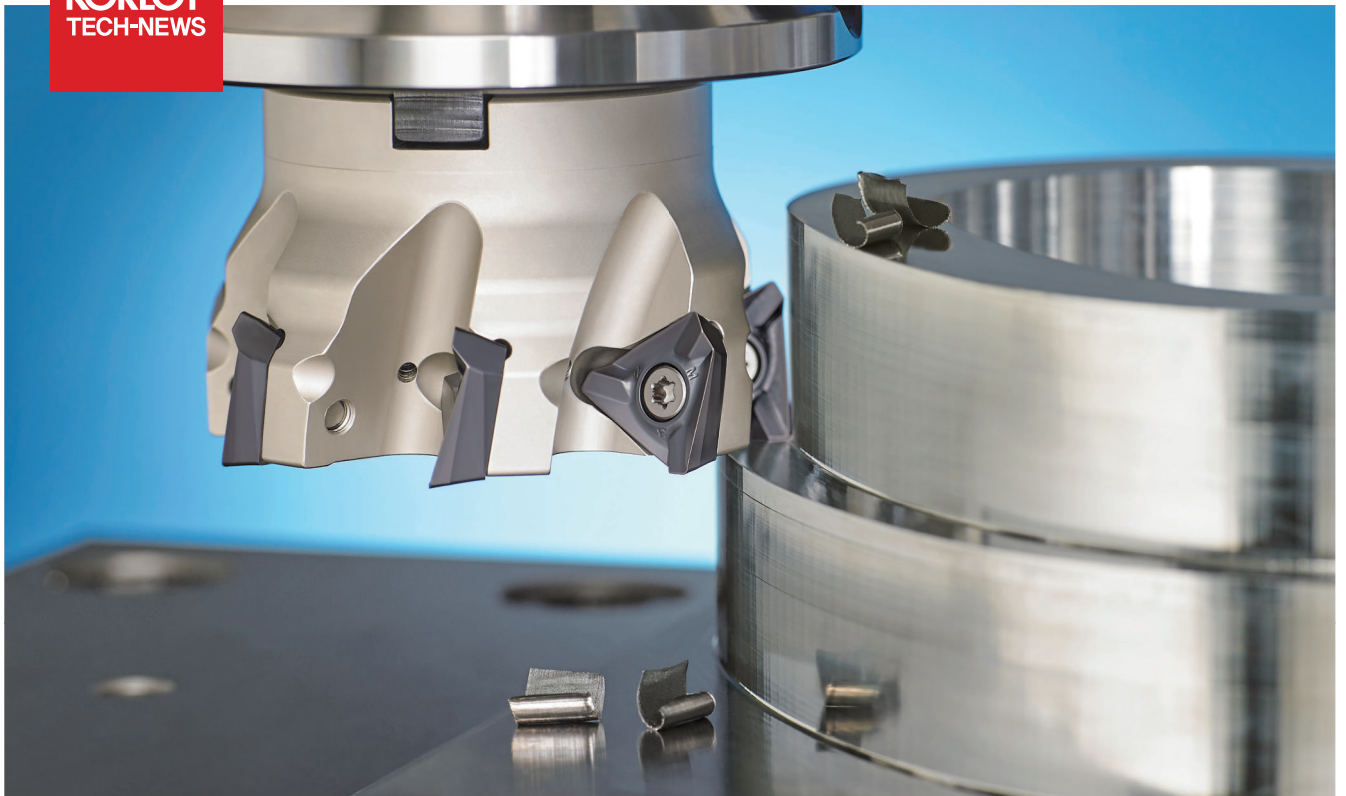


3코너 고절입 직각가공용 밀링 공구

Triple Mill

KORLOY
TECH-NEWS



- 고절입 가공이 가능한 3코너 포지티브 인선구조의 경제형 밀링 공구
- 칩 배출성 향상 및 인서트 두께 증가로 높은 이송 조건에서도 안정적인 가공 가능
- High helix 및 절미형 인선적용으로 절삭부하 감소되어 가공 정밀도 향상

3코너 고절입 직각가공용 밀링 공구

Triple Mill

자동차 부품, 대형 금형류 등에 적용되는 주물 소재의 경우 피삭재의 표면이 불균일하여 가공 시 진동을 유발하고 가공 깊이가 수시로 바뀌기 때문에 고절입 가공이 가능한 공구를 사용해야 합니다. 그러나 기존의 고절입 공구는 높은 절삭 부하로 인하여 실제 고절입 조건에 적용하기 어려웠습니다. 이러한 가공 조건에 단속까지 수반된 환경에서는 공구의 절삭성과 강성이 뒷받침되지 않으면 가공 시 충격과 떨림으로 인해 가공 면조도가 저하되고, 공구 파손으로 이어지게 될 것입니다.

KORLOY는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 고절입 가공이 가능한 Triple Mill을 출시하였습니다.

Triple Mill은 단일 가공으로 최대 15.5mm까지 가공이

가능한 고절입 인선을 적용하였으며, 경제성을 극대화 시키기 위하여 코너 수를 3코너까지 확장하였습니다.

뿐만 아니라 Triple Mill만의 독자적인 고경사각 칩브레이커와 High Helix 인선 구조는 절삭저항을 획기적으로 감소시켜 고절입 가공 시 발생하는 떨림을 효과적으로 제어합니다. 또한, Triple Mill만의 정밀한 직각 인선 설계로 고품위 밀링 가공이 가능합니다.

이렇게 고절입 가공에 특화된 Triple Mill은 가공 조건별 최적화된 재종과의 조합으로 우수한 성능을 발휘하여 고객의 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

**경제성 우수**

– 3코너 고절입 인선 적용(최대 15.5mm)

가공성 향상

- High Helix 인선구조 및 절미형 칩브레이커로 절삭저항 감소
- 고경사 칩브레이커로 칩 처리성 우수

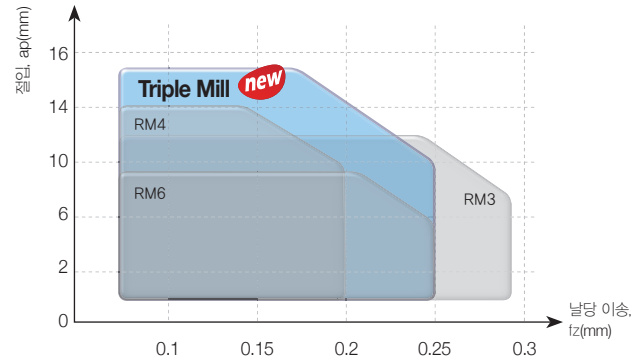
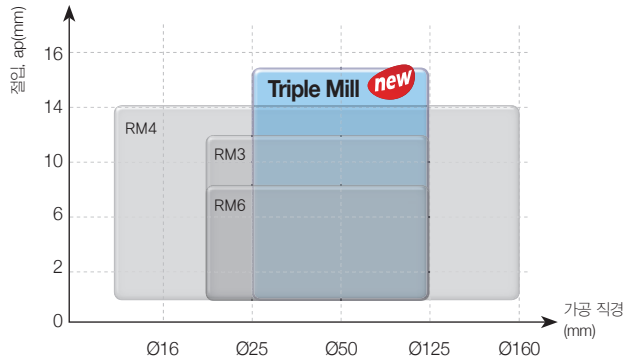
고품위 가공

– 고정밀 인선구현으로 직각도 및 면조도 우수

가공 안정성 확보

- 체결면이 넓은 안정적 체결 구조
- 인서트 두께 증가

적용영역



형번표기법

【인서트】

T	N	K	T	20	07	08	P	E	S	R - MM
인서트 형상 T: T type	주절인 여유각 N: 0°	공차 K: K급	단면형상 T: T type	인선길이 20: 20mm	인선높이 07: 7.0mm	노즈R 08: R0.8	어프로치각 P: 90°	부절인 여유각 E: 20°	인선처리 S: 네가랜드 호닝 E: 호닝	승수 R: 우승수 MM: 범용 ML: 경절삭용

【상크 타입】

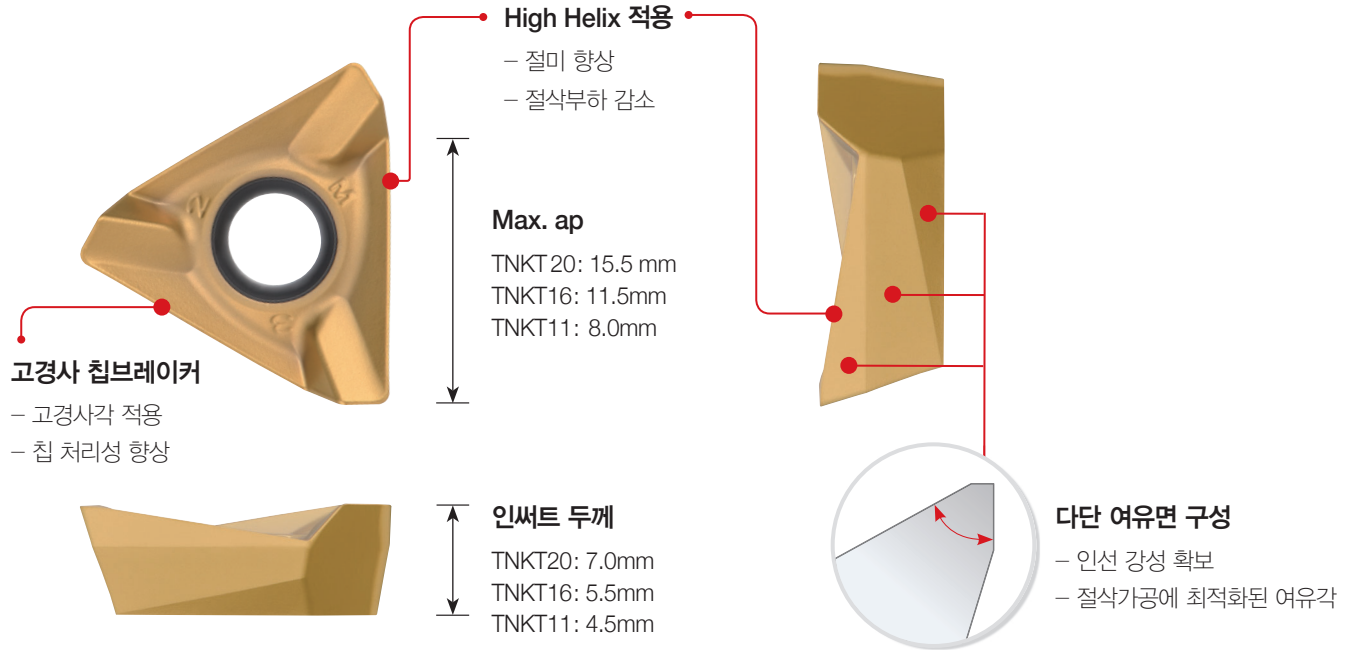
TPM	S	032	R	-	3	W	32	-	130	-	TN11
Triple Mill	타입 S: Shank	가공경 032: Ø32mm	오일홀 및 승수 R: 오일홀 有, 우승수 NR: 오일홀 無, 우승수		날수 3: 3날	상크타입 W: Weldon C: Cylinder	상크경R 032: Ø32mm		전장길이 130: 130mm		적용인서트 TN11: TNKT11

【커터 타입】

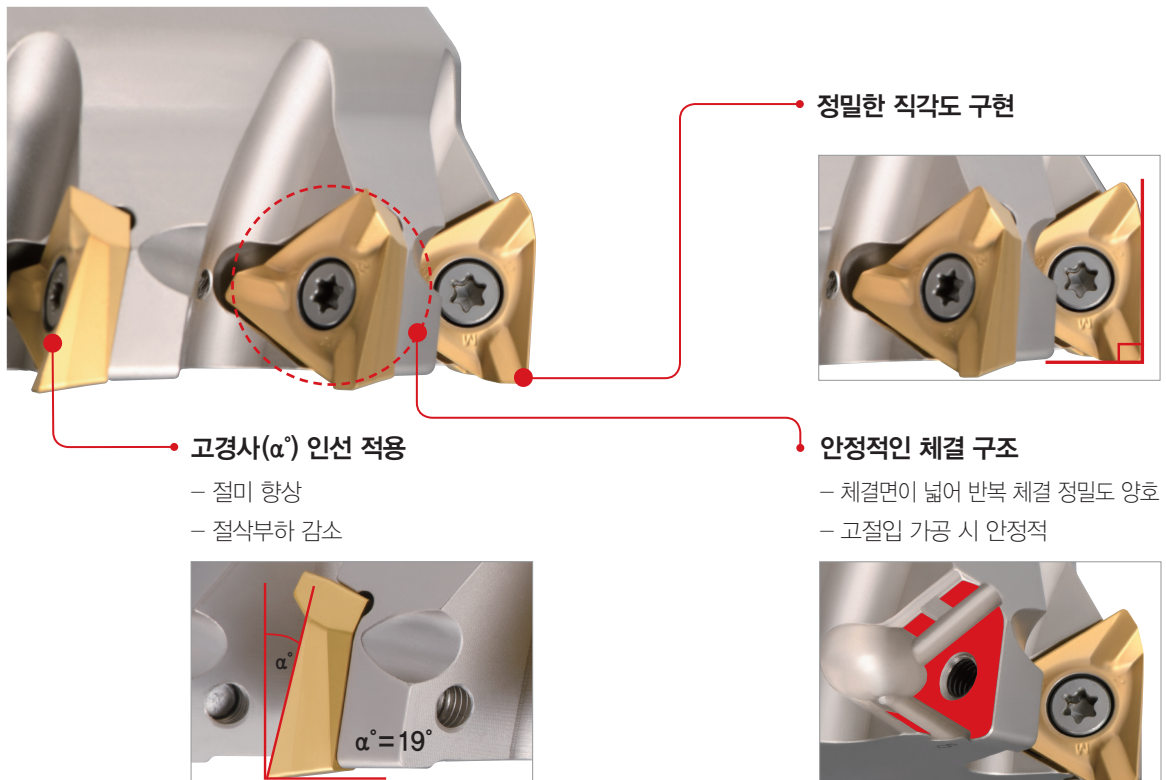
TPM	C	M	080	-	R	27	-	7	-	TN20
Triple Mill	타입 C: Cutter	아버구분 M: Metric A: Inch 無: Asia	가공경 080: Ø80mm		오일홀 및 승수 R: 오일홀 有, 우승수 NR: 오일홀 無, 우승수	내경 27: 27mm		날수 7: 7날		적용인서트 TN20: TNKT20

인서트 특징

- 3코너 고절입 인선적용으로 경제성 확보
- 절미형 칩브레이커와 High Helix 인선 적용으로 가공부하 감소 및 칩 배출성 향상
- 고강성 설계로 높은 절삭 조건에도 안정적인 가공 가능



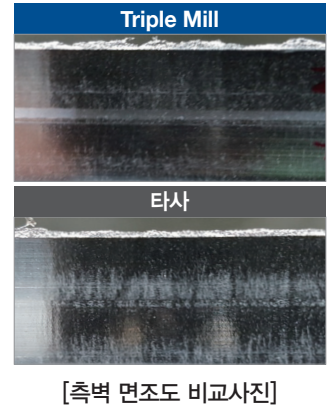
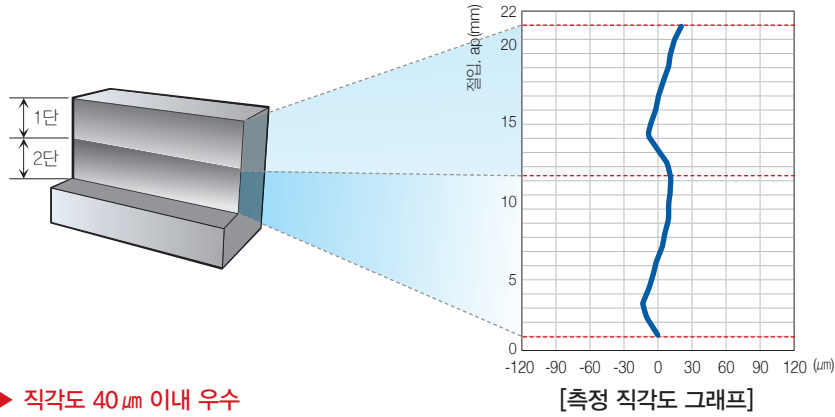
커터 특징



성능평가

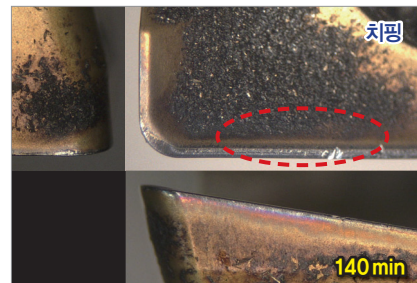
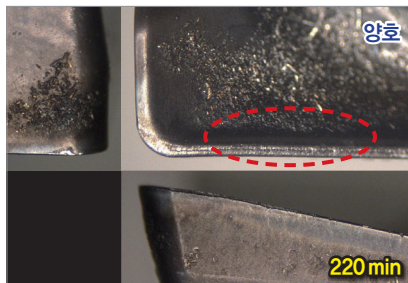
직각도

- 피삭재 합금강(SCM440, HB200), 300(L)x200(W)x100(H)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 200$, $fz(mm/t) = 0.2$, $ap(mm) = 12mm \times 2\text{회(총 24mm)}$, $ae(mm) = 5$, 건식(dry)
- 공구 인서트 TNKT200708PESR-MM(PC5300) 홀더 TPMCM080R-27-7-TN20



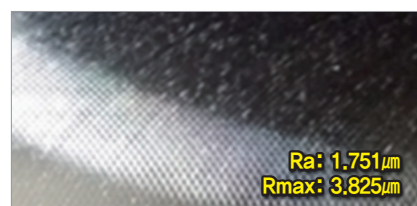
내마모성

- 피삭재 합금강(SCM440, HB200), 300(L)x200(W)x100(H)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 200$, $fz(mm/t) = 0.2$, $ap(mm) = 7$, $ae(mm) = 10$, 건식(dry)
- 공구 인서트 TNKT160608PESR-MM(PC5300) 홀더 TPMCM063R-22-6-TN16



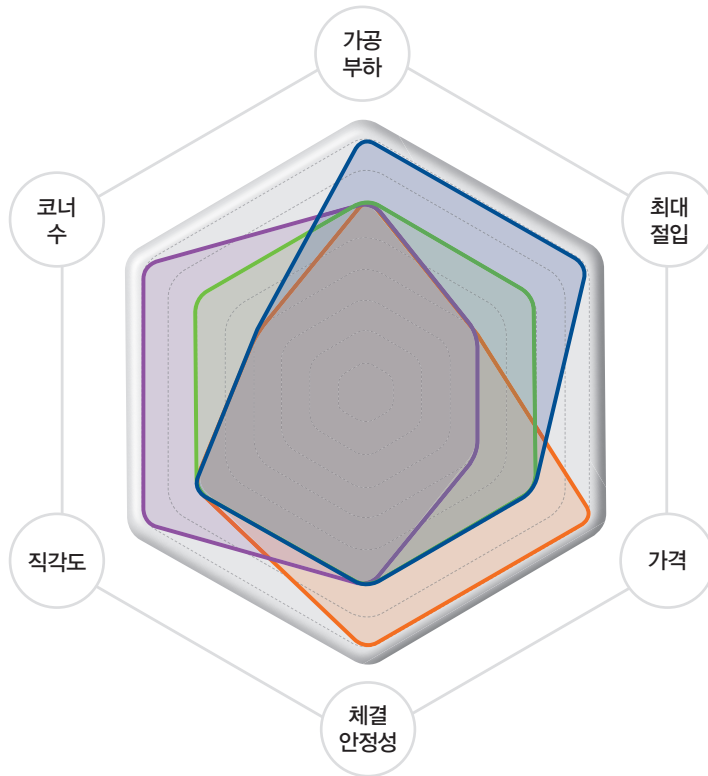
면조도

- 피삭재 합금강(SCM440, HB200), 300(L)x200(W)x100(H)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 200$, $fz(mm/t) = 0.2$, $ap(mm) = 7$, $ae(mm) = 10$, 건식(dry)
- 공구 인서트 TNKT160608PESR-MM(PC5300) 홀더 TPMCM063R-22-6-TN16



직각가공 공구 선택 가이드

— Triple Mill — RM3 — RM4 — RM6



Triple Mill ^{new}

- 가공부하 감소
- 최대 절입량



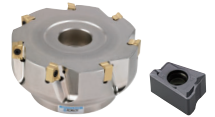
RM3

- 안정적인 체결력
- 가격 경쟁력 우수



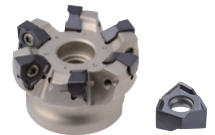
RM4

- 범용성 우수



RM6

- 최대 코너수
- 가공품위 우수



제품명	가공부하	최대절입	가격	체결 안정성	직각도	코너 수
Triple Mill ^{new}	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★
RM3	★★★★	★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★
RM4	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
RM6	★★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★★	★★★★★

추천재종 및 칩브레이커

(●: 1차 추천)

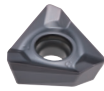
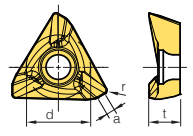
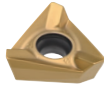
C/B	인선 형상	P				M		K		S	
		저탄소강/연강		고탄소강/합금강		스테인레스강		주철		내열합금	
		C/B	재종	C/B	재종	C/B	재종	C/B	재종	C/B	재종
ML		-	● PC3700 ○ PC5300 ○ PC5400	-	● PC3700 ○ PC5300 ○ PC5400	●	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC9540	-	● PC6510 ○ PC5300 ○ PC5400	●	● UPC845 ○ UNC840 ○ PC5300 ○ PC5400
MM		●	● PC3700 ○ PC5300 ○ PC5400	●	● PC3700 ○ PC5300 ○ PC5400	-	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC9540	●	● PC6510 ○ PC5300 ○ PC5400	-	● UPC845 ○ UNC840 ○ PC5300 ○ PC5400

추천절삭조건

피삭재		재종	절삭속도 vc(m/min)	TNKT11		TNKT16		TNKT20	
				fz (mm/t)	Max. ap (mm)	fz (mm/t)	Max. ap (mm)	fz (mm/t)	Max. ap (mm)
P	강	PC3700	160-270	0.25-0.1	8.0	0.25-0.1	11.5	0.25-0.1	15.5
		PC5300	140-240	0.25-0.1	8.0	0.25-0.1	11.5	0.25-0.1	15.5
M	스테인레스강	PC5300	90-150	0.2-0.05	8.0	0.2-0.05	11.5	0.2-0.05	15.5
		PC5400	70-120	0.2-0.05	8.0	0.2-0.05	11.5	0.2-0.05	15.5
		PC9540	70-120	0.2-0.05	8.0	0.2-0.05	11.5	0.2-0.05	15.5
K	주철	PC6510	150-250	0.3-0.1	8.0	0.3-0.10	11.5	0.3-0.1	15.5
S	내열합금	PC5300	20-50	0.15-0.05	8.0	0.15-0.05	11.5	0.15-0.05	15.5
		UPC845	30-50	0.15-0.05	8.0	0.15-0.05	11.5	0.15-0.05	15.5
		UNC840	20-40	0.15-0.05	8.0	0.15-0.05	11.5	0.15-0.05	15.5

※ 상기 추천절삭조건은 일반적인 절삭조건으로 사용자 환경에 따라 속도 350m/min, 날당이송 0.3mm/t 까지 사용 가능

인서트

형상	형번	코팅							치수(mm)				형상도면
		PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845	d	t	r	a	
	TNKT	110508PEER-ML	●			●			8.0	4.500	0.8	1.3	
		160608PEER-ML	●			●			11.7	5.500	0.8	1.5	
		200708PEER-ML	●			●			14.5	7.000	0.8	2.0	
	TNKT	110508PESR-MM	●			●			8.0	4.531	0.8	1.3	
		160608PESR-MM	●			●			11.7	5.531	0.8	1.5	
		200708PESR-MM	●			●			14.5	7.031	0.8	2.0	

●: 재고 관리 형번

TPMCM-TN16



절입각
90°

• 축방향 경사각: 10°
• 반경방향 경사각: -11°~-13.5°

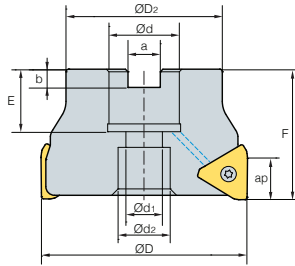


그림 1

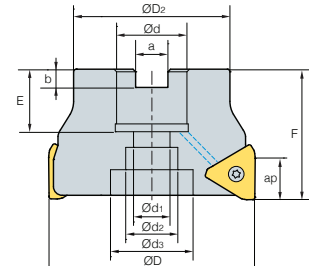


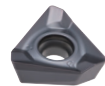
그림 2

(mm)

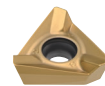
형번	재고		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg	적용인서트	그림
TPMCM 050R-22-4-TN16		4	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.26	TNKT16	1
050R-22-5-TN16	●	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.26		1
063R-22-4-TN16		4	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.50		1
063R-22-6-TN16	●	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.48		1
080R-27-6-TN16		6	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	11.5	0.99		1
080R-27-8-TN16	●	8	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	11.5	0.99		1
100R-32-8-TN16		8	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	11.5	1.85		2
100R-32-10-TN16	●	10	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	11.5	1.83		2
125R-40-12-TN16		12	125	90	40	22	32	54	16.4	9	30	63	11.5	3.12		2
125R-40-14-TN16	●	14	125	90	40	22	32	54	16.4	9	30	63	11.5	3.10		2

●: 재고 관리 형번

적용인서트



TNKT-ML



TNKT-MM

형번	코팅						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 160608PEER-ML	●			●			
160608PESR-MM	●			●			

●: 재고 관리 형번

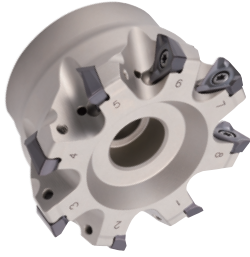
적용아버

커터형번	Ød	적용아버
TPMCM 050R-22-□-TN□□	22	BT□□-FMC22-□□
063R-22-□-TN□□		
080R-27-□-TN□□	27	BT□□-FMC27-□□
100R-32-□-TN□□	32	BT□□-FMC32-□□
125R-40-□-TN□□	40	BT□□-FMC40-□□

부품

부품명	스크류	렌치
적용공구직경		
Ø50~Ø125	FTKA0410	TW15S

TPMCM-TN20



절입각
90°

• 축방향 경사각: 10°

• 반경방향 경사각: -10.5°~ -14°

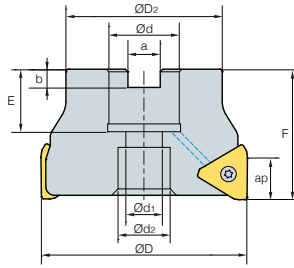


그림 1

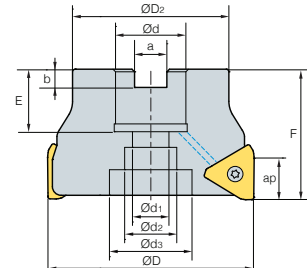
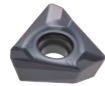


그림 2

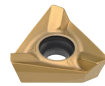
(mm)

형 번	재고		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg	적용인서트	그림
TPMCM 063R-22-5-TN20	●	5	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	50	15.5	0.57	TNKT20	1
063R-22-6-TN20	●	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	50	15.5	0.58		1
080R-27-5-TN20	●	5	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	15.5	0.92		1
080R-27-7-TN20	●	7	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	15.5	0.86		1
100R-32-7-TN20	●	7	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	15.5	1.79		2
100R-32-9-TN20	●	9	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	15.5	1.68		2
125R-40-8-TN20		8	125	90	40	22	32	52	16.4	9	30	63	15.5	3.08		2
125R-40-11-TN20		11	125	90	40	22	32	52	16.4	9	30	63	15.5	2.99		2

적용인서트



TNKT-ML



TNKT-MM

형 번	코팅						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 200708PEER-ML	●			●			
200708PESR-MM	●			●			

●: 재고 관리 형번

적용아버

커터형번	Ød	적용아버
TPMCM 063R-22-□-TN□□	22	BT□□-FMC22-□□
080R-27-□-TN□□	27	BT□□-FMC27-□□
100R-32-□-TN□□	32	BT□□-FMC32-□□
125R-40-□-TN□□	40	BT□□-FMC40-□□

부품

적용공구직경	부품명	스크류	렌치
	Ø63~Ø125	FTGA0511-P	TW20-100

TPMS-TN11

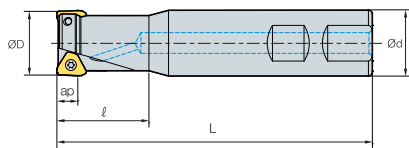


그림 1

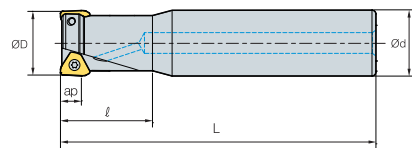


그림 2



절입각
90°

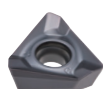
- 축방향 경사각: 8°~10°
- 반경방향 경사각: -14°~-15°

(mm)

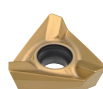
형 번	재고		ØD	Ød	l	L	ap	kg	적용인서트	그림
TPMS 025R-2W25-120-TN11		2	25	25	35	120	8.0	0.37	TNKT11	1
025R-2C25-200-TN11		2	25	25	35	200	8.0	0.65		2
025R-3W25-120-TN11	●	3	25	25	35	120	8.0	0.36		1
025R-3C25-200-TN11	●	3	25	25	35	200	8.0	0.64		2
032R-2W32-130-TN11		2	32	32	40	130	8.0	0.71		1
032R-2C32-200-TN11		2	32	32	40	200	8.0	1.12		2
032R-3W32-130-TN11		3	32	32	40	130	8.0	0.70		1
032R-3C32-200-TN11		3	32	32	40	200	8.0	1.14		2
032R-4W32-130-TN11	●	4	32	32	40	130	8.0	0.70		1
032R-4C32-200-TN11	●	4	32	32	40	200	8.0	1.11		2
040R-4W40-130-TN11		4	40	40	40	130	8.0	1.12		1
040R-5W40-130-TN11	●	5	40	40	40	130	8.0	1.11		1

●: 재고 관리 형번

적용인서트



TNKT-ML



TNKT-MM

형 번	코팅						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 110508PEER-ML	●			●			
110508PESR-MM	●			●			

●: 재고 관리 형번

부품

적용공구직경	부품명	스크류	렌치
	Ø25~Ø40	FTKA0307	TW09S

TPMS-TN16

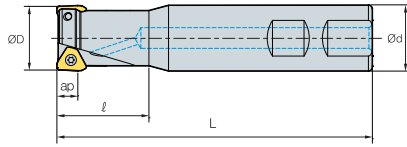


그림 1

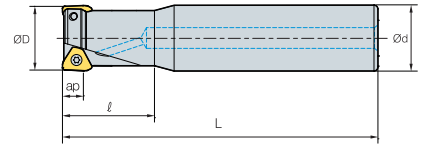


그림 2



절입각
90°

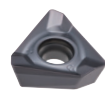
- 축방향 경사각: 10°
- 반경방향 경사각: -13.5°

(mm)

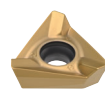
형 번	재고		ØD	Ød	l	L	ap	kg	적용인서트	그림
TPMS 032R-2W32-130-TN16	●	2	32	32	40	130	11.5	0.68	TNKT16	1
032R-2C32-200-TN16		2	32	32	40	200	11.5	1.10		2
040R-3W40-130-TN16		3	40	40	40	130	11.5	1.09		1
040R-3C40-200-TN16		3	40	40	40	200	11.5	1.75		2
040R-4W40-130-TN16	●	4	40	40	40	130	11.5	1.08		1

●: 재고 관리 형번

적용인서트



TNKT-ML



TNKT-MM

형 번	코팅						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 160608PEER-ML	●			●			
160608PESR-MM	●			●			

●: 재고 관리 형번

부품

적용공구직경	부품명	스크류	렌치
	Ø32-Ø40	FTKA0410	TW15S

www.korloy.com



· 고객상담 080-333-0989 korloytec@korloy.com
· 기술강좌 080-333-0909 koredu@korloy.com



facebook



Instagram



KakaoTalk



YouTube



KORLOY

본 사 Tel : (02) 521-4700
청 주 공 장 Tel : (043) 262-0141
진 천 공 장 Tel : (043) 535-0141
생산기술연구소 Tel : (043) 262-0141

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581
충부영업소 Tel : (041) 425-2366
호남영업소 Tel : (063) 837-0817
대구영업소 Tel : (053) 604-0863

울산영업소 Tel : (052) 273-6670
부산영업소 Tel : (051) 326-2215
창원영업소 Tel : (055) 241-1227
광주사무소 Tel : (062) 432-8374
서울홍보관 Tel : (02) 2069-3078