)	150 (4,770)	0.3 (2,860)	150 (3,980)	0.3 (2,390)
피삭재	인서트 재종	절삭 속도 Vc (m/min)	1날당의 이송 fz (mm/t)	ø16		ø20		ø25	
				Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)	Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)	Vc(m/min) (n:min^{-1})	fz(mm/t) (Vf:mm/min)
탄소강 (SxxC)	PR915	100~200	0.1~0.3	150 (2,980)	0.2 (1,190)	150 (2,390)	0.2 (950)	150 (1,910)	0.2 (760)
합금강 (SCM 등)	PR915	80~180	0.1~0.3	130 (2,590)	0.2 (1,030)	130 (2,070)	0.2 (830)	130 (1,660)	0.2 (660)
금형강 (SKD 등 : 45HRC이하)	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (1,990)	0.15 (600)	100 (1,590)	0.15 (480)	100 (1,270)	0.15 (380)
스테인리스강 (SUS304 등)	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (1,990)	0.15 (600)	100 (1,590)	0.15 (480)	100 (1,270)	0.15 (380)
주철 (FC·FCD 등)	PR915	100~200	0.2~0.4	150 (2,980)	0.3 (1,790)	150 (2,390)	0.3 (1,430)	150 (1,910)	0.3 (1,150)

실제 절삭 속도 환산 계수표

- 실제 절삭 속도는 절입량 • 경사면 기울기각으로 변동합니다.
- 실제 절삭 속도는 추천 절삭 속도를 실제 절삭 속도 환산 계수로 나누십시오.

가공 형상	공구경 (DCX)		ø8		ø10		ø12	
	절입량 (t:mm)		0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.5
	경사면 경사각 (α)	15°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		30°	1.05	1.02	1.05	1.03	1.04	1.01
		45°	1.18	1.12	1.20	1.14	1.16	1.07
		60°	1.47	1.34	1.51	1.38	1.42	1.24
		75°	2.15	1.82	2.24	1.92	2.02	1.60
		90° (수평면)	4.48	3.22	5.06	3.57	3.92	2.50
	공구경 (DCX)		ø16		ø20		ø25	
	절입량 (t:mm)		0.2	0.5	0.5	1	0.5	1
	경사면 경사각 (α)	15°	1.00	1.00	1.00	1.02	1.00	1.01
		30°	1.05	1.01	1.02	1.00	1.03	1.00
		45°	1.18	1.10	1.12	1.06	1.14	1.08
		60°	1.47	1.30	1.34	1.21	1.38	1.25
		75°	2.14	1.73	1.83	1.53	1.93	1.62
		90° (수평면)	4.48	2.87	3.20	2.29	3.57	2.55

예) 공구경ø8, 절입량0.1mm, 경사면 경사각90° (수평면으로 가공), 탄소강 가공시의 실제 절삭 속도를 Vd라고 하면
최외경에서의 절삭 속도Vc=150(m/min)일 때 Vd=150÷4.48=33.5m /min가 됩니다.



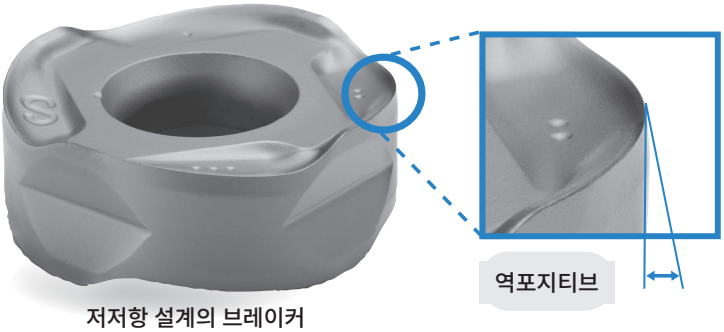
MRW

고능률로 경제적
폭넓은 피삭재에 대응하는 양면 사양 라디우스 커터

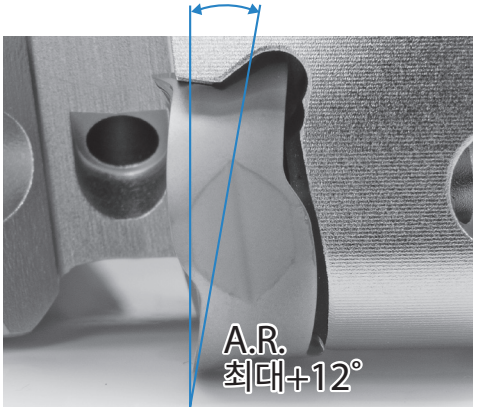
양면 8코너 사양으로 경제적
절삭성과 인선 강도를 양립

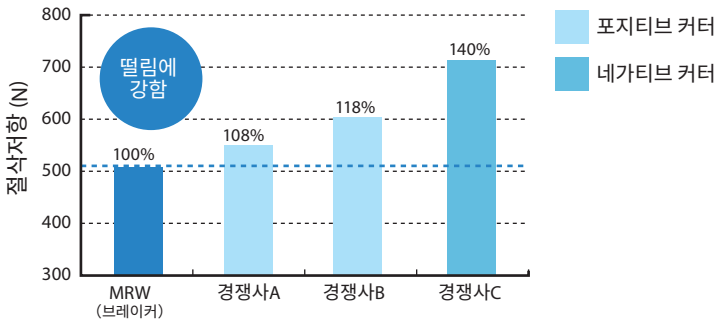
역포지티브 사양으로 절삭날 강도 향상

헬리컬 절삭날로 **A.R.** 최대+12°를 확보하여 포지티브급의 저저항



저저항 설계의 브레이커





< 절삭조건>
Vc=120m/min, ap×ae=1×40mm, fz=0.2mm/t
SUS304, 커터 ø50

1 플랫 록 구조로 인서트를 단단히 고정

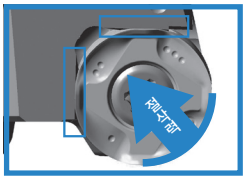
가공 중의 인서트의 회전을 억제하여
안정 가공을 실현



넓고 평평한 구속면

플랫 록 구조

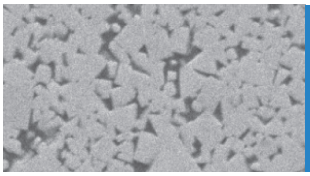
2개의 넓고 평평한 구속면으로
•큰 절삭력을 균등하게 분배
•인서트의 회전을 억제



강에서 스테인리스강, 내열합금까지 4가지 재종과 3가지 브레이커로 긴수명 가공을 실현

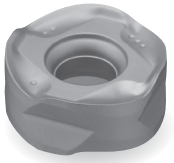
피삭재		적합 인서트 재종	적합 브레이커
P 탄소강·합금강·금형강		PR1825	GM/SM/GH브레이커
K 회주철·회주철		PR1810	GH/GM브레이커
S Ni기 내열합금	M 마르텐사이트계 스테인리스강	CA6535	SM/GM브레이커
S Ni기 내열합금 S 티탄합금	M 오스테나이트계 스테인리스강 M 석출경화계 스테인리스강	PR1835	SM/GM브레이커

2 강에서 내열합금까지 폭넓은 피삭재에 대응



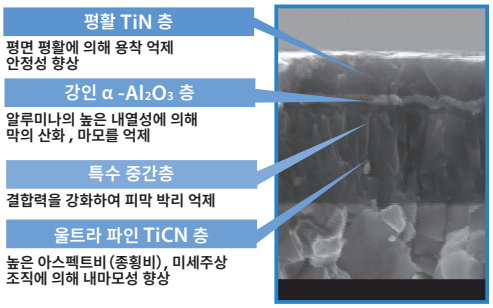
신개발 고인성 모재

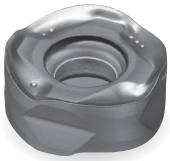
돌발 결손을 억제하여 안정 가공을 실현
결손에 강하고 고능률 가공이 가능



CA6535

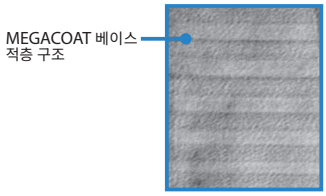
마르텐사이트계 스테인리스강, Ni기 내열합금용
CVD에 희한 높은내열성, 내마모를 발휘
적층 코팅 채용으로 안정성 향상





PR1835

Ni기 내열합금, 티탄합금, 석출경화계 스테인리스강용
특수 나노 적층 코팅 「MEGACOAT NANO EX」에 의한
밀링 가공의 안정화와 긴수명화를 실현

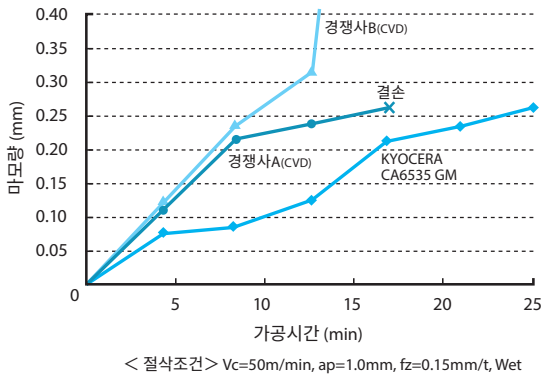


M

밀링

수명 비교(당사비교)

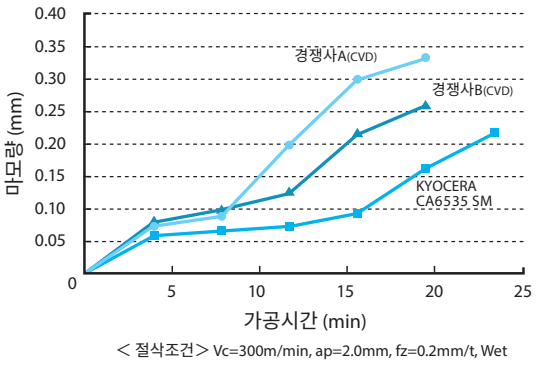
Ni기 내열합금



＜절삭조건＞ Vc=50m/min, ap=1.0mm, fz=0.15mm/t, Wet

제1추천 GM브레이커

마르텐사이트계 스테인리스강



＜절삭조건＞ Vc=300m/min, ap=2.0mm, fz=0.2mm/t, Wet

제1추천 SM브레이커

MRW (페이스밀)



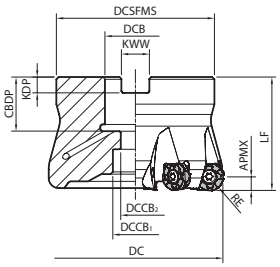


Fig. 1

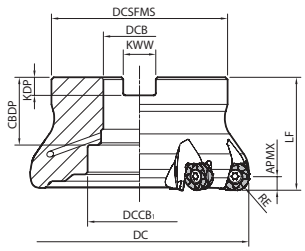


Fig. 2

홀더 치수

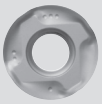
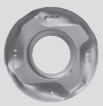
	규 격		재고	날수	치수 (mm)											A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M307
			R		RE	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리 사양	MRW	050R-12-5T-M	●	5	6	50	48	22	18	11	40	21	6.3	10.4	6	+12	-15.5	있음	16000	0.3	1	ROMU1204M0ER-..
		050R-12-6T-M	●	6																	1	
		063R-12-6T-M	●	6		63	60		19										14000	0.6	1	
		063R-12-7T-M	●	7																	1	
		080R-12-6T-M	●	6		80	70	27	20	13	50	24	7	12.4					12000	1.1	1	
		080R-12-8T-M	●	8																	1	
		100R-12-7T-M	●	7		100	78	32	46	-		30	8	14.4					10600	1.5	2	
		100R-12-9T-M	●	9																1.4	2	
	MRW	063R-16-5T-M	●	5	8	63	60	22	19	11	40	21	6.3	10.4	8	+11	-16.5	있음	12800	0.5	1	ROMU1605M0ER-..
		063R-16-6T-M	●	6																	1	
		080R-16-6T-M	●	6		80	70	27	20	13	50	24	7	12.4					11000	1.1	1	
		080R-16-7T-M	●	7																1	1	
		100R-16-6T-M	●	6		100	78	32	46	-		30	8	14.4					9600	1.4	2	
		100R-16-8T-M	●	8																1.3	2	
		125R-16-8T-M	●	8		125	89	40	55		63	33	9	16.4					8500	2.6	2	
		125R-16-10T-M	●	10																2.5	2	
인로우부 인치사양	MRW	080R-12-6T	●	6	6	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	6	+12	-15.5	있음	12000	1.2	1	ROMU1204M0ER-..
		080R-12-8T	●	8																1.1	1	
		100R-12-7T	●	7		100	78	31.75	46	-		34	8	12.7					10600	1.5	2	
		100R-12-9T	●	9																1.4	2	
	MRW	080R-16-6T	●	6	8	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	8	+11	-16.5	있음	11000	1.1	1	ROMU1605M0ER-..
		080R-16-7T	●	7																	1	
		100R-16-6T	●	6		100	78	31.75	46		50	34	8	12.7					9600	1.4	2	
		100R-16-8T	●	8						-											2	
		125R-16-8T	●	8		125	89	38.1	55		63	38	10	15.9					8560	2.6	2	
		125R-16-10T	●	10																	2	

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
APMX은 최대 절입량을 나타냅니다. 상세는 **M308** 아래를 참조하십시오.

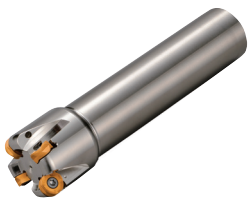
최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

부품과 적합 인서트 (MRW 페이스밀)

규 격		부 품					적합 인서트 M307		
		클램프 스크류	렌치		소착 방지제	아바 장착용 볼트			
			DTPM-15 	TTP-20 			 범용	 저저항형	 인선 강화형 (중(重)절삭용)
MRW	050R-12...	SB-4085TRP	DTPM-15		P-37	HH10X30	ROMU1204M0ER-GM	ROMU1204M0ER-SM	ROMU1204M0ER-GH
	063R-12...					HH12X35			
	080R-12...	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m				-			
	100R-12...								
MRW	063R-16...	SB-50140TRP	TTP-20		P-37	HH10X30	ROMU1605M0ER-GM	ROMU1605M0ER-SM	ROMU1605M0ER-GH
	080R-16...					HH12X35			
	100R-16...	인서트 클램프용 체결 토크 4.5N•m				-			
	125R-16...								

MRW (엔드밀)



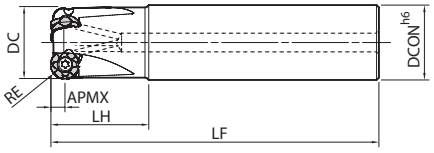


Fig. 1

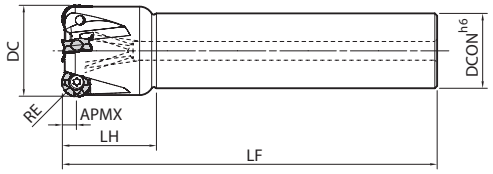


Fig. 2

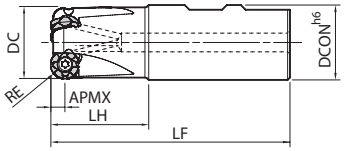


Fig. 3

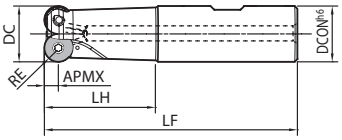


Fig. 4

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm) RE	DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	적합 인서트 M307
스트레이트샹크	MRW 32-S32-12-3T	●	3	6	32	32	140	40	6	+12	-20	있음	22000	1	ROMU1204M0ER-..
	40-S32-12-4T	●	4		40		160				-16.5		18800	2	
	50-S42-12-5T	●	5		50	42	170				-15.5		16000	2	
	MRW 40-S32-16-3T	●	3	8	40	32	160	40	8	+11	-18	있음	17200	2	ROMU1605M0ER-..
	50-S42-16-4T	●	4		50	42	170				-16.5		14800	2	
	63-S42-16-5T	●	5		63			50					12800	2	
롱샹크	MRW 32-S32-12-2T-200	●	2	6	32	32	200	40	6	+12	-20	있음	22000	1	ROMU1204M0ER-..
	40-S32-12-3T-200	●	3		40						-16.5		18800	2	
	50-S42-12-4T-300	●	4		50	42	300				-15.5		16000	2	
	MRW 40-S32-16-2T-200	●	2	8	40	32	200	40	8	+11	-18	있음	17200	2	ROMU1605M0ER-..
	50-S42-16-3T-300	●	3		50	42	300				-16.5		14800	2	
	63-S42-16-4T-300	●	4		63			50					12800	2	
웰던샹크	MRW 32-W32-12-3T	●	3	6	32	32	102	40	6	+12	-20	있음	22000	3	ROMU1204M0ER-..
	40-W32-12-4T	●	4		40		100				-16.5		18800	4	
	50-W40-12-5T	●	5		50	40	110				-15.5		16000	4	
	MRW 40-W32-16-3T	●	3	8	40	32	100	40	8	+11	-18	있음	17200	4	ROMU1605M0ER-..
	50-W40-16-4T	●	4		50	40	110				-16.5		14800	4	
	63-W40-16-5T	●	5		63		120	50					12800	4	

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
APMX은 최대 절입량을 나타냅니다. 상세는 **M308** 아래를 참조하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품과 적합 인서트 (MRW 엔드밀)

규 격	부 품			적합 인서트 M307		
	클램프 스크류	렌치 DTPM-15	렌치 TTP-20	소착 방지제	범용	저저항형	인선 강화형 (중(重)절삭용)
MRW ...-12...	SB-4085TRP	DTPM-15		P-37	ROMU1204M0ER-GM	ROMU1204M0ER-SM	ROMU1204M0ER-GH
	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m						
MRW ...-16...	SB-50140TRP		TTP-20	P-37	ROMU1605M0ER-GM	ROMU1605M0ER-SM	ROMU1605M0ER-GH
	인서트 클램프용 체결 토크 4.5N•m						

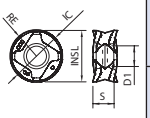
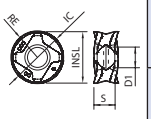
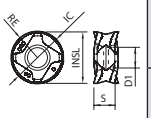
● : 표준재고

ROMU

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆			★	☆	P
금형강			☆			★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★						☆	
석출경화계 스테인리스강				☆			★	
회주철		☆			★			K
덕타일 주철		☆			★			
비철금속								N
내열합금	★						☆	S
티탄합금				☆			★	
고경도재								H

형 상	규 격	치수 (mm)					초경						적합 홀더 ➡ M304 M306
		IC	S	D1	RE	INSL	CVD	PVD					
							CA6535	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	
  범용	ROMU 1204M0ER-GM	12	4.75	4.6	6	11.8	●	□	○	●	●	●	●	MRW...-12-..
	ROMU 1605M0ER-GM	16	5.48	6.2	8	15.8	●	□	○	●	●	●	●	MRW...-16-..
  저저항	ROMU 1204M0ER-SM	12	4.75	4.6	6	11.8	●		○	●		●	●	MRW...-12-..
	ROMU 1605M0ER-SM	16	5.48	6.2	8	15.8	●		○	●		●	●	MRW...-16-..
  인선 강화형(중(重)절삭용)	ROMU 1204M0ER-GH	12	4.75	4.6	6	11.8	●	□	○	●	●	●	●	MRW...-12-..
	ROMU 1605M0ER-GH	16	5.48	6.2	8	15.8	●	□	○	●	●	●	●	MRW...-16-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 ➡ M308

● : 표준재고 ○ : 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □ : 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

피삭재	추천 브레이커 (이송 fz : mm/t) *ROMU12타입···ap=3mm ROMU16타입···ap=4mm 시의 추천 이송 (기준치)			추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)			
				MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD 코팅
	GM	SM	GH	PR1810 (PR1510)	PR1825 (PR1525)	PR1835 (PR1535)	CA6535
탄소강 (SxxC)	★ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.06~**0.15**~0.2	☆ 0.15~**0.3**~0.35	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-
합금강 (SCM 등)	★ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.06~**0.15**~0.2	☆ 0.15~**0.3**~0.35	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-
금형강 (SKD 등)	★ 0.1~**0.15**~0.25	☆ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.3	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	☆ 0.1~**0.15**~0.2	★ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	☆ 0.1~**0.15**~0.2	★ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	-	☆ 150~**200**~250	★ 180~**240**~300
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	★ 0.1~**0.15**~0.2	☆ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	-	★ 90~**120**~150	-
회주철 (FC)	★ 0.1~**0.2**~0.3	-	☆ 0.15~**0.3**~0.35	★ 120~**180**~250	-	-	-
회주철 (FCD)	★ 0.1~**0.15**~0.25	-	☆ 0.15~**0.2**~0.3	★ 100~**150**~200	-	-	-
Ni기 내열합금	★ 0.1~**0.12**~0.15	☆ 0.06~**0.1**~0.15	☆ 0.12~**0.15**~0.2	-	-	☆ 20~**30**~50	★ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	☆ 0.1~**0.12**~0.15	★ 0.06~**0.1**~0.15	-	☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-

* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 추천.
* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭 속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
* 절삭조건 중의 추천 이송은 절입량(ap)이 RE/2 (ROMU12타입으로 3mm, ROMU16타입으로 4mm) 일 때의 기준치를 나타냅니다. 절입량이 그 이하인 경우에는 아래 표의 환산 계수를 곱한 수치가 추천치입니다.

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

인서트	추천 절입량 ap	최대 절입량 ap	1날당 이송의 환산 계수				
			ap=0.5mm	ap=1mm	ap=2mm	ap=3mm	ap=4mm
ROMU12타입	3mm이하	6mm	2.1	1.5	1.1	1.0 (기준)	-
ROMU16타입	4mm이하	8mm	2.4	1.7	1.3	1.1	1.0 (기준)

*** 계산 예 (ROMU12타입, 탄소강, GM브레이커, 절입량 ap=1mm의 경우)**

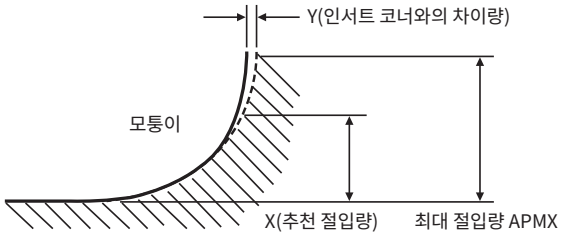
fz=0.2mm/t (탄소강, GM브레이커의 이송 기준치)	×	1.5 (ROMU12타입, ap=1mm 시의 환산 계수)	=	fz = 0.3 mm/t (추천치)

* 추천 절입량은 ROMU12타입이 3mm이하, ROMU16타입이 4mm이하입니다.
일시적으로 추천 절입량을 초과하는 경우를 제외하고 추천 절입량 이하로 사용을 권장합니다.

모퉁이R의 가공 형상

이 제품에 의한 모퉁이R의 가공 형상 기준 (오른쪽 그림을 참조하십시오.)

인서트	최대 절입량 APMX	X	Y
ROMU12타입	6 mm	3 mm	0.1 mm
ROMU16타입	8 mm	4 mm	0.1 mm



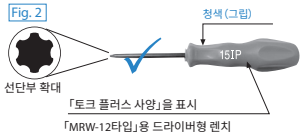
* 추천 절입량(X)을 초과하는 가공에서는 모퉁이R의 가공 형상에 인서트 코너R(RE)과의 차이량 Y가 발생합니다.
* 상기는 기준의 수지입니다. 절삭조건 등에서 ±0.2mm정도 변동이 있습니다.

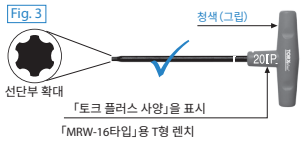
인서트 교환 순서

1. 인서트 장착부의 칩 등의 이물질은 확실하게 제거하십시오.
2. 클램프 스크류는
   1. 테이퍼부와 나사부에 소착 방지제를 도포하십시오.
   2. 렌치 선단부에 장착하여 인서트를 구속면 방향으로 가볍게 누르면서 체결하십시오. (Fig. 1참조)
3. 본 제품의 클램프 스크류 및 렌치는 토크 플러스 사양입니다.
   1. 「MRW-12 타입」에는 드라이버형 렌치 (Fig. 2참조)
   2. 「MRW-16 타입」에는 T형 렌치 (Fig. 3참조) 가 부속되어 있습니다.

   클램프 스크류의 체결시에는 반드시 부속된 렌치를 사용하십시오.
   * 실수로 「토크」 렌치 (Fig. 4참조) 를 사용하면 나사 머리부나 렌치 선단이 파손되어 클램프 스크류를 분리할 수 없게될 우려가 있습니다.
4. 렌치는 클램프 스크류와 평행한 방향으로 체결하십시오.
   추천 체결 토크는 부품과 적합 인서트의 표를 참조하십시오.
5. 체결 후, 인서트 바닥면과 홀더의 안착면 또는 인서트 측면과 구속면 사이에 틈새가 없는지 확인하십시오. 틈새가 있는 경우는 다시 순서대로 장착하십시오.



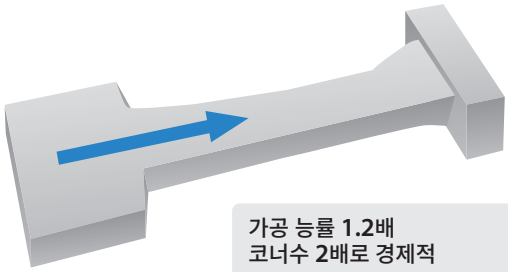






가공사례

12Cr강



가공 능률 1.2배
코너수 2배로 경제적

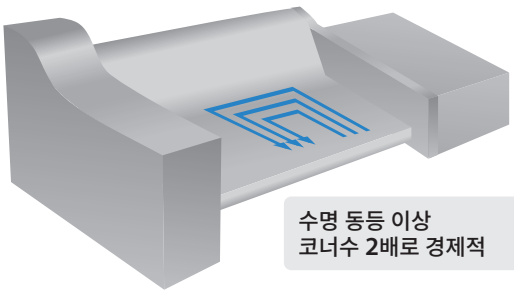
- 터빈 블레이드 • Vc=270m/min • fz=0.278mm/t
- ap=0.5~1.0mm ae=max.35mm • Dry
- MRW050R-12-6T-M (6날) • ROMU1204M0ER-SM (CA6535)

CA6535	안정 가공
경쟁사A (포지티브 커터)	절삭음이 크고 불안정 가공

- 경쟁사A에 비해 가공 능률1.2배, 수명 동등으로 안정 가공이 가능합니다.
- MRW는 코너수가 2배이기 때문에 경제적으로 비용 절감이 큽니다.

(고객평가)

12Cr강



수명 동등 이상
코너수 2배로 경제적

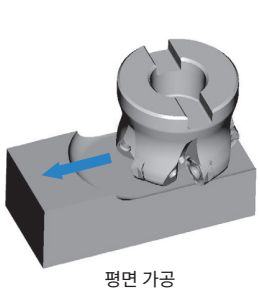
- 터빈 블레이드 • Vc=250m/min • fz=0.16mm/t
- ap=2.0mm ae=5~30mm • Wet
- MRW050R-12-5T-M (5날) • ROMU1204M0ER-SM (CA6535)

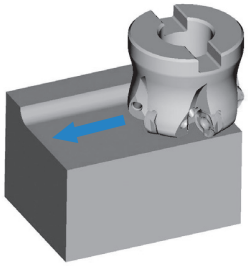
CA6535	안정 가공·수명 연장 가능
경쟁사B (포지티브 커터)	절삭음이 크고 불안정 가공

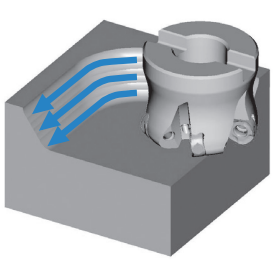
- 경쟁사B에 비해 인선의 손상이 적고 절삭음도 작다.
- 동등 이상의 수명을 달성하여 코너수 2배로 비용 절감이 큽니다.

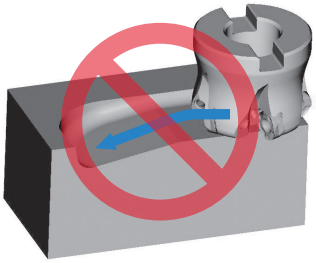
(고객평가)

가공 형태


평면 가공


숄더링


등고선 가공

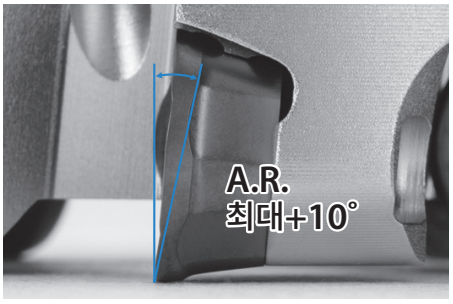

램핑 가공·모방 가공

MRX

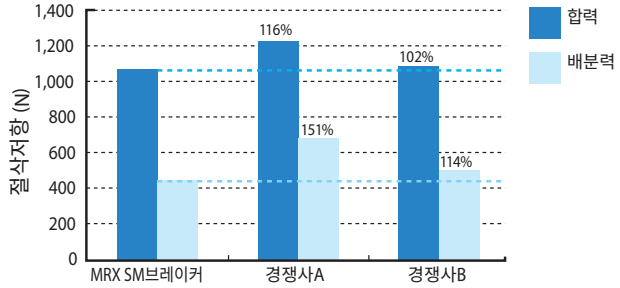
저저항 설계로 우수한 절삭성
고능률 가공을 실현하는 라디우스 커터



1 헬리컬 절삭날로 저저항



절삭저항 비교 (당사비교)



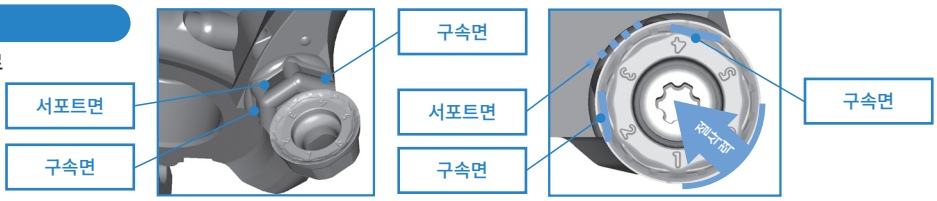
<절삭조건>
Vc=120m/min, ap×ae=2×25mm, fz=0.2mm/t, SUS304, 커터ø50

2 플랫 록 구조로 인서트를 단단히 고정

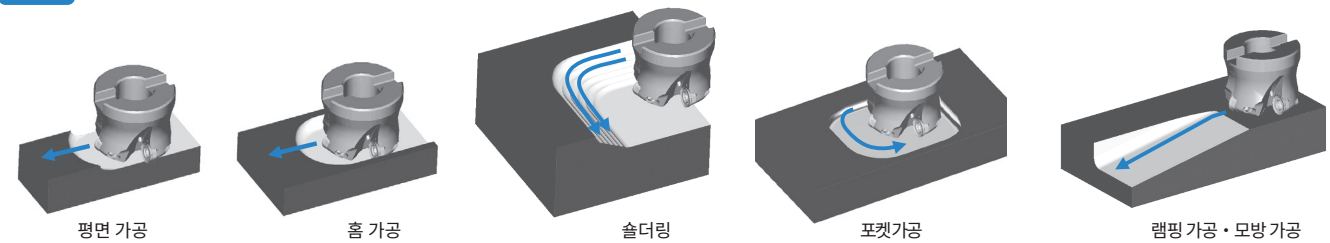
가공중 인서트의 회전을 억제하여 안정 가공을 실현

플랫 록 구조

2개의 넓고 평평한 구속면으로
•큰 절삭력을 균등하게 분배
•인서트의 회전을 억제



3 폭넓은 가공에 대응



평면 가공 | 홈 가공 | 숄더링 | 포켓가공 | 램핑 가공 • 모방 가공

4 난삭재 가공용 재종 CA6535/PR1835(PR1535)
강부터 스테인리스강, 내열합금까지 4가지 재종과 3가지 브레이커로
긴수명 가공을 실현

G급 인서트를 비롯해 가성비가 우수한 M급 인서트도 레퍼토리

MRX (페이스밀)



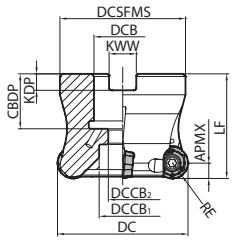


Fig. 1

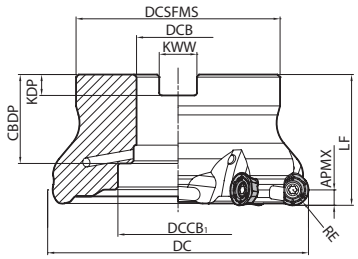


Fig. 2

홀더 치수

규격			재고	날수	치수 (mm)											A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	중량 (kg)	Fig.	적합 인서트 M316
			R		RE	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX							
미리사양	MRX	040R-10-5T-M	●	5	5	40	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	5	+10	-5.5	있음	20000	0.2	1	RPGT10T3... RPMT10T3...
		050R-10-6T-M	●	6		50	48	22	18	11		21	6.3	10.4					17500	0.3	1	
		063R-10-7T-M	●	7		63	60												15000	0.6	1	
	MRX	040R-12-4T-M	●	4	6	40	38	16	13.5	9	40	19	5.6	8.4	6	+10	-5.5	있음	21000	0.2	1	RPGT1204... RPMT1204...
		050R-12-4T-M	●			50	48	22	18	11		21	6.3	10.4					18000	0.3	1	
		050R-12-5T-M	●	5																	1	
		063R-12-5T-M	●			63	60												15500	0.6	1	
		063R-12-6T-M	●	6																	1	
		080R-12-6T-M	●			80	70	27	20	13	50	24	7	12.4					13500	1.2	1	
		080R-12-8T-M	●	8																1.1	1	
		100R-12-7T-M	●	7		100	78	32	46	-		30	8	14.4					12000	1.4	2	
		100R-12-9T-M	●	9																	2	
	MRX	063R-16-4T-M	●	4	8	63	60	22	18	11	40	21	6.3	10.4	8	+10	-5.5	있음	13500	0.5	1	RPGT1605... RPMT1605...
		063R-16-5T-M	●	5																	1	
		080R-16-5T-M	●			80	70	27	20	13	50	24	7	12.4					11500	1.1	1	
		080R-16-6T-M	●	6																	1	
		100R-16-6T-M	●			100	78	32	46	-		30	8	14.4					10000	1.4	2	
		100R-16-7T-M	●	7																	2	
		125R-16-6T-M	●	6		125	89	40	55		63	33	9	16.4					9000	2.6	2	
		125R-16-8T-M	●	8																	2	
인로우부 인치사양	MRX	080R-12-6T	●	6	6	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	6	+10	-5.5	있음	13500	1.2	1	RPGT1204... RPMT1204...
		080R-12-8T	●	8																1.1	1	
		100R-12-7T	●	7		100	78	31.75	46	-		34	8	12.7					12000	1.5	2	
		100R-12-9T	●	9																	2	
	MRX	080R-16-5T	●	5	8	80	70	25.4	20	13	50	27	6	9.5	8	+10	-5.5	있음	11500	1.1	1	RPGT1605... RPMT1605...
		080R-16-6T	●	6																	1	
		100R-16-6T	●			100	78	31.75	46	-		34	8	12.7					10000	1.4	2	
		100R-16-7T	●	7																	2	
		125R-16-6T	●	6		125	89	38.1	55		63	38	10	15.9					9000	2.7	2	
		125R-16-8T	●	8																	2	

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

부품과 적합 인서트 (MRX 페이스밀)

규 격		부 품					적합 인서트 M316
		클램프 스크류	렌치		소착 방지제	아바 장착용 볼트	
			DTPM 	TTP 			
MRX	040R-10...	SB-3070TRP	DTPM-10		P-37	HH8X25	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *1
	050R-10...					HH10X30	
	063R-10...		인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m				
MRX	040R-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15		P-37	HH8X25	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *2
	050R-12...					HH10X30	
	063R-12...						
	080R-12...		인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m			HH12X35	
	100R-12...					-	
MRX	063R-16...	SB-50120TRP	TTP-20		P-37	HH10X30	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *3
	080R-16...					HH12X35	
	100R-16...					-	
	125R-16...		인서트 클램프용 체결 토크 4.5N•m				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

*1… 기존형의 RPMT10T3M0과는 호환성이 없습니다.
*2… 기존형의 RPMT1204M0 및 RPMT1204M0-H와는 호환성이 없습니다.
*3… 기존형의 RPMT1606M0-H와는 호환성이 없습니다.

MRX (엔드밀)



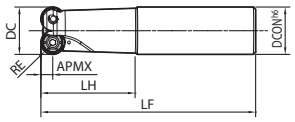


Fig. 1

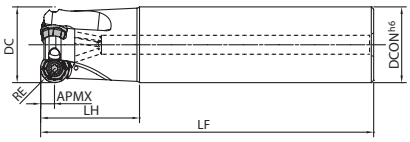


Fig. 2

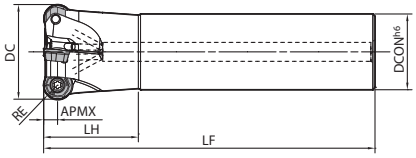


Fig. 3

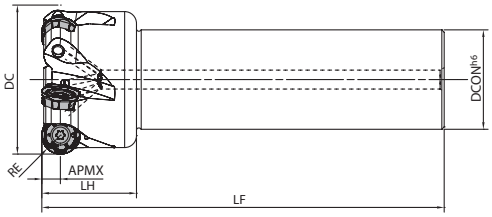


Fig. 4

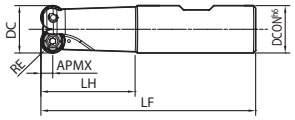


Fig. 5

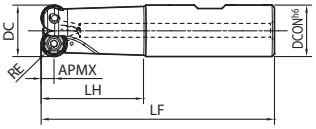


Fig. 6

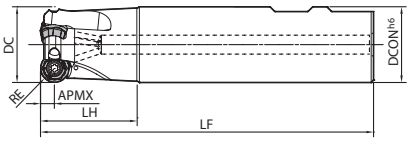


Fig. 7

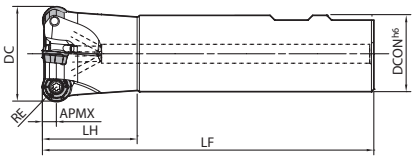


Fig. 8

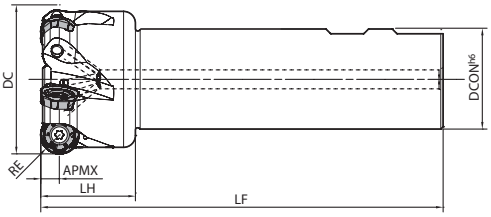


Fig. 9

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)						A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	Fig.	적합 인서트 M316
				RE	DC	DCON	LF	LH	APMX						
스트레이트샹크	MRX 16-S16-08-2T	●	2	4	16	16	110	40	4	+3	-5.5	없음	38000	1	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-S20-08-2T	●	2	4	20	20	120	40	4	+10	-5.5	있음	32000	2	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 25-S25-08-4T	●	4	4	25	25	120	40	4	+10	-5.5	있음	28000	2	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-S20-10-2T	●	2	5	20	20	120	40	5	+5	-8	없음	30000	1	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 25-S25-10-3T	●	3	5	25	25	120	40	5	+10	-5.5	있음	28000	2	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-S32-10-4T	●	4	5	32	32	140	40	5	+10	-5.5	있음	22500	2	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-S32-12-3T	●	3	6	32	32	140	40	6	+10	-5.5	있음	24500	2	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-S32-12-4T	●	4	6	40	32	140	40	6	+10	-5.5	있음	21000	3	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 50-S42-12-5T	●	5	6	50	42	170	40	6	+10	-5.5	있음	18000	3	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-S32-16-2T	●	2	8	40	32	140	40	8	+10	-5.5	있음	18000	3	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 50-S42-16-4T	●	4	8	50	42	170	40	8	+10	-5.5	있음	15500	3	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 63-S42-16-5T	●	5	8	63	42	170	40	8	+10	-5.5	있음	13500	4	RPGT1605... RPMT1605...
웰던샹크	MRX 16-W16-08-2T	●	2	4	16	16	89	40	4	+3	-5.5	없음	38000	5	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-W20-08-2T	●	2	4	20	20	91	40	4	+10	-5.5	있음	32000	6	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 25-W25-08-4T	●	4	4	25	25	97	40	4	+10	-5.5	있음	28000	7	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-W20-10-2T	●	2	5	20	20	91	40	5	+5	-8	없음	30000	5	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 25-W25-10-3T	●	3	5	25	25	97	40	5	+10	-5.5	있음	28000	7	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-W32-10-4T	●	4	5	32	32	101	40	5	+10	-5.5	있음	22500	7	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-W32-12-3T	●	3	6	32	32	101	40	6	+10	-5.5	있음	24500	7	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-W32-12-4T	●	4	6	40	32	101	40	6	+10	-5.5	있음	21000	8	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 50-W40-12-5T	●	5	6	50	40	111	40	6	+10	-5.5	있음	18000	8	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-W32-16-2T	●	2	8	40	32	101	40	8	+10	-5.5	있음	18000	8	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 50-W40-16-4T	●	4	8	50	40	111	40	8	+10	-5.5	있음	15500	8	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 63-W40-16-5T	●	5	8	63	40	112	40	8	+10	-5.5	있음	13500	9	RPGT1605... RPMT1605...
롱샹크	MRX 16-S16-08-2T-160	●	2	4	16	16	160	70	4	+3	-5.5	없음	38000	1	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-S20-08-2T-180	●	2	4	20	20	180	80	4	+10	-5.5	있음	32000	2	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 25-S25-08-4T-180	●	4	4	25	25	180	80	4	+10	-5.5	있음	28000	2	RDGT0803... RDMT0803...
	MRX 20-S20-10-2T-180	●	2	5	20	20	180	80	5	+5	-8	없음	30000	1	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 25-S25-10-2T-180	●	2	5	25	25	180	80	5	+10	-5.5	있음	28000	2	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-S32-10-4T-200	●	4	5	32	32	200	80	5	+10	-5.5	있음	22500	2	RPGT10T3... RPMT10T3...
	MRX 32-S32-12-2T-200	●	2	6	32	32	200	80	6	+10	-5.5	있음	24500	2	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-S32-12-4T-200	●	4	6	40	32	200	40	6	+10	-5.5	있음	21000	3	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 50-S42-12-4T-300	●	4	6	50	42	300	40	6	+10	-5.5	있음	18000	3	RPGT1204... RPMT1204...
	MRX 40-S32-16-2T-200	●	2	8	40	32	200	40	8	+10	-5.5	있음	18000	3	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 50-S42-16-4T-300	●	4	8	50	42	300	40	8	+10	-5.5	있음	15500	3	RPGT1605... RPMT1605...
	MRX 63-S42-16-4T-300	●	4	8	63	42	300	40	8	+10	-5.5	있음	13500	4	RPGT1605... RPMT1605...

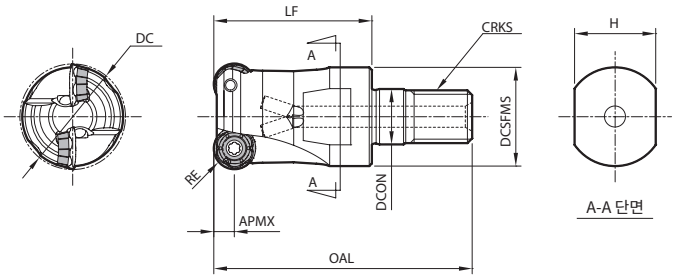
소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

● : 표준재고

MRX (모듈러 타입)





홀더 치수

규 격	재고	날수	치수 (mm) RE	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	APMX	CRKS	H	A.R. max. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	최고회전수 (min⁻¹)	적합 인서트 M316
MRX 16-M08-08-2T	●	2	4	16	8.5	14.7	42	25	4	M8x1.25	12	+3	-5.5	없음	38000	RDGT0803... RDMT0803...
20-M10-08-2T	●			20	10.5	18.7	48	30		M10x1.5	15	+10		있음	32000	
25-M12-08-4T	●	4		25	12.5	23	56	35		M12x1.75	19				28000	
MRX 20-M10-10-2T	●	2	5	20	10.5	18.7	48	30	5	M10x1.5	15	+5	-8	없음	30000	RPGT10T3... RPMT10T3...
25-M12-10-3T	●	3		25	12.5	23	56	35		M12x1.75	19	+10	-5.5	있음	28000	
32-M16-10-4T	●	4		32	17	30	62	40		M16x2.0	24				22500	
MRX 32-M16-12-3T	●	3	6	32	17	30	62	40	6	M16x2.0	24	+10	-5.5	있음	24500	RPGT1204... RPMT1204...
40-M16-12-4T	●	4		40											21000	
MRX 40-M16-16-2T	●	2	8	40	17	30	62	40	8	M16x2.0	24	+10	-5.5	있음	18000	RPGT1605... RPMT1605...

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.
적합 아바 (BT아바, 2면 구속 주축 대응) 는 **M92**을 참조하십시오.

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

부품과 적합 인서트

규 격	클램프 스크류	렌치 DTPM	렌치 TTP	소착 방지제	적합 인서트 M316
MRX ...-08...	SB-2555TRP	DTPM-8		P-37	RDMT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-SM RDMT0803M0EN-GH *1
	인서트 클램프용 체결 토크 1.2N•m				
MRX ...-10...	SB-3070TRP	DTPM-10		P-37	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *2
	인서트 클램프용 체결 토크 2.0N•m				
MRX ...-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15		P-37	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *3
	인서트 클램프용 체결 토크 3.5N•m				
MRX ...-16...	SB-50120TRP	TTP-20		P-37	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *4
	인서트 클램프용 체결 토크 4.5N•m				

최고 회전수의 표기에 대해서
실수로 최고 회전수 이상으로 회전시키면 무부하 상태에서도 원심력에 의해 인서트나 부품의 비산 등이 발생하여 위험하므로 중지해 주십시오.

소착 방지제는 인서트를 고정하는 경우에 클램프 스크류의 테이퍼부와 나사부에 얇게 도포하여 사용하십시오.

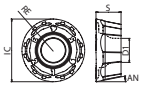
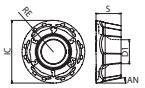
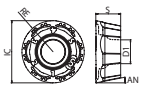
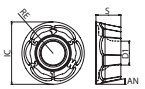
*1... 기존형의 RDMT08T2M0-H와는 호환성이 없습니다.
*2... 기존형의 RPMT10T3M0과는 호환성이 없습니다.
*3... 기존형의 RPMT1204M0 및 RPMT1204M0-H와는 호환성이 없습니다.
*4... 기존형의 RPMT1606M0-H와는 호환성이 없습니다.

● : 표준재고

RDMT/RDGT/RPMT/RPGT

사용분류 기준
★: 황삭가공 / 제 1 추천
☆: 황삭가공 / 제 2 추천
■: 정삭가공 / 제 1 추천
□: 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

	CA6535	PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	
탄소강·합금강			☆			★	☆	P
금형강			☆			★	☆	
오스테나이트계 스테인리스강				☆		☆	★	M
마르텐사이트계 스테인리스강	★						☆	
석출경화계 스테인리스강				☆			★	
회주철		☆			★			K
덕타일 주철		☆			★			
비철금속								N
내열합금	★						☆	S
티탄합금				☆			★	
고경도재								H

형 상	규 격	IC	S	D1	RE	AN	초경 CVD CA6535	초경 PVD PR1510	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	적합 홀더 M311 M314 M315
  범용	RDGT 0803M0ER-GM	8	3.18	3	4	15	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-08-..
	RPGT 10T3M0ER-GM	10	3.97	3.5	5	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-10-..
	RPGT 1204M0ER-GM	12	4.76	4.6	6	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-12-..
	RPGT 1605M0ER-GM	16	5.56	5.8	8	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-16-..
  범용	RDMT 0803M0ER-GM	8	3.18	3	4	15	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-08-..
	RPMT 10T3M0ER-GM	10	3.97	3.5	5	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-10-..
	RPMT 1204M0ER-GM	12	4.76	4.6	6	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-12-..
	RPMT 1605M0ER-GM	16	5.56	5.8	8	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-16-..
  저저항	RDGT 0803M0ER-SM	8	3.18	3	4	15	●		○	●		●	●	MRX...-08-..
	RPGT 10T3M0ER-SM	10	3.97	3.5	5	11	●		○	●		●	●	MRX...-10-..
	RPGT 1204M0ER-SM	12	4.76	4.6	6	11	●		○	●		●	●	MRX...-12-..
	RPGT 1605M0ER-SM	16	5.56	5.8	8	11	●		○	●		●	●	MRX...-16-..
  인선 강화형(중(重)절삭용)	RDMT 0803M0EN-GH	8	3.18	3	4	15	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-08-..
	RPMT 10T3M0EN-GH	10	3.97	3.5	5	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-10-..
	RPMT 1204M0EN-GH	12	4.76	4.6	6	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-12-..
	RPMT 1605M0EN-GH	16	5.56	5.8	8	11	●	□	○	●	●	●	●	MRX...-16-..

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M317

●: 표준재고 ○: 신제품으로 통합 예정 (재고를 확인하여 주십시오.) □: 2026년 3월 단종 예정

추천 절삭조건

피삭재	추천 브레이커 (이송 fz: mm/t) * RD**08타입…ap=2mm, RP**10타입…ap=2.5mm RP**12타입…ap=3mm, RP**16타입…ap=4mm 시의 추천 이송 (기준치)				추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)			
					MEGACOAT NANO EX (MEGACOAT NANO)			CVD코팅
	RDMT-GM RPMT-GM	RDGT-GM RPGT-GM	RDGT-SM RPGT-SM	RDMT-GH RPMT-GH	**PR1810** **(PR1510)**	**PR1825** **(PR1525)**	**PR1835** **(PR1535)**	**CA6535**
탄소강 (SxxC)	★ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.06~**0.15**~0.2	☆ 0.15~**0.3**~0.35	-	★ 120~**180**~250	☆ 120~**180**~250	-
합금강 (SCM 등)	★ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.06~**0.15**~0.2	☆ 0.15~**0.3**~0.35	-	★ 100~**160**~220	☆ 100~**160**~220	-
금형강 (SKD 등)	★ 0.1~**0.15**~0.25	☆ 0.1~**0.15**~0.25	☆ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.3	-	★ 80~**140**~180	☆ 80~**140**~180	-
오스테나이트계 스테인리스강 (SUS304 등)	☆ 0.1~**0.15**~0.2	☆ 0.1~**0.15**~0.2	★ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	☆ 100~**160**~200	★ 100~**160**~200	-
마르텐사이트계 스테인리스강 (SUS403 등)	☆ 0.1~**0.15**~0.2	☆ 0.1~**0.15**~0.2	★ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	-	☆ 150~**200**~250	★ 180~**240**~300
석출경화계 스테인리스강 (SUS630 등)	☆ 0.1~**0.15**~0.2	★ 0.1~**0.15**~0.2	☆ 0.06~**0.12**~0.2	☆ 0.15~**0.2**~0.25	-	-	★ 90~**120**~150	-
회주철 (FC)	★ 0.1~**0.2**~0.3	☆ 0.1~**0.2**~0.3	-	☆ 0.15~**0.3**~0.35	★ 120~**180**~250	-	-	-
회주철 (FCD)	★ 0.1~**0.15**~0.25	☆ 0.1~**0.15**~0.25	-	☆ 0.15~**0.2**~0.3	★ 100~**150**~200	-	-	-
Ni기 내열합금	☆ 0.1~**0.12**~0.15	★ 0.1~**0.12**~0.15	☆ 0.06~**0.1**~0.15	☆ 0.12~**0.15**~0.2	-	-	☆ 20~**30**~50	★ 20~**30**~50
티탄합금 (Ti-6Al-4V)	☆ 0.1~**0.12**~0.15	☆ 0.1~**0.12**~0.15	★ 0.06~**0.1**~0.15	-	☆ 30~**50**~70	-	★ 40~**60**~80	-

* Ni기 내열합금, 티탄합금은 습식 가공을 추천.
* 스테인리스강, Ni기 내열합금, 티탄합금은 RDGT/RPGT을 추천.
* 절삭조건 중의 **굵은 글자**는 **추천 조건의 중심치**를 나타냅니다. 실제의 가공 상황에 따라서 절삭 속도, 이송을 범위 내에서 조정하십시오.
* 절삭조건 중의 추천 이송은 절입량(ap)이 RE/2(RD**08타입으로 2mm, RP**10타입으로 2.5mm, RP**12타입으로 3mm, RP**16타입으로 4mm)일 때의 기준치를 나타냅니다.
  절입량이 그 이하 또는 그 이상인 경우에는 아래 표의 환산 계수를 곱한 수치가 추천치입니다.
* MRX16-S16-08-2T(-160), MRX16-W16-08-2T, MRX20-S20-10-2T(-180), MRX20-W20-10-2T를 사용하는 경우는 이송을 추천 조건의 50%이하로 설정하십시오.

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

절입량에 따른 1날당 이송의 환산 계수

인서트	최대 절입량 ap	1날당 이송의 환산 계수									
		ap=0.5 mm	ap=1 mm	ap=1.5 mm	ap=2 mm	ap=2.5 mm	ap=3 mm	ap=4 mm	ap=5 mm	ap=6 mm	ap=8 mm
RD**08타입 (GM/SM/GH브레이커)	4mm	1.7	1.3	1.1	1 (기준)	0.9	0.8	0.8	-	-	-
RP**10타입 (GM/SM/GH브레이커)	5mm	1.9	1.4	1.2	1	1 (기준)	0.9	0.8	0.8	-	-
RP**12타입 (GM/SM/GH브레이커)	6mm	2.1	1.5	1.3	1.1	1	1 (기준)	0.9	0.8	0.8	-
RP**16타입 (GM/SM/GH브레이커)	8mm	2.4	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1 (기준)	0.9	0.8	0.8

* 계산 예 (RPMT12타입, 탄소강, GM브레이커, 절입량ap=1mm의 경우)

fz=0.2 mm/t (탄소강, GM브레이커의 이송 기준치) × 1.5 (RP**12타입, ap=1mm 시의 환산 계수) = fz=0.3 mm/t (추천치)

드릴링 가공, 램핑 가공 (램핑 가공), 헬리컬 가공의 조건

공구 사양		최대 절입량	드릴링 가공		경사 가공 (램핑 가공)			헬리컬 가공		
인서트	공구경	ap	최대 가공 깊이 Pd	바닥면이 평평해지는 최소 절삭 길이 X	최대 경사 각도 RMPX	tan RMPX	최대 경사 각도에 의한 절삭 길이 L	최소 가공홀 직경 øDh1	바닥면을 평평하게 하는 경우의 최소 가공홀 직경 øDh2	최대 가공홀 직경 øDh3
RD**08타입	16	4	0.7	9	8°	0.141	28	20	24	30
	20		1.4	13	9°	0.158	25	26	32	38
	25			18	5°	0.087	45	36	42	48
RP**10타입	20	5	0.6	11	5°	0.087	57	26	30	38
	25		1.9	16	10°	0.176	28	33	40	48
	32			23	6°	0.105	47	47	54	62
	40			31	4°	0.070	71	63	70	78
	50			41	3°	0.052	95	83	90	98
	63			54	2°	0.035	143	109	116	124
RP**12타입	32	6	2.4	21	9°	0.158	37	43	52	62
	40			29	5°	0.087	68	59	68	78
	50			39	4°	0.070	85	79	88	98
	63			52	2°	0.035	171	105	114	124
	80			69				139	148	158
	100			89	1°	0.017	343	179	188	198
RP**16타입	40	8	3.4	25	11°	0.194	41	51	64	78
	50			35	7°	0.123	65	71	84	98
	63			48	4°	0.070	114	97	110	124
	80			65	3°	0.052	152	131	144	158
	100			85	2°	0.035	229	171	184	198
	125			110	1°	0.017	458	221	234	248

* 상기는 홀더와 워크의 클리어런스를 1mm남긴 경우의 값입니다.

단위: mm

드릴링 가공의 주의점

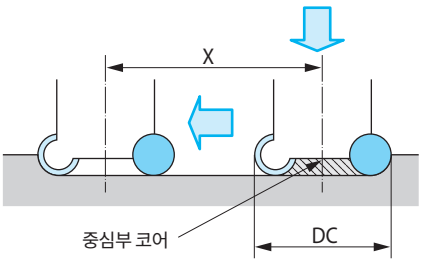
드릴링의 깊이

311 의 아래의 **Pd** 값을 참조하십시오. (**Pd** : 최대 가공 깊이를 나타냅니다.)

드릴링 후의 횡이송 가공

드릴링 가공 후, 그대로 횡이송 가공을 하는 경우의 주의점

1. 중심부의 코어 (미가공 부분) 가 절삭될 때까지 테이블 이송을 횡이송시의 절반까지 낮춰서 가공하십시오.
   (안쪽의 절삭날은 레이디얼 레이크가 마이너스 방향으로 커지기 때문에)
2. 바닥면이 평탄해지는 최소 절삭 길이 X 치수는 **M323** 의 아래 표와 같습니다.

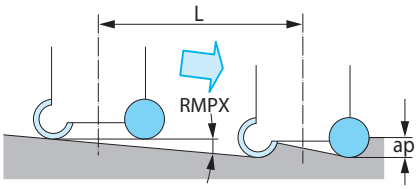


경사 가공 (램핑 가공) 의 주의점

- 경사 가공의 각도는 **RMPX** 이하로 설정하십시오.
- 이송은 **70%** 이하를 기준으로 설정하십시오.

최대 경사 각도에 의한 절삭 길이 L의 계산식

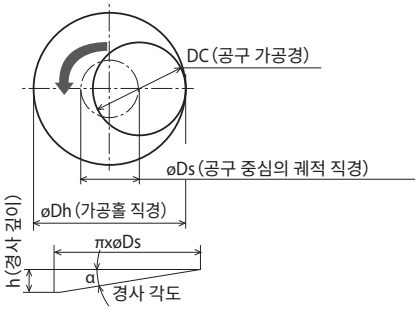
$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



헬리컬 가공의 주의점

- 헬리컬 가공 1 회전당의 경사 깊이 **h** 는 최대 절입량 **ap** 이하로 설정하십시오.
  또한, 공구 중심의 궤적에 의한 경사 각도 **α** 가 경사 가공의 최대 경사 각도 **RMPX** 를 넘지 않도록 설정하십시오.
- 이송은 **70%** 이하를 기준으로 설정하십시오.
- 다운 커트 방향으로 절삭을 권장합니다.

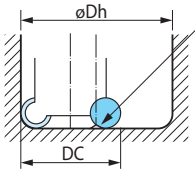
헬리컬 가공의 계산 방법



øDs (공구 중심의 궤적 직경을 구하는 법)
øDs=øDh-DC

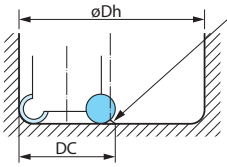
경사 깊이**h**의 구하는 법
h=π x øDs x tan α
(h는 ap이하로 설정하십시오.)
(α는 RMPX이하로 설정하십시오.)

[가공홀 직경 øDh1≦øDh＜øDh2의 경우]



중심에 미가공부가 발생합니다.
(동일 공구로 제거 불가)

[가공홀 직경 øDh2≦øDh≦øDh3의 경우]



중심에 미가공부가 발생합니다.
(동일 공구의 횡이송으로 제거 가능)

※øDh1~Dh3은 **M323**의 아래 표를 참조하십시오.

최대 절입량(ap)와 사용 가능 코너수

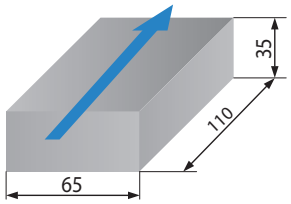
(mm)

사용 가능 코너수	인서트 코너R			
	R4	R5	R6	R8
3코너	ap=2.0~4.0	ap=2.5~5.0	ap=3.0~6.0	ap=4.0~8.0
6코너	ap=2.0미만	ap=2.5미만	ap=3.0미만	ap=4.0미만

가공사례

SUS304

- 노즐 부품
- Vc = 113m/min
- ap x ae = 1.0 x 65mm
- fz = 0.14mm/t
- Dry
- MRX100R-12-9T-M (9 날)
- RPGT1204M0ER-SM (PR1535)



공구 수명
4.5배

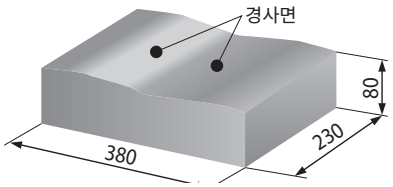
PR1535	450개 / 코너
기존품	100개 / 코너

- 수명 4.5 배 달성, 코너수 1.5 배로 비용 절감
- 기존품 보다 버를 억제하여 가공면도 우수

(고객평가)

SKD61(47~49HRC)

- 금형 부품
- Vc = 125m/min
- ap x ae = 1.0~2.0 x 10mm
- fz = 0.25mm/t
- Dry
- MRX20-S20-08-2T (2 날)
- RDGT0803M0ER-GM (PR1525)



공구 수명
2배 이상

PR1525	2 개 이상 수명 안정
기존품	1개 수명 불안정

- 기존품은 수명 불안정으로 1개가 한계였지만 MRX 는 안정 가공이 가능하여 수명이 2배 이상 향상

(고객평가)

MCSE



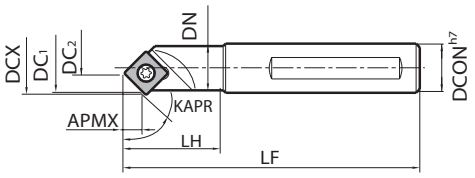


Fig. 1

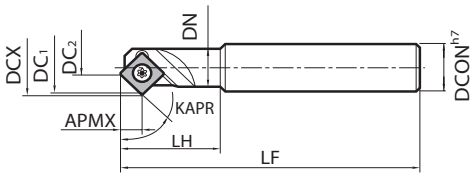


Fig. 2

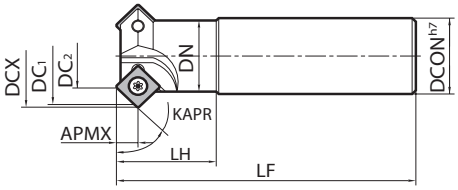


Fig. 3

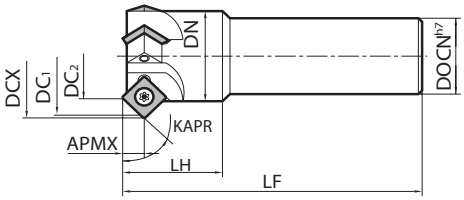


Fig. 4

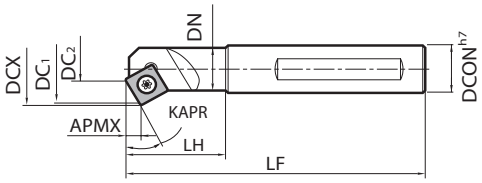


Fig. 5

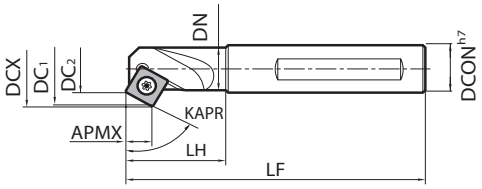


Fig. 6

홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm)								기준 코너R(RE)	KAPR (°)	A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부 품			적합 인서트 M321
				DCX	DC1	DC2	DCON	LF	LH	APMX	DN							클램프 스크류	렌치	렌치	
MCSE	104	●	1	16	15	4	16	85	31	6.5	15	0.4	45	0	-4.5	없음	1	SB-3060TR	DT-10	-	SDKW09T2... SDMT09T204C
	106	●	1	22	21	6	20	121	41	8.6	16	0.8	45	0	-1	없음	2	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
	115	●	1	31	30	15	20	121	41	8.6	18	0.8	45	0	+5	없음	2	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
	227	●	2	43	42	27	32	121	41	8.6	30	0.8	45	0	+8	없음	3	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
	336	●	3	52	51	36	32	121	41	8.6	38	0.8	45	0	+10	없음	4	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
MCSE	104-30D	●	1	19	18	4	16	85	31	4.7	15	0.4	30	0	-4	없음	5	SB-3060TR	DT-10	-	SDKW09T2... SDMT09T204C
	108-30D	●	1	28	27	8	20	110	41	6.3	19	0.8	30	0	-2.5	없음	5	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
	110-30D	●	1	30	28	10	20	120	40	6.3	18	0.8	30	0	0	없음	5	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
MCSE	108-60D	●	1	19.5	19	8	20	110	41	10	19	0.8	60	0	-3.5	없음	6	SB-5070TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C
	120-60D	●	1	31	30	20	20	120	40	10	18	0.8	60	0	0	없음	6	SB-5090TR	-	LTW-20	SEKW1203... SEMT120304C

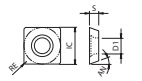
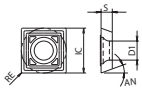
● : 표준재고

SDKW/SDMT/SEKW/SEMT

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강	★		■	P
금형강	★		■	
오스테나이트계 스테인리스강	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철		☆		K
덕타일 주철				
비철금속		★		N
내열합금				S
티탄합금		☆		
고경도재				H

형 상		규 격		치수 (mm) IC	S	D1	RE	각도 (°) AN	초경 PVD PR1825	초경 - KW10	서메트 - TN100M	적합 홀더 ➡ M320
		SDKW	09T204FN	9.525	2.78	3.4	0.4	15		●		MCSE104-30D MCSE104
		SDKW	09T204TN	9.525	2.78	3.4	0.4	15	●		●	MCSE104-30D MCSE104
		SEKW	120304FN 120308FN	12.7	3.18	5.5	0.4 0.8	20		● ●		MCSE106 , MCSE108-..D MCSE110-30D , MCSE115 MCSE120-60D , MCSE227 MCSE336
		SEKW	120304TN 120308TN	12.7	3.18	5.5	0.4 0.8	20	● ●		● ●	
	 저저항	SDMT	09T204C	9.525	2.78	3.4	0.4	15	●	●	●	MCSE104-30D MCSE104
		SEMT	120304C	12.7	3.18	5.5	0.4	20	●	●		MCSE106 , MCSE108-..D MCSE110-30D , MCSE115 MCSE120-60D , MCSE227 MCSE336

추천 절삭조건 ➡ M322

● : 표준재고

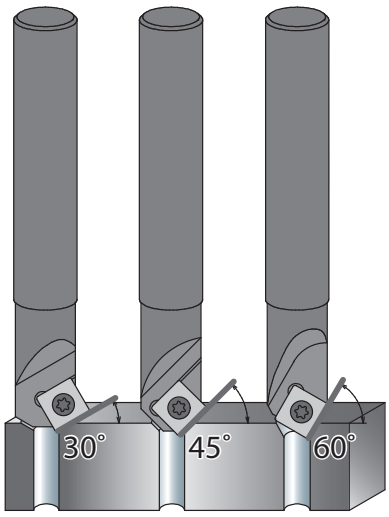
적합 인서트

규 격		적합 인서트 ➡ M327		
				
MCSE	104 104-30D	SDKW 09T204TN	SDKW 09T204FN	SDMT 09T204C
MCSE	106 115 227 336	SEKW 120304TN 120308TN	SEKW 120304FN 120308FN	SEMT 120304C
MCSE	108-30D 110-30D			
MCSE	108-60D 120-60D			

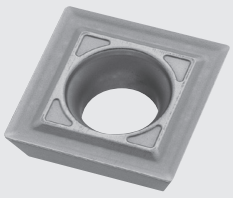
추천 절삭조건

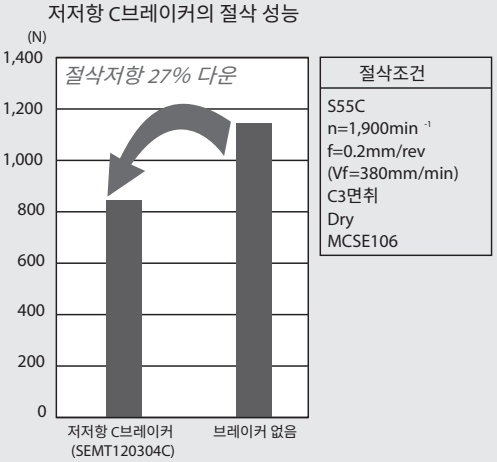
피삭재	이송 fz (mm/t)		추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)		
			MEGACOAT	초 경	써메트
	DC_2 (ø4~ø20)	DC_2 (ø27~ø36)	**PR1825**	**KW10**	**TN100M**
탄소강 (SxxC)	0.05~0.25	0.2~0.4	★ 120~250	-	★ 100~180
합금강 (SCM 등)	0.05~0.25	0.2~0.4	★ 100~220	-	★ 100~180
금형강 (SKD 등)	0.05~0.25	0.2~0.4	★ 80~180	-	★ 100~150
스테인리스강 (SUS304 등)	0.05~0.2	0.1~0.3	★ 120~220	-	☆ 100~180
주철 (FC·FCD 등)	0.1~0.3	0.3~0.5	-	☆ 80~150	-
비철금속 (알루미늄합금 등)	0.1~0.3	0.3~0.5	-	★ 100~300	-

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천



저저항 C브레이커의 절삭 성능



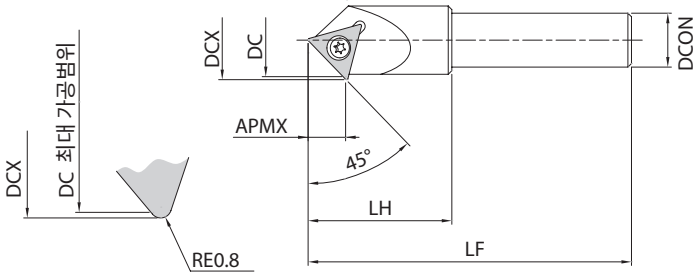


절삭조건
S55C n=1,900min $^{-1}$ f=0.2mm/rev (Vf=380mm/min) C3면취 Dry MCSE106

저저항 C브레이커에 의한 절삭저항 최대 27% 다운

MCTE





홀더 치수

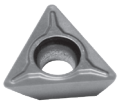
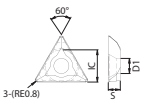
규 격		재고	날수	치수 (mm)						쿨런트홀	부 품		적합 인서트 M324
				DCX	DC	DCON	LH	LF	APMX		클램프 스크류	렌치	
MCTE	120-S12-90	▲	3	22	20	12	40	90	9.9	없음	SB4084-60	FT-15	TCMT16-MC
	120-S20-120	▲	3	22	20	20	50	120	9.9	없음			
MCTE	128-S12-90	▲	3	30	28	12	40	90	13.8	없음	SB4093-60	FT-15	TCMT22-MC
	128-S20-120	▲	3	30	28	20	50	120	13.8	없음			

기능별 참고 사항
센터링, 면취, 홈가공 가공시 가공방법에 따른 사항은 **M324**의 추천 절삭조건을 참조하여 주십시오.

▲ : 준표준재고(재고를 확인하여 주십시오.)

TCMT

사용분류 기준				
★: 황삭가공 / 제 1 추천 ☆: 황삭가공 / 제 2 추천 ■: 정삭가공 / 제 1 추천 □: 정삭가공 / 제 2 추천 (고경도재는 45HRC 이하의 경우)	탄소강·합금강			P
	금형강			
	오스테나이트계 스테인리스강		★	M
	마르텐사이트계 스테인리스강			
	석출경화계 스테인리스강			
	회주철	★		K
	덕타일 주철	★		
	비철금속			N
	내열합금			S
	티탄합금	★		
	고경도재			H

형 상	규 격	치수 (mm)				각도 (°)	초경		적합 홀더
		IC	S	D1	RE	AN	PVD		
							PP9125	PP0035	M323
 	TCMT 16-MC	9.525	3.97	4.4	0.8	-	●		MCSE104-30D MCSE104
	TCMT 22-MC	12.7	4.76	4.4	0.8	-	●		MCSE104-30D MCSE104

M

밀링

절입각 45°~70°

절입각 75°

절입각 88°/91°

정삭 가공용 커터

고이송 커터

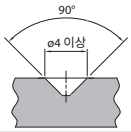
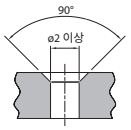
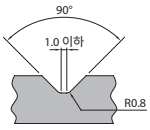
3차원 엔드밀

슬롯밀

볼· 라디우스

기타

추천 절삭조건

가공 적용 구분	가공 영역과 상세	추천 절삭조건				
		피삭재	절삭속도 (mm/min)	이송 (mm/rev)	이송(mm/rev)	
					면취경 ø7 이하	면취경 ø7 초과
드릴 가공을 위한 센터링 (드릴 선단각 120°이상일 경우)		강(SxxC, SCM 등)	100~150	~0.06		
		스테인리스강(SUS)	60~120	~0.06		
		비철(AL, Cu 등)	100~300	~0.10		
면취		강(SxxC, SCM 등)	100~150		~0.06	~0.20
		스테인리스강(SUS)	60~120		~0.06	~0.15
		비철(AL, Cu 등)	100~300		~0.10	~0.25
홈가공(V홈)		강(SxxC, SCM 등)	100~150	~0.10		
		스테인리스강(SUS)	60~120	~0.06		
		비철(AL, Cu 등)	100~300	~0.10		

●: 표준재고

고능률 자리파기 엔드밀

MEF 라인업 확대

육각 홀이 있는 볼트의 자리파기 가공(M6~M30) 및 보링 가공에 대응
인서트는 4코너 사양으로 경제적

1 GM브레이커 신발상. 고능률·안정 가공을 실현

폭넓은 영역에서 칩처리 우수. 저저항 설계로 안정 가공을 실현

NEW



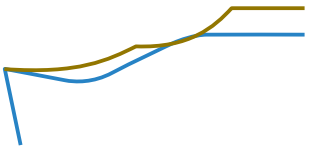
범용 제1추천

GM 브레이커



인선 강화형

Z 브레이커

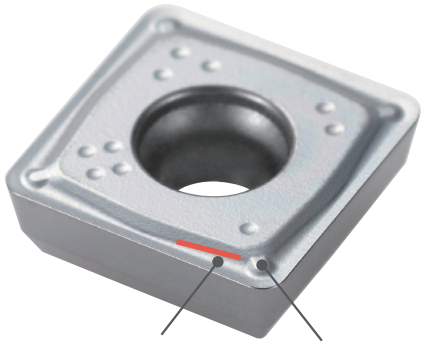


GM/Z브레이커 단면
(인선 2mm 위치)

기존 과제

- 칩이 늘어져서 홀더에 엉킨다
- 절삭 저항이 높고 이송을 높일 수 없음
- 깊은 홀 가공에서 떨림

GM 브레이커



내외주의 속도차를 고려한
서변 브레이커 폭
⇒고절입량 시의 칩처리
안정화

코너부
미세 돌기
⇒저절입량 시의 칩처리
안정화

GM브레이커 칩처리

10mm

Case1 Vc = 120 m/min ap = 4.5 mm fz = 0.10 mm/t ϕ26 S45C	Case2 Vc = 80m/min ap = 3.5 mm fz = 0.15 mm/t ϕ30 S45C
	
Case3 Vc = 120 m/min ap = 1.0 mm fz = 0.10 mm/t ϕ26 S50C	Case4 Vc = 120 m/min ap = 1.0 mm fz = 0.15 mm/t ϕ26 S50C
	

다양한 조건에서 우수한 칩처리 성능을 실현

(고객/사내평가)

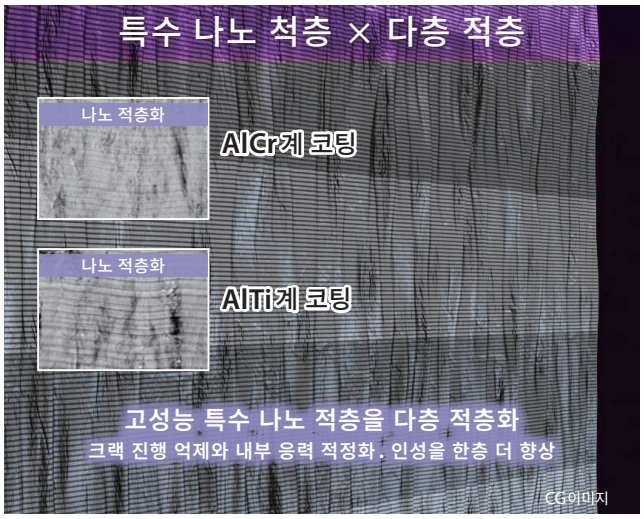
2 신재종 PR18시리즈 채용 긴수명화 실현

NEW

MEGACOAT NANO EX | Milling

「더블 적층 구조」로 창출한 긴수명 가공

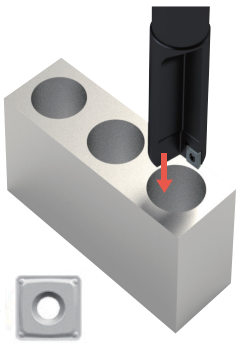
2종류의 특수 나노 적층막을 다층 구조화
내마모성과 내결손성을 고차원으로 양립

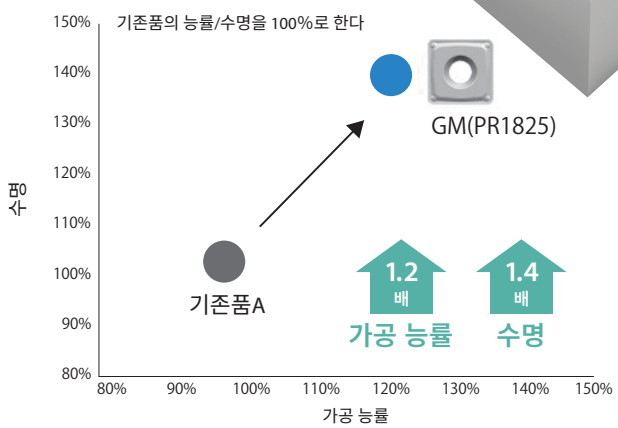


가공사례

합금강/동합금 블럭

Vc =100m/min
ap × H = 0.8 × 75mm
Vf = 225mm/min
Wet(내부+외부)
SPMT090308EN-GM PR1825
홀더 스페셜 사양





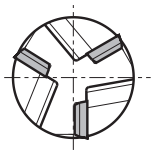
GM(PR1825)은 절삭 속도·이송을 높여도 안정 가공이 가능
칩 막힘도 해소하여 수명 향상을 실현

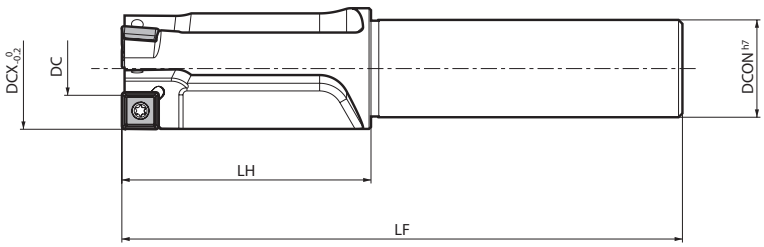
(고객평가)

M 밀링

MEF





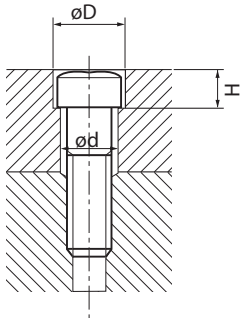


홀더 치수

규 격		재고	날수	치수 (mm) DC	DCX	DCON	LF	LH	기준 코너R(RE)	A.R. (°)	R.R. (°)	대상볼트사이즈	쿨런트홀	부 품 클램프 스크류	부 품 렌치	적합 인서트 M327
MEF	11-S10	●	1	3	11	10	103	23	0.4	+5	-13	M6	없음	SB-2250TR	DT-7	SPMT060204EN-GM SPMT060208EN-GM SPMT060204E-Z SPMT060208E-Z
	14-S12	●		4.5	14	12	108	28				M8		SB-2260TR		
	17-S16	●	2	7.3	17.5	16	115	35				M10				
	18-S16	●		7.7	18		117	38				-				
	20-S16	●	3	9.5	20		120	40			-12	M12				
	22-S20	●		11.4	22	20	124	44				-				
	23-S20	●		12.4	23		126	46				M14				
	24-S20	●		13.4	24		128	48				-				
	25-S20	●		14.4	25		130	50				-				
MEF	26-S25	●	3	9.8	26	25	132	52	0.8	+5	-13	M16	없음	SB-3080TR	DT-10	SPMT090304EN-GM SPMT090308EN-GM SPMT090304E-Z SPMT090308E-Z
	27-S25	●		10.6	27		134	54				-				
	28-S25	●		11.5	28		136	56				-				
	29-S25	●		12.6	29		138	58				M18				
	30-S25	●		13.5	30		140	60				-				
	32-S25	●		15.5	32		144	64				M20				
	35-S32	●	4	18.4	35	32	150	70				M22				
	39-S32	●		22.5	39		158	78				M24				
	43-S32	●		26.2	43		166	86			-12	M27				
	48-S32	●		31.3	48		176	96				M30				

MEF11-S10 만 인서트 코너R(RE)에 상관 없이 DC = 3.0 입니다.

볼트 자리파기 치수 (참고치)



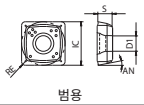
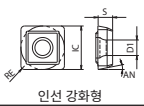
나사 호칭	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
øD (mm)	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H (mm)	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32
ød (mm)	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
적합 엔드밀	MEF11	MEF14	MEF17	MEF20	MEF23	MEF26	MEF29	MEF32	MEF35	MEF39	MEF43	MEF48

● : 표준재고

SPMT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★	☆		P
금형강		★	☆		
오스테나이트계 스테인리스강		☆	★		M
마르텐사이트계 스테인리스강			☆		
석출경화계 스테인리스강			★		
회주철	★			☆	K
덕타일 주철	★				
비철금속				★	N
내열합금			☆		S
티탄합금			★	☆	
고경도재					H

형 상	규 격	치수 (mm) IC	S	D1	RE	각도 (°) AN	초경 PVD PR1810	PR1825	PR1835	- KW10	적합 홀더 M326
  범용	SPMT 060204EN-GM SPMT 060208EN-GM	6.35	2.38	2.5	0.4 0.8	11	● ●	● ●	● ●		MEF(11~25)-S..
	SPMT 090304EN-GM SPMT 090308EN-GM	9.525	3.18	3.4	0.4 0.8	11	● ●	● ●	● ●		MEF(26~48)-S..
  인선 강화형	SPMT 060204E-Z SPMT 060208E-Z	6.35	2.38	2.5	0.4 0.8	11	● ●	● ●		● ●	MEF(11~25)-S..
	SPMT 090304E-Z SPMT 090308E-Z	9.525	3.18	3.4	0.4 0.8	11	● ●	● ●		● ●	MEF(26~48)-S..

추천 절삭조건 M327

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min) MEGACOAT NANO EX PR1810	PR1825	PR1835	초 경 KW10
탄소강 (SxxC)	0.1~**0.12**~0.15	-	★ 120~**180**~220	☆ 120~**180**~220	-
합금강 (SCM 등)	0.1~**0.12**~0.15	-	★ 120~**180**~220	☆ 120~**180**~220	-
금형강 (SKD 등)	0.05~**0.08**~0.1	-	★ 100~**150**~180	☆ 100~**150**~180	-
스테인리스강 (SUS304 등)	0.05~**0.08**~0.1	-	-	★ 80~**120**~180	-
주철 (FC·FCD 등)	0.1~**0.15**~0.2	★ 100~**180**~220	-	-	☆ 80~**100**~120
비철금속 (알루미늄합금 등)	0.1~**0.15**~0.2	-	-	-	★ 100~**200**~300

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

● : 표준재고

자리파기 가공의 포인트

1. S55C 등의 탄소강
저이송에서는 칩이 늘러지기 쉽기 때문에 **fz=0.1 ~ 0.15(mm/t)** 까지 이송을 올려서 사용하십시오 .
절삭 속도는 **MEF11 ~ MEF25** 에서는 약간 낮게 **(Vc=80m/min), MEF26 ~ MEF48** 에서는 약간 높게 **(Vc=120m/min)** 설정하면 칩처리가 우수합니다 .

홀더 규격	절삭 속도 Vc(m/min)	이송 fz(mm/t)
MEF11~MEF25	80	0.1~0.15
MEF26~MEF48	120	0.1~0.15

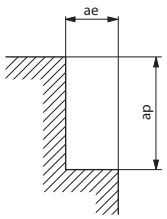
2. SS400 등의 질긴 재료
칩을 잘게 분단하려면 스텝 이송 가공을 권장합니다 .
저이송 (fz=0.05mm/t) 에서는 칩이 늘러지기 쉽기 때문에 fz=0.1 ~ 0.15(mm/t) 까지 이송을 올려서 사용하십시오 .
단 , 이송이 높으면 두꺼운 칩이 비산하여 위험하므로 반드시 커버가 있는 머신에서 사용하십시오 .

홀더 규격	절삭 속도 Vc(m/min)	이송 fz(mm/t)	스텝 피드 (mm)
MEF11~MEF48	80~150	0.1~0.15	0.5~1.5

3. SUS304 등의 스테인리스강
절삭 속도는 낮게 설정하십시오 . 절삭 속도가 높으면 떨리기 쉬워집니다 .

숄더링의 절삭 능력

MEF자리파기 엔드밀은 숄더링도 가능합니다 .



Vc=80~120m/min
S55C
Dry
돌출 길이 : 치수도의 LH 와 동일

•가공 중에는 측면날과 바닥날의 2변이 절삭날입 됩니다 .
절입량에 의해 인서트는 2변이 동시에 마모되므로
인서트는 4코너 사용이 되지 않고 2코너 사용이 됩니다 . (Fig. 1)

•MEF는 자리파기 가공용으로 측면날을 벽면에서 여유를 두고 있습니다 .
그래서 숄더링에서는 가공 측면이 수직면에 비해 약 1° 떨어지게 됩니다 .
(Fig. 2)

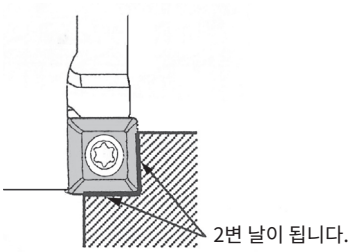


Fig. 1

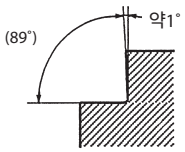
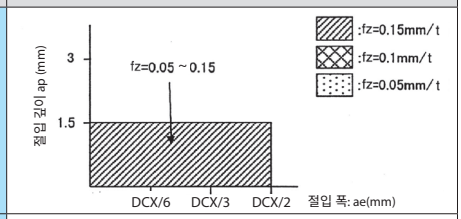
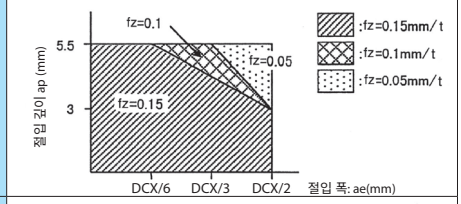
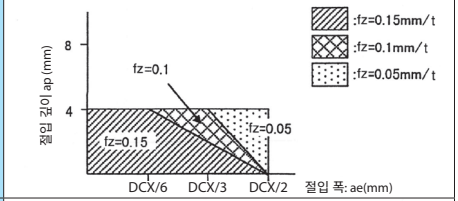
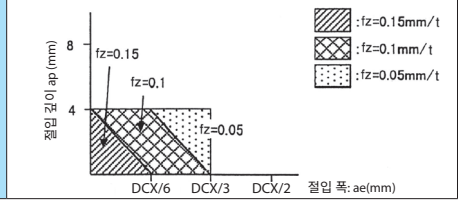
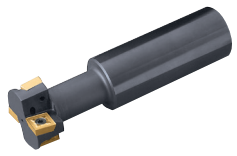


Fig. 2

규 격	절삭 범위
MEF11-S12 MEF14-S12 MEF17-S16 MEF18-S16	
MEF20-S16 MEF22-S20 ~ MEF25-S20	
MEF26-S25 ~ MEF32-S25 MEF35-S32	
MEF39-S32 MEF43-S32 MEF48-S32	

METS



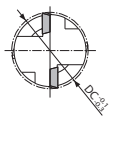


Fig. 1

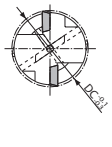


Fig. 2

홀더 치수

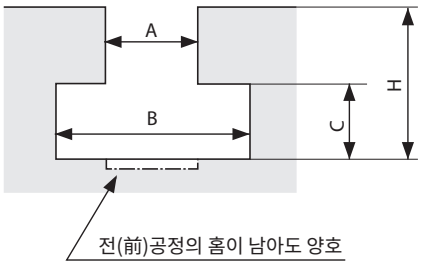
규 격	재고	날수	날열	치수 (mm) DC	DCON	LF	LU	CW	DN	A.R. (°)	R.R. (°)	쿨런트홀	Fig.	부품 클램프 스크류	부품 렌치	적합 인서트 M330
METS 21-S25	●	2	1	21	25	109	29	9	10.5				1	SB-2560TR	DT-8	SDMT060304E-K
25-S25	●	4	2	25		112	32	11	12.5		-10		1			
32-S32	●			32	32	120	38	14	15.5	+9		없음	1	SB-3060TR	DT-10	SDMT080308E-K
40-S32	●			40		130	50	18	20.5		-12		1	SB-4085TR	DT-15	SDMT120408E-K
50-S32	●			50		140	60	22	26.5				1			
METS 21-S25-H	●	2	1	21	25	109	29	9	10.5				2	SB-2560TR	DT-8	SDMT060304E-K
25-S25-H	●	4	2	25		112	32	11	12.5		-10		2			
32-S32-H	●			32	32	120	38	14	15.5	+9		있음	2	SB-3060TR	DT-10	SDMT080308E-K
40-S32-H	●			40		130	50	18	20.5		-12		2	SB-4085TR	DT-15	SDMT120408E-K
50-S32-H	●			50		140	60	22	26.5				2			

METS...-H 는 에어홀 사양

T 홈의 JIS 규격 (B0952 발췌)

(단위 : mm)

A (치수)	B	C	H 최대치	H 최소치
12	19 $^{+2}_{0}$	8 $^{+1}_{0}$	25	20
14	23 $^{+2}_{0}$	9 $^{+2}_{0}$	28	23
18	30 $^{+2}_{0}$	12 $^{+2}_{0}$	36	30
22	37 $^{+3}_{0}$	16 $^{+2}_{0}$	45	38
28	46 $^{+4}_{0}$	20 $^{+2}_{0}$	56	48

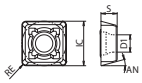


● : 표준재고

SDMT

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		★		P
금형강		★		
오스테나이트계 스테인리스강				M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철	★		☆	K
덕타일 주철	★			
비철금속			★	N
내열합금				S
티탄합금				
고경도재				H

형 상	규 격	치수 (mm)				각도 (°)	초경			적합 홀더
		IC	S	D1	RE	AN	PVD PR1810	PVD PR1835	- KW10	
	SDMT 060304E-K	6.35	3.18	2.8	0.4	15	●	●	●	METS21-S25(-H) METS25-S25(-H)
	SDMT 080308E-K	8	3.18	3.4	0.8	15	●	●	●	METS32-S32(-H)
	SDMT 120408E-K	12.7	4.76	4.4	0.8	15	●	●	●	METS40-S32(-H) METS50-S32(-H)

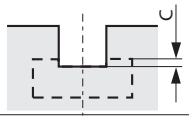
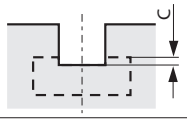
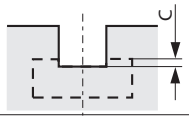
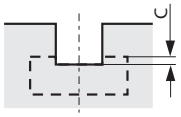
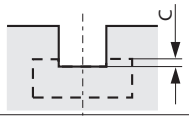
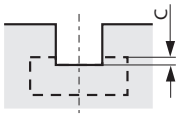
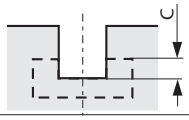
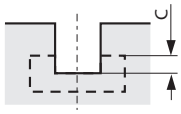
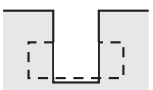
추천 절삭조건 ➡ M331

● : 표준재고

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)		
		MEGACOAT NANO EX		초 경
		PR1810	PR1835	KW10
탄소강 (SxxC)	0.1~0.15	-	★ 100~200	-
합금강 (SCM 등)	0.08~0.12	-	★ 100~200	-
금형강 (SKD 등)	0.05~0.1	-	★ 80~150	-
주철 (FC·FCD 등)	0.1~0.15	★ 100~200	-	☆ 80~120
비철금속 (알루미늄합금 등)	0.1~0.15	-	-	★ 100~300

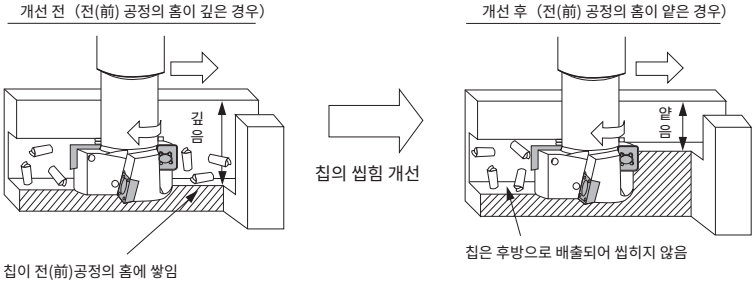
★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

규 격 (T 치수)	강가공			주철 가공		
	전(前) 공정의 홈 가공 권장 형상	T 슬롯 가공 추천 조건	떨림 발생의 대책 조건	전(前) 공정의 홈 가공 권장 형상	T 슬롯 가공 추천 조건	떨림 발생의 대책 조건
METS21-S25(-H) (치수 12)	C=1~3mm 	Vc= 120 fz= 0.1 (n= 1,820) (Vf= 182)	Vc= 60 fz= 0.15 (n= 920) (Vf= 137)	C=1mm이상 	Vc= 120 fz= 0.12 (n= 1,820) (Vf= 218)	Vc= 80 fz= 0.15 (n= 1,210) (Vf= 182)
METS25-S25(-H) (치수 14)	C=1~3mm 	Vc= 120 fz= 0.1 (n= 1,530) (Vf= 306)	Vc= 60 fz= 0.15 (n= 760) (Vf= 228)	C=1mm이상 	Vc= 120 fz= 0.12 (n= 1,530) (Vf= 367)	Vc= 80 fz= 0.15 (n= 1,020) (Vf= 306)
METS32-S32(-H) (치수 18)	C=1~3mm 	Vc= 100 fz= 0.1 (n= 1,000) (Vf= 200)	Vc= 60 fz= 0.15 (n= 600) (Vf= 180)	C=1mm이상 	Vc= 120 fz= 0.12 (n= 1,190) (Vf= 286)	Vc= 80 fz= 0.15 (n= 800) (Vf= 240)
METS40-S32(-H) (치수 22)	C=9mm 	Vc= 80 fz= 0.15 C=9mm 보다 낮으면 떨리기 쉽습니다 .	Vz= 60 fz= 0.15 (n= 480) (Vf= 144)	C=9mm이상 	Vc= 120 fz= 0.15 (n= 960) (Vf= 228)	Vc= 80 fz= 0.15 (n= 640) (Vf= 192)
METS50-S32(-H) (치수 28)	떨림이 발생이 쉽기 때문에 강가공은 권장하지 않습니다 .				Vc= 120 fz= 0.15 (n= 760) (Vf= 228)	Vc= 80 fz= 0.15 (n= 510) (Vf= 153)

[절삭 속도 : Vc(m/min), 회전수 : n (min^{-1}),1날당 이송 fz(mm/t), 테이블 이송 Vf(mm/min)]

fz=0.1보다 작으면 떨리기 쉽습니다 . 반드시 fz=0.1 ~ 0.15 로 가공하십시오 .

강가공시의 칩 씹힘 방지 방법



칩의 씹힘에 의한 결손을 방지하기 위해 전(前)공정의 홈은 가능한 얕게 하여 주십시오.
또한, 반드시 에어 블로우를 사용하여 칩을 제거하십시오.

MGI



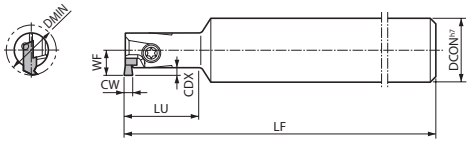


Fig. 1

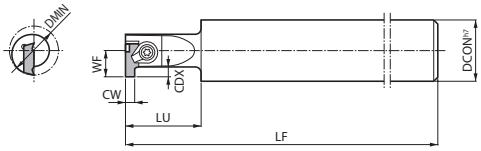
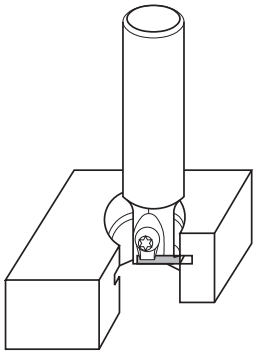


Fig. 2



홀더 치수

규 격	재고	치수 (mm)								쿨런트홀	Fig.	부 품					적합 인서트 ➡ M333
		DMIN	DCON	LF	LU	CDX	WF	CW min.	CW max.			클램프 세트	클램프 세트	클램프 스크류	렌치	렌치	
MGI 1420-1SS	●	14	20	100	20	2.2	6.8	1	3	없음	1	-	-	SB-4065TR	-	FT-15	GVR...-020SS
MGI 1620-1S	●	16	20	110	25	2.2	7.8	1	3.4	없음	1	-	-	SB-4085TR	-	FT-15	GVR...-020S
MGI 2020-1A	●	20	20	110	30	2.2	9.8	1	3.4	없음	2	CPS-5F	-	-	-	FT-15	GVR...-020A , GVR...-...AR
MGI 2220-1B	●	22	20	110	30	2.8	11	1.45	4	없음	2	CPS-5F	-	-	-	FT-15	GVR...-020B , GVR...-...BR
MGI 3225-1C	●	32	25	120	35	5.5 (4.5)	16	2.8	4	없음	2	-	CPS-6F	-	LW-3	-	GVR...-020C

CDX : 가공 가능 홈 깊이를 나타냅니다.
GVR280, 300-020C 의 인서트는 홈 깊이 4.5mm 까지 가공 가능합니다.
GVR430 ~ 500-020C 는 MGI3225-1C 에 장착 가능하지만 홀더 강성 부족으로 강가공에는 권장하지 않습니다.

● : 표준재고

GVR

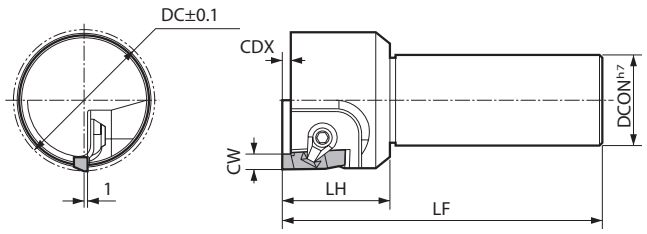
사용분류 기준

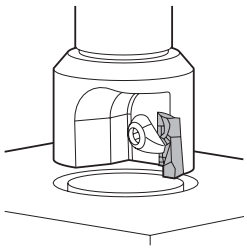
●:연속 ~ 경단속 / 제 1 추천
◔:연속 ~ 경단속 / 제 2 추천
●:연속 / 제 1 추천
○:연속 / 제 2 추천

| | | |

MVG







홀더 치수

규 격		재고	치수 (mm) DC	DCON	LF	LH	CDX	CW min.	CW max.	쿨런트홀	부품 클램프 세트	부품 렌치	적합 인서트 M334
MVG	3032	●	30	32	120	40	5.2	4	4.9	없음	CPS-6V	LW-3	GVFR400-020B GVFR430-020B GVFR460-020B GVFR490-020B
	3532	●	35										
	4032	●	40										
	4532	●	45										
	5032	●	50										
	5532	●	55										
	6032	●	60										

CDX : 가공 가능 홈 깊이를 나타냅니다.

GVFR

사용분류 기준

●:연속 ~ 경단속 / 제 1 추천
◔:연속 ~ 경단속 / 제 2 추천
●:연속 / 제 1 추천
○:연속 / 제 2 추천

탄소강·합금강	● ◔	P
스테인리스강	● ◔	M
회주철	●	K
비철금속	●	N
티탄합금	●	S
고경도재 (~ 40HRC)	● ○	H
고경도재 (40HRC ~)		

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) CW	CDX	S	RE	INSL	W1	Tolerance (mm) CW min.	CW max.	초경 PVD PR1225	초경 PVD PR930	초경 - KW10	써메트 - TC40N	써메트 - TC60M	적합 홀더 M334
	GVFR 400-020B 430-020B 460-020B 490-020B	2	4 4.3 4.6 4.9	5.3	5	0.2	20	5.8	-0.03	+0.03	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	MVG....

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.
CDX : 가공 가능 홈 깊이를 나타냅니다.

추천 절삭조건 M335

●: 표준재고

M334

MGI

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)				
		MEGACOAT	PVD 코팅	초 경	써메트	
		PR1225	**PR930**	**KW10**	**TC40N**	**TC60M**
탄소강 (SxxC)	0.05~0.15	★ 80~150	☆ 80~150	-	☆ 120~200	☆ 100~180
합금강 (SCM 등)	0.05~0.15	★ 80~150	☆ 80~150	-	☆ 120~200	☆ 100~180
금형강 (SKD 등)	0.03~0.12	★ 60~130	☆ 60~130	-	☆ 100~180	☆ 80~150
스테인리스강 (SUS304 등)	0.03~0.12	★ 60~130	☆ 60~130	-	☆ 100~180	★ 80~150
주철 (FC·FCD 등)	0.05~0.2	-	-	★ 80~150	☆ 100~150	-
비철금속 (알루미늄합금 등)	0.05~0.2	-	-	★ 100~300	-	-

다운 커트로 가공하십시오 .

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

MVG

추천 절삭조건

피삭재	이송 fz (mm/t)	추천 인서트 재종 (절삭 속도 Vc : m/min)				
		MEGACOAT	PVD 코팅	초 경	써메트	
		PR1225	**PR930**	**KW10**	**TC40N**	**TC60M**
탄소강 (SxxC)	0.05~0.15	★ 80~170	☆ 80~150	-	★ 120~200	☆ 100~180
합금강 (SCM 등)	0.05~0.15	★ 80~170	☆ 80~150	-	★ 120~200	☆ 100~180
금형강 (SKD 등)	0.03~0.12	★ 60~150	☆ 60~130	-	★ 100~180	☆ 80~150
스테인리스강 (SUS304 등)	0.03~0.12	★ 60~150	☆ 60~130	-	☆ 100~180	☆ 80~150
주철 (FC·FCD 등)	0.05~0.2	-	-	★ 80~150	-	-
비철금속 (알루미늄합금 등)	0.05~0.2	-	-	★ 100~300	-	-

★ : 제 1 추천 ☆ : 제 2 추천

밀링용 인서트

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆	★		■	P
금형강			☆	★		■	P
오스테나이트계 스테인리스강			☆	★			M
마르텐사이트계 스테인리스강							M
석출경화계 스테인리스강							M
회주철	★	☆			☆		K
덕타일 주철	★	☆					K
비철금속					★		N
내열합금							S
티탄합금							S
고경도재							H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	BCH	INSL	RE	BS	각도 (°) AN	AS	초경 CVD CA420M	PVD PR1210	PR1225	PR1825	- KW10	써메트 - TN100M	적합 홀더
	SDKN 1203AUFN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.2	15	23					●		
	SDKN 1203AUTN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.2	15	23		●	●			●	-
	SDKN 1504AUTN	4	15.875	4.76	0.5	-	-	1.2	15	23			●			●	
	SDKR 1203AUEN-S	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.7	15	23			●			●	-
	SDMR 1203AUER-H	4	12.7	3.18	-	-	1	0.8	15	23				●			-
	SEEN 1203AFTN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.4	20	25						●	-
	SEKN 1203AFFN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.4	20	25					●		
	SEKN 1203AFTN	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.4	20	25		●	●			●	
	SEKN 1204AFTN	4	12.7	4.76	0.5	-	-	1.4	20	25			●				
	SEKN 1504AFTN	4	15.875	4.76	0.5	-	-	1.4	20	25			●				
 와이퍼 인서트 (1코너)	SEEN 1203AFFR-W	1	12.7	3.18	-	14.56	-	3.5	20	25					●		-
	SEEN 1203AFTR-W	1	12.7	3.18	-	14.56	-	3.5	20	25						●	
	SEKN 1203EFTR	4	12.7	3.18	1.2	-	-	1.4	20	25						●	-
	SEKR 1203AFEN-S	4	12.7	3.18	0.5	-	-	1.7	20	25			●			●	-
	SEMR 1203AFER-H	4	12.7	3.18	-	-	1	1	20	25				●			-

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

● : 표준재고

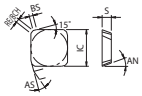
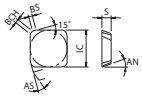
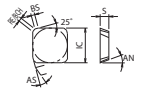
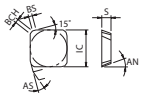
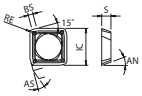
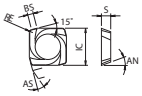
SEEN-W는
5개 포장 케이스입니다.

밀링용 인서트

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강			☆		★		■		P
금형강			☆		★		■		P
오스테나이트계 스테인리스강			☆		★				M
마르텐사이트계 스테인리스강									M
석출경화계 스테인리스강									M
회주철	★	☆		☆		☆			K
덕타일 주철	★	☆		☆					K
비철금속					★				N
내열합금									S
티탄합금									S
고경도재									H

형 상	규 격		치수 (mm)					각도 (°)		초경					써메트		적합 홀더
			IC	S	BCH	RE	BS	AN	AS	CVD	PVD			-	-		
										CA420M	PR1210	PR1225	PR1810	PR1825	KW10	TN100M	TN60	
		SPCN 1203EDTR	12.7	3.18	-	1	2	11	15							●		-
		SPKN 1203EDER	12.7	3.18	1	-	1.6	11	15	●								
		SPKN 1203EDFR	12.7	3.18	1	-	1.6	11	15						●			
		SPKN 1203EDTR 1203EDTL	12.7	3.18	- 1 -	1 - 1	2	11	15		● 		●			● ●		
		SPKN 1504EDFR	15.875	4.76	1	-	2.2	11	15						●			
		SPKN 1504EDTR	15.875	4.76	1	-	2.2	11	15		●	●				●		
		SPEN 1203EEER	12.7	3.18	1	-	1.4	11	20	●								-
		SPEN 1203EESR	12.7	3.18	1	-	1.4	11	20				●					
		SPCN 1203XPTR	12.7	3.18	-	1	2	11	11							●		-
		SPKN 1203XPFR	12.7	3.18	1	-	2	11	11						●			
		SPKN 1203XPTR	12.7	3.18	-	1	2	11	11							●		
		SPKN 1504XETR	15.875	4.76	1	-	2	11	20							●		
		SPCN 1904EETR1	19.05	4.76	0.7	-	1.2	11	20							●		-
		SPKR 1203EDER-S	12.7	3.18	-	2	1	11	15			●						-
		SPMR 1203EDER-H	12.7	3.18	-	1	2	11	15				●					-
	 브레이커 없음	SPGN 090304 090308	9.525	3.18	-	0.4 0.8	-	11	-						● ●			-
		SPGN 120304 120308	12.7	3.18	-	0.4 0.8	-	11	-						● ●			
	 브레이커 없음	SPMN 120308 120312	12.7	3.18	-	0.8 1.2	-	11	-							● ●	● ●	-
		SPMN 120408 120412	12.7	4.76	-	0.8 1.2	-	11	-	● ●								

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

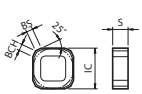
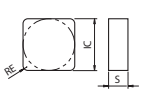
● : 표준재고

밀링용 인서트

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		■	P
금형강		■	
오스테나이트계 스테인리스강			M
마르텐사이트계 스테인리스강			
석출경화계 스테인리스강			
회주철	★		K
덕타일 주철	★		
비철금속			N
내열합금			S
티탄합금			
고경도재			H

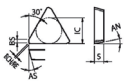
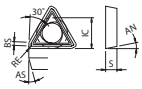
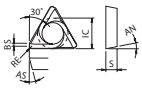
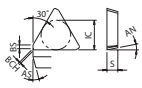
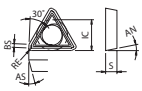
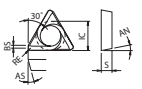
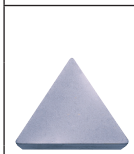
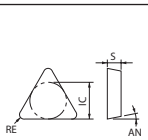
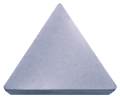
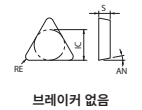
형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	RE	BCH	BS	각도 (°) AN	AS	초경 CVD CA420M	서메트 - TN100M	적합 홀더
 	SNCN 1204XNTN	8	12.7	4.76	-	2	2	-	-		●	-
	SNKN 1204XNTN	8	12.7	4.76	-	2	2	-	-		●	
 	SNMF 1204XNTN	8	12.7	4.76	-	2	2	-	-		●	-
  브레이커 없음	SNMN 120412 120424	8	12.7	4.76	1.2 2.4	-	-	-	-	● ●		-

● : 표준재고

밀링용 인서트

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		☆	★		■		P
금형강		☆	★		■		P
오스테나이트계 스테인리스강		☆	★				M
마르텐사이트계 스테인리스강							M
석출경화계 스테인리스강							M
회주철	★			☆			K
덕타일 주철	★						K
비철금속				★			N
내열합금							S
티탄합금							S
고경도재							H

형 상	규 격	코너수	치수 (mm) IC	S	BCH	RE	BS	각도 (°) AN	AS	초경 PVD PR1210	PR1225	PR1825	- KW10	써메트 - TN100M	TN60	적합 홀더
		TEKN 1603PTFR	3	9.525	3.18	0.7	-	1.4	20	22				●			-
		TEKN 1603PTTR	3	9.525	3.18	0.7 -	- 0.8	1.4	20	22	●		●			●	
		TEEN 2204PTTR	3	12.7	4.76	-	1	1.4	20	22						●	
		TEKN 2204PTFR	3	12.7	4.76	0.7	-	1.4	20	22				●			
		TEKN 2204PTTR	3	12.7	4.76	0.7 -	- 1	1.4	20	22	●		●			●	
		TEKR 2204PTER-S	3	12.7	4.76	-	1	1.4	20	22			●				-
		TEMR 1603PTER-H	3	9.525	3.18	-	0.8	1.2	20	22			●				-
		TEMR 2204PTER-H	3	12.7	4.76	-	1	1.4	20	22			●				
		TPKN 1603PDFR	3	9.525	3.18	0.7	-	1.2	11	15				●			-
		TPKN 1603PDTR	3	9.525	3.18	0.7	-	1.2	11	15	●	●				●	
		TPKN 2204PDFR	3	12.7	4.76	0.7	-	1.6	11	15				●			
		TPKN 2204PDTR	3	12.7	4.76	0.7	-	1.6	11	15	●	●				●	
		TPKR 2204PDER-S	3	12.7	4.76	-	1	1.4	11	15			●				-
		TPMR 1603PDER-H	3	9.525	3.18	-	0.8	1.2	11	15			●				-
		TPMR 2204PDER-H	3	12.7	4.76	-	1	1.4	11	15			●				
	 브레이커 없음	TPGN 090202 090204	3	5.56	2.38	-	0.2 0.4	-	11	-				● ●		 ●	-
		TPGN 110302 110304 110308	3	6.35	3.18	-	0.2 0.4 0.8	-	11	-				● ● ●		 ● ●	
		TPGN 160304 160308	3	9.525	3.18	-	0.4 0.8	-	11	-				● ●		● ●	
	 브레이커 없음	TPMN 110304 110308	3	6.35	3.18	-	0.4 0.8	-	11	-				● ●			-
		TPMN 160304 160308 160312	3	9.525	3.18	-	0.4 0.8 1.2	-	11	-				● ●	● ● ●		
		TPMN 220408	3	12.7	4.76	-	0.8	-	11	-					●		

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

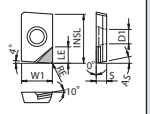
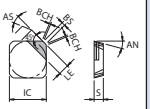
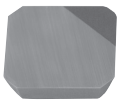
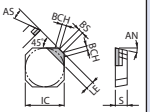
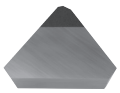
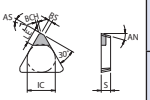
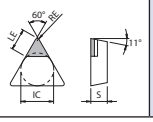
● : 표준재고

밀링용 인서트 (다이아몬드)

사용분류 기준

★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천

탄소강·합금강				P
금형강				
오스테나이트계 스테인리스강				M
마르텐사이트계 스테인리스강				
석출경화계 스테인리스강				
회주철				K
덕타일 주철				
비철금속	□		■	N
내열합금				S
티탄합금	□		■	
고경도재				H

형 상	규 격		코너수	치수 (mm)									각도 (°)		다이아몬드 -			적합 홀더
				IC	W1	S	D1	RE	INSL	LE	BCH	BS	AN	AS	KPD001	KPD010	KPD230	
		NDCW 150302FRX 150302FRX-NE	1	-	9.525	3.18	4.4	0.2	15	5.7 5.1	-	-	-	15	● ●	● 	 ●	DMC...SX(...) DMC...H
		SDKN 1203AUFN 1203AUFN-NE	1	12.7	-	3.18	-	-	-	3.6 3.1	0.5	1.2	15	23	● ●			-
		SEEN 1203AFFN 1203AFFN-NE	1	12.7	-	3.18	-	-	-	3.5 3	0.5	1.4	20	25	● ●	● 	 	-
		TEEN 1603PTFR 1603PTFR-NE	1	9.525	-	3.18	-	-	-	4.7 4.1	0.6	1.4	20	22	● ●	● 	 ●	-
		TEKN 2204PTFR 2204PTFR-NE	1	12.7	-	4.76	-	-	-	4.8 4.2	0.7	1.8	20	22	● ●	● 	 ●	-
		TPGN 110302 110304	1	6.35	-	3.18	-	0.2 0.4	-	3.9 3.7	-	-	11	-	● ●	● ●	 	-

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

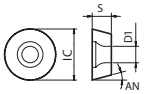
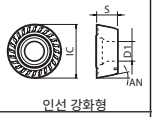
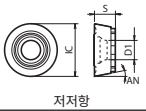
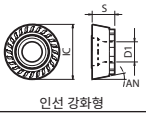
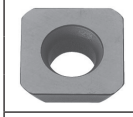
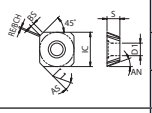
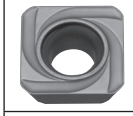
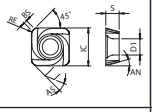
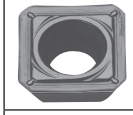
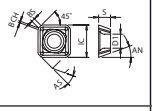
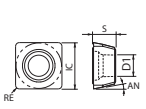
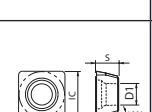
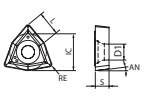
● : 표준재고

CBN·다이아몬드의 판매개수는 1개 포장 케이스입니다.

밀링용 인서트 (홀 있음)

사용분류 기준
★ : 황삭가공 / 제 1 추천
☆ : 황삭가공 / 제 2 추천
■ : 정삭가공 / 제 1 추천
□ : 정삭가공 / 제 2 추천
(고경도재는 45HRC 이하의 경우)

탄소강·합금강		☆				★	☆												■		P
금형강		☆				★	☆												■		P
오스테나이트계 스테인리스강		☆				☆	★														M
마르텐사이트계 스테인리스강							☆														M
석출경화계 스테인리스강							★														M
회주철	☆				★													☆			K
덕타일 주철	☆				★																K
비철금속																		★			N
내열합금							☆														S
티탄합금							★														S
고경도재																					H

형 상	규 격	치수 (mm)							각도 (°)		초경																		서메		적합 홀더
		IC	S	D1	RE	BCH	BS	L	AN	AS	PVD																	-	-	
											PR1210	PR1225	PR1525	PR1535	PR1810	PR1825	PR1835	PK9105	PS0010	PX0020	PP9125	PP9160	PP0025	PP0125	PP0135	PP0060	KW10	TN100M	
		RDHX	0702M0T	7	2.39	2.8	-	-	-	-	15	-						●													-
		RDHX	1003M0T	10	3.18	3.8	-	-	-	-	15	-						●													-
		RDHX	12T3M0T	12	3.97	3.8	-	-	-	-	15	-						●													-
	 인선 강화형	RDMT	08T2M0-H	8	2.78	3.4	-	-	-	-	15	-				●		●										●			-
	 저저항	RPMT	10T3M0	10	3.97	3.4	-	-	-	-	11	-				●		●										●			-
		RPMT	1204M0	12	4.76	4.4	-	-	-	-	11	-				●		●										●			
	 인선 강화형	RPMT	1204M0-H	12	4.76	4.4	-	-	-	-	11	-				●		●										●	●		-
		RPMT	1606M0-H	16	6.35	5.5	-	-	-	-	11	-				●		●										●	●		
		RPMT	2006M0-H	20	6.35	6.5	-	-	-	-	11	-				●		●										●			
		SDKW	1204AESN	12.7	4.76	5.5	1	-	1.5	-	15	20		●																	-
		SDKW	1204AETN	12.7	4.76	5.5	1	-	1.5	-	15	20	●																		
		SEKW	1204AFTN	12.7	4.76	5.5	-	0.5	1.7	-	20	25	●	●																	
		SDMT	1204AESR-H	12.7	4.76	5.5	1	-	0.8	-	15	20					●														-
		SEKT	1204AFEN-S	12.7	4.76	5.5	-	0.5	1.7	-	20	25		●																	-
		SPMX	050204-DE	5	2.38	2.3	0.4				11							▲	●		●	▲								
			060204-DE	6	2.38	2.6	0.4				11							▲		▲	●	▲	▲			▲				
			07T308-DE	7.94	3.97	2.9	0.8				13										●	▲	●							
			090408-DE	9.8	4.4	4.1	0.8	-	-	-	11	-						▲			●			●						-
			110408-DE	11.5	4.8	4.5	0.8				13							▲			▲	▲		▲						
			140512-DE	14.3	5.2	5.75	1.2				13°40'										▲									
		SPMX	050204SM	5	2.38	2.3	0.4				11																			
			060204SM	6	2.38	2.6	0.4				11																			
			07T308SM	7.94	3.97	2.9	0.8				13																			
			090408SM	9.75	4.4	4.1	0.8	-	-	-	11	-																		-
			110408SM	11.5	4.8	4.5	0.8				13																			
			140512SM	14.3	5.2	5.75	1.2				13°40'																			
		WCMX	030204-K	5.56	2.38	2.56	0.4			3.8											▲		▲							
			03T104-K	4.76	1.98	2.15	0.4			3.2											▲									
			040204-K	6.35	2.38	2.8	0.4			4.3											▲	▲								
			050308-K	7.94	3.18	3.5	0.8	-	-	5.4	7	-									▲	▲								-
			06T308-K	9.52	3.97	3.9	0.8			6.5											●	▲	▲							
			080408-K	12.7	4.76	5.5	0.8			8.7											▲	▲								
			080412-K	12.7	4.76	4.5	1.2			8.7																				
		WCMX	030204-SM	5.56	2.38	2.56	0.4			3.8																				
			040204-SM	6.35	2.38	2.8	0.4			4.3																				
			050308-SM	7.94	3.18	3.5	0.8	-	-	5.4	7	-																		-
			06T308-SM	9.52	3.97	3.9	0.8			6.5																				
			080408-SM	12.7	4.76	5.5	0.8			8.7																				

●: 표준재고 ▲: 준표준재고(재고를 확인하여 주십시오.)

승수 있는 인서트는 우승수(R)를 나타냅니다.

충전 인서트 교환
토크 렌치

DTD500



전동 최대 토크
1N·m

수동 프리셋 토크
1~5N·m
(피치 : 0.05N·m)

절삭공구의 인서트 교환 및 토크 관리를
빠르고 간편하게 할 수 있다!

Li-ion
3.6V
시리즈

회전수
270
min^{-1}

손잡이 지름
Φ50
mm

USB
충전식
(USB Type-C)

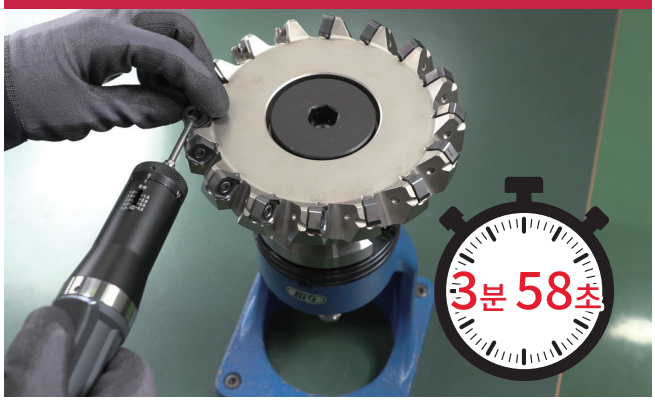
작업시간을 대폭 삭감, 작업효율 UP

「페이스밀 커터 MB45」의 인서트 장착 시간을 비교

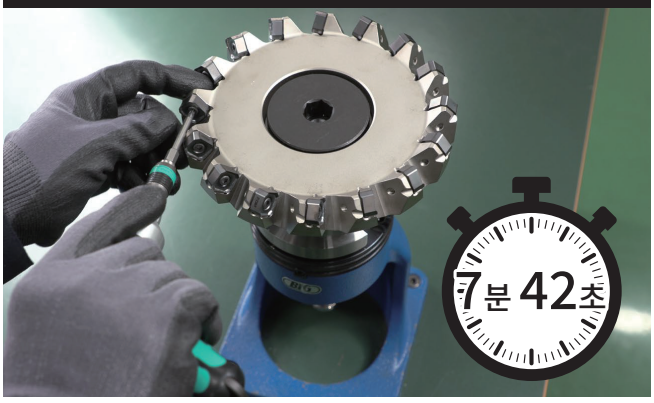
전체 인서트 장착까지 시간이 7분 42초에서 3분58초로 대폭 삭감되었습니다. (당사조사)

실제 작업을
동영상으로 확인

DTD500



부속 렌치 + 범용 토크 렌치



제품사양

모델	DTD500
전원	DC3.7V(내장식 리튬이온)
용량	970mAh
무부하 회전수	27min^{-1}
전동 최대 토크	1N・m
수동 프리셋 토크	1ー5N・m (피치 : 0.05N・m)
1충전당 작업량(기준)※1	나사 체결 : 약400개 (나사 종류 : SB-50140TR/커터 : MFPN45080R-5T)
척 능력	육각대변 6.35mm
본체 치수(길이×폭×높이)	221×50×55 mm
중량(내장 배터리 포함)	570g
충전시간※2	110분

※1 완전 충전했을 때의 참고값입니다. 내장 배터리의 용량, 작업 상황, 주위 온도 등에 따라 다릅니다.
※2 5V/1A의 USB포트를 사용한 경우, 충전 시간은 주위의 온도나 배터리의 상태에 따라 변동합니다.

부속품

■ 비트 5종류 & 충전용 USB 케이블 포함
(자석 포함) (Type-C)





타입		비트	토크 (N・m)	나사 사이즈
비트		T8	1.2	M2 / M2.5 / M3 / M4
토크		T15	3.5	M3.5 / M4 / M5
토크 비트		8IP	1.2	M2.5 / M3
플러스		5IP	3.5/ 4	M3.5 / M4 / M5
		20IP	4.5	M4.5 / M5 / M6