

# 나사 가공

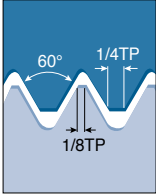






# 공구 선정 가이드

## 나사 인서트

		<b>T-THREAD</b>			
		범용 55° 나사	범용 60° 나사	ISO 메트릭	미국 UN 나사
나사 종류					
관련 페이지		C19	C20	C21 - C25	C26 - C30
형상		부분 형상	부분 형상	완전 형상	완전 형상
용도		다양한 피치의 55° 일반 나사 가공용	다양한 피치의 60° 일반 나사 가공용	일반 산업용	일반 산업용
 M 형	ER	●	●	●	●
	IR	●	●	●	●
 일반형	ER/IR	●	●	●	●
	EL/IL	●	●	●	●
 B 형	ER	●	●	●	●
	IR	●	●	●	●
 U 형	IRL	●	●	●	●
	EIRL	●	●		
	ERL			●	
 다중 절삭날	ER			●	●
	IR			●	●

ER: 외경용 우승수  
ERL: 외경용 좌·우승수

EL: 외경용 좌승수  
IL: 내경용 좌·우승수

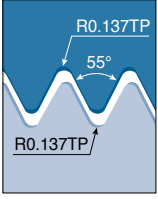
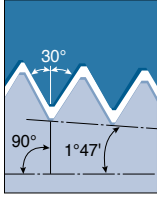
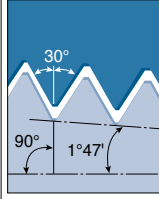
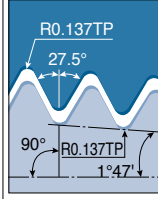
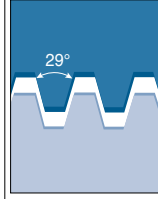
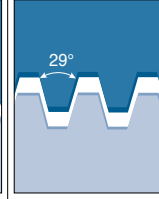
IR: 내경용 우승수  
EIRL: 내·외경용 좌·우승수

IL: 내경용 좌승수

# 공구 선정 가이드

## 나사 인서트

### T-THREAD

취트워드 나사	NPT (내셔널 파이프 나사)	NPTF (내셔널 파이프 나사)	BSPT (영국 표준 파이프 나사)	스터브 애크미 나사	애크미 나사
					
C31 - C34	C35 - C36	C37	C38	C39	C40
완전 형상	완전 형상	완전 형상	완전 형상	부분 형상	부분 형상
일반 산업용, 파이프 및 파이프 커플링용	스팀, 가스 및 수관용	스팀, 가스 및 수관용 (드라이실)	55° 스팀, 가스 및 수관용	얇은 ACME 형상, 동력 전달용	피드 스크류등 동력 전달용
●	●		●		
●	●		●		
●	●	●	●	●	●
●	●		●	●	●
●	●		●		
●	●		●		●
					●
					●
●	●				
●	●				

# 공구 선정 가이드

## 나사 인서트

		<b>T-THREAD</b>			
		UNJ	MJ	트래피즈 DIN 103	자겐 나사 DIN 513
나사 종류					
관련 페이지		C41 - C42	C43	C44	C46
형상		완전 형상	완전 형상	부분 형상	완전 형상
용도		우주, 항공 산업용	우주, 항공 산업용	피드 스크류 등 동력 전달용	한 방향으로 큰 힘을 받는 곳
 M 형	ER				
	IR				
 일반형	ER/IR	●	●	●	●
	EL/IL	●		●	●
 B 형	ER				
	IR	●			
 U 형	ER/IR				●
	EL/IL				●
	ERL/IRL			●	
 다중 절삭날	ER				
	IR				

ER: 외경용 우승수  
ERL: 외경용 좌·우승수

EL: 외경용 좌승수  
IRL: 내경용 좌·우승수

IR: 내경용 우승수  
EIRL: 내·외경용 좌·우승수

IL: 내경용 좌승수

# 공구 선정 가이드

## 나사 인서트

### T-THREAD

미국 버트레스	라운드 나사 DIN 405	API 라운드	API	버트레스 케이싱	익스트림 라인 케이싱
C47	C48	C49 - C50	C50	C51	C51
완전 형상	완전 형상	완전 형상	완전 형상	완전 형상	완전 형상
한 방향으로 큰 힘을 받는 곳	소방 및 식품산업의 파이프 커플링용	오일 및 가스 산업용	오일 및 가스 산업용	오일 및 가스 산업의 튜브 및 케이싱용	오일 및 가스 산업의 튜브 및 케이싱용
	•				
	•				
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		
•					

# 재종

## 나사 가공 재종

재종	ISO	특징 및 용도
<b>TT7010</b> PVD 코팅 초경	P05 - P25 K05 - K25	<ul style="list-style-type: none"> <li>강 및 주철의 나사 가공용</li> </ul>
<b>TT8010</b> PVD 코팅 초경	P30 - P50 M30 - M50 S30 - S50	<ul style="list-style-type: none"> <li>나사 제품 라인에서 인성이 가장 좋은 재종</li> <li>저탄소강 &amp; 저탄소 합금강의 일반 나사 가공용</li> <li>스테인리스강 및 초내열 합금의 일반 나사 가공</li> </ul>
<b>TT9030</b> PVD 코팅 초경	P20 - P40 M20 - M40 S20 - S40	<ul style="list-style-type: none"> <li>강의 일반가공</li> <li>스테인리스강의 일반가공</li> <li>내열합금의 일반가공</li> </ul>
<b>P30</b> 초경	P25 - P35	<ul style="list-style-type: none"> <li>강의 일반가공</li> </ul>



# T-THREAD

나사 선삭 가공



**S** **E** **R** **2020** **K** **16**

1 2 3 4 5 6 7

### 1 클램핑 시스템

S - 스크류 클램핑

### 2 적용

E - 외경용  
I - 내경용

### 3 홀더 승수

R - 우승수  
L - 좌승수

### 4 생크 크기

외경용 톨홀더  
생크: HxB

**2020:** 20x20 mm

내경용 톨홀더  
목부위: 직경 d

**0025:** 직경 25 mm

### 5 홀더 전장

	mm
D	- 60
F	- 80
H	- 100
K	- 125
L	- 140
M	- 150
P	- 170
R	- 200
S	- 250
T	- 300
U	- 350
V	- 400

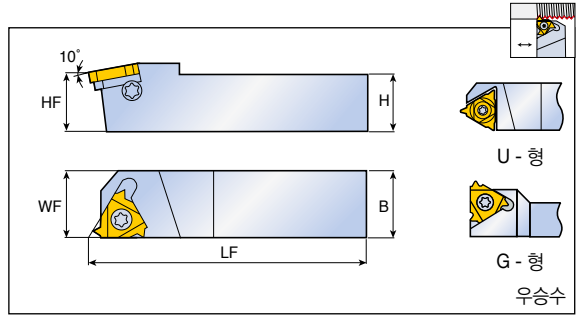
### 6 인서트 크기

INSL (mm)	IC
<b>06</b>	3.97 mm = 5/32"
<b>08</b>	4.76 mm = 3/16"
<b>08U</b>	4.76 mm = 3/16"
<b>11</b>	6.35 mm = 1/4"
<b>16</b>	9.52 mm = 3/8"
<b>22</b>	12.70 mm = 1/2"
<b>22U</b>	12.70 mm = 1/2"
<b>27</b>	15.88 mm = 5/8"
<b>27U</b>	15.88 mm = 5/8"

### 7 옵션

U - U형 인서트용  
B - 오일홀  
C - 초경 생크  
D - 드롭 헤드  
G - 갭 타입  
AD - 짧은형  
SP - 스페셜

## 외경용 툴홀더



규격	치수 (mm)					인서트 <sup>(2)</sup>
	H	HF	B	LF	WF	
<b>SER 0808 H11</b> <sup>(1)</sup>	8	8	8	100	11	11 ER...
<b>1616 K16G</b>	16	16	16	125	21.7	16 ER...
<b>4040 R27</b>	40	40	40	200	40	27 ER...
<b>SER/L 1010 H11</b> <sup>(1)</sup>	10	10	10	100	11	11 ER/L...
<b>1212 F16</b>	12	12	12	80	16	16 ER/L...
<b>1212 X16</b>	12	12	12	120	12	16 ER/L...
<b>1616 H16</b>	16	16	16	100	16	16 ER/L...
<b>2020-16-AD</b>	20	20	20	67	25	16 ER/L...
<b>2020 K16</b>	20	20	20	125	20	16 ER/L...
<b>2525 M16</b>	25	25	25	150	25	16 ER/L...
<b>3232 P16</b>	32	32	32	170	32	16 ER/L...
<b>2525 M22</b>	25	25	25	150	25	22 ER/L...
<b>3232 P22</b>	32	32	32	170	32	22 ER/L...
<b>4040 R22</b>	40	40	40	200	40	22 ER/L...
<b>2525 M22U</b>	25	25	25	150	28	22 UERL...
<b>3232 P22U</b>	32	32	32	170	32	22 UERL...
<b>4040 R22U</b>	40	40	40	200	40	22 UERL...
<b>2525 M27</b>	25	25	25	150	25	27 ER/L...
<b>3232 P27</b>	32	32	32	170	32	27 ER/L...
<b>2525 M27U</b>	25	25	25	150	32	27 UERL...
<b>3232 P27U</b>	32	32	32	170	32	27 UERL...
<b>4040 R27U</b>	40	40	40	200	40	27 UERL...

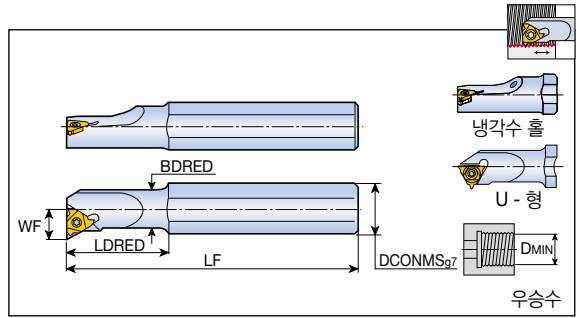
- ▶ <sup>(1)</sup> 심이 필요없습니다. <sup>(2)</sup> 우승수 인서트(ER)는 우승수 툴(SER)에 사용 바랍니다.
- ▶ 모든 툴홀더의 헬릭스각은 1.5° 입니다.
- ▶ 다중 절삭날 인서트는 AE16M, AE22M, AE27M 심을 사용하십시오.

## 부품

규격	인서트 스크류	심 스크류	심 내·외경 우승수용	심 내·외경 좌승수용	렌치
<b>SER/L...11</b>	S11				T-8/5
<b>SER...16</b>	S16	A16	AE16		T-10/5
<b>SEL...16</b>	S16	A16		A16	T-10/5
<b>SER...22(22U)</b>	S22	A22	AE22(AE22U)		T-20/5
<b>SEL...22(22U)</b>	S22	A22		AI22(AI22U)	T-20/5
<b>SER...27(27U)</b>	TS40	A27	AE27(AE27U)		TK40
<b>SEL...27(27U)</b>	TS40	A27		AI27(AI27U)	TK40



## 내경용 툴홀더



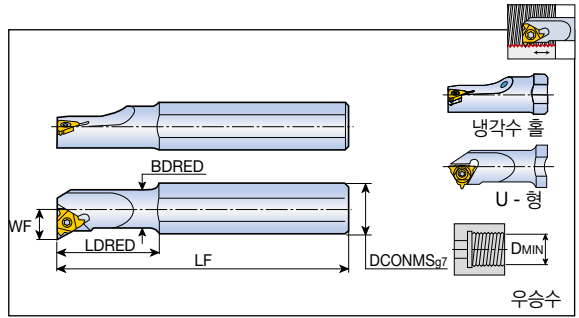
규격	치수 (mm)						내부금유	인서트 <sup>(2)</sup>
	DCONMS	BDRED	LF	LDRED	DMIN	WF		
<b>SIR/L 0005 H06</b> <sup>(1)</sup>	12	5.1	100	12	6.4	4.3	X	06 IR/L...
<b>0007 K08</b> <sup>(1)</sup>	16	6.6	125	18	9.0	5.3	X	08 IR/L...
<b>0008 K08U</b> <sup>(1)</sup>	16	7.4	125	21	9.0	6.4	X	08 UIRL...
<b>0010 H11</b> <sup>(1)</sup>	10	10	100	-	12	7.4	X	11 IR/L...
<b>SIR 0010 H11B</b> <sup>(1)</sup>	10	10	100	-	12	7.4	●	11 IR...
<b>SIR/L 0010 K11</b> <sup>(1)</sup>	16	10	125	25	12	6.5	X	11 IR/L...
<b>0010 K11B</b> <sup>(1)</sup>	16	10	125	25	12	7.4	●	11 IR/L...
<b>0013 L11</b> <sup>(1)</sup>	16	13	140	32	15	8.9	X	11 IR/L...
<b>0013 M16</b> <sup>(1)</sup>	16	13	150	32	16	10.0	X	16 IR/L...
<b>0013 M16B</b> <sup>(1)</sup>	16	13	150	32	16	10.2	●	16 IR/L...
<b>0016 P16</b> <sup>(1)</sup>	20	16	170	40	19	11.4	X	16 IR/L...
<b>0016 P16B</b> <sup>(1)</sup>	20	16	170	40	19	11.7	●	16 IR/L...
<b>0020-16-AD</b>	20	20	80	-	24	13.7	X	16 IR/L...
<b>0020 P16</b>	20	20	170	-	24	13.4	X	16 IR/L...
<b>0020 P16B</b>	20	20	170	-	24	13.7	●	16 IR/L...
<b>0025-16-AD</b>	25	25	120	-	29	16.3	X	16 IR/L...
<b>0025 R16</b>	25	25	200	-	29	16.3	X	16 IR/L...
<b>0025 R16B</b>	25	25	200	-	29	16.2	●	16 IR/L...
<b>0032 S16</b>	32	32	250	-	36	19.6	X	16 IR/L...
<b>0040 T16</b>	40	40	300	-	44	23.8	X	16 IR/L...
<b>0050 U16</b>	50	50	350	-	54	28.7	X	16 IR/L...
<b>0020 P22</b> <sup>(1)</sup>	20	20	170	-	24	15.6	X	22 IR/L...
<b>0025 R22</b>	25	25	200	-	29	17.2	X	22 IR/L...
<b>0025 R22B</b>	25	25	200	-	29	18.1	●	22 IR/L...
<b>0032 S22</b>	32	32	250	-	38	21.5	X	22 IR/L...
<b>0040 T22</b>	40	40	300	-	46	25.8	X	22 IR/L...
<b>0050 U22</b>	50	50	350	-	56	30.6	X	22 IR/L...
<b>0032 S22U</b>	32	32	250	-	38	25.5	X	22 UIRL...
<b>0040 T22U</b>	40	40	300	-	46	29.5	X	22 UIRL...
<b>0032 S27</b>	32	32	250	-	40	22.4	X	27 IR/L...
<b>0040 T27</b>	40	40	300	-	48	26.4	X	27 IR/L...
<b>0050 U27</b>	50	50	350	-	58	31.4	X	27 IR/L...
<b>0060 V27</b>	60	60	400	-	68	36.4	X	27 IR/L...

▶ <sup>(1)</sup> 심이 필요없습니다. <sup>(2)</sup> 우승수 인서트(IR)는 우승수 툴(SIR)에 사용 바랍니다.

▶ 모든 툴홀더의 헬릭스각은 1.5° 입니다.

▶ 다중 절삭날 인서트는 AI16M, AI22M, AI27M 심을 사용하십시오.

## 내경용 톨홀더



규격	치수 (mm)						내부급유	인서트 (2)
	DCONMS	BDRED	LF	LDRED	DMIN	WF		
<b>SIR/L 0032 S27U</b>	32	32	250	-	40	24.7	x	27 UIRL...
<b>0040 T27U</b>	40	40	300	-	48	29.4	x	27 UIRL...
<b>0050 U27U</b>	50	50	350	-	58	34.3	x	27 UIRL...
<b>0060 V27U</b>	60	60	400	-	68	39.3	x	27 UIRL...

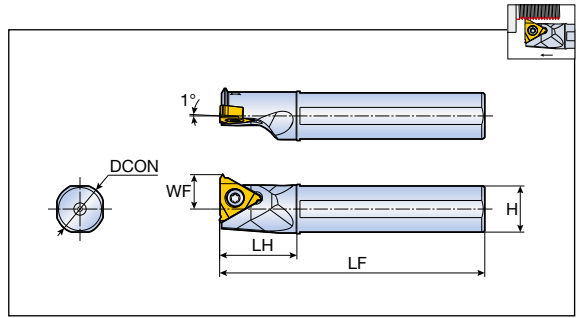
- ▶ (2) 우승수 인서트(IR)는 우승수 톨(SIR)에 사용 바랍니다.
- ▶ 모든 톨홀더의 헬릭스각은 1.5° 입니다.
- ▶ 다중 절삭날 인서트는 AI16M, AI22M, AI27M 심을 사용하십시오.

## 부품

규격	인서트 스크류	심 스크류	심 내·외경 우승수용	심 내·외경 좌승수용	렌치
<b>SIR/L...06</b>	TS 20038I				T-6/5
<b>SIR/L...08</b>	TS 20054I				T-6/5
<b>SIR/L...11</b>	S11				T-8/5
<b>SIR/L 0013...16</b>	S16S				T-10/5
<b>SIR/L 0016...16</b>	S16S				T-10/5
<b>SIR...16</b>	S16	A16		AI16	T-10/5
<b>SIL...16</b>	S16	A16	AE16		T-10/5
<b>SIR/L 0020...22</b>	S22S				T-20/5
<b>SIR...22</b>	S22	A22		AI22	T-20/5
<b>SIR...22U</b>	S22	A22		AI22U	T-20/5
<b>SIL...22</b>	S22	A22	AE22		T-20/5
<b>SIL...22U</b>	S22	A22	AE22U		T-20/5
<b>SIR...27</b>	TS40	A27		AI27	TK40
<b>SIR...27U</b>	TS40	A27		AI27U	TK40
<b>SIL...27</b>	TS40	A27	AE27		TK40
<b>SIL...27U</b>	TS40	A27	AE27U		TK40



외경 나사 가공용 슬리브 홀더



규격	치수 (mm)					인서트
	DCON	H	LF	LH	WF	
<b>TMS- 16F SEL 16</b>	16	15	85	25	11	16 ER...
<b>19G SEL 16</b>	19.05	18	90	30	12.5	
<b>19X SEL 16</b>	19.05	18	120	30	12.5	
<b>20G SEL 16</b>	20	19	90	30	13	
<b>20X SEL 16</b>	20	19	120	30	13	
<b>25H SEL 16</b>	25	24	100	30	15.5	
<b>254X SEL 16</b>	25.4	24	120	30	15.7	

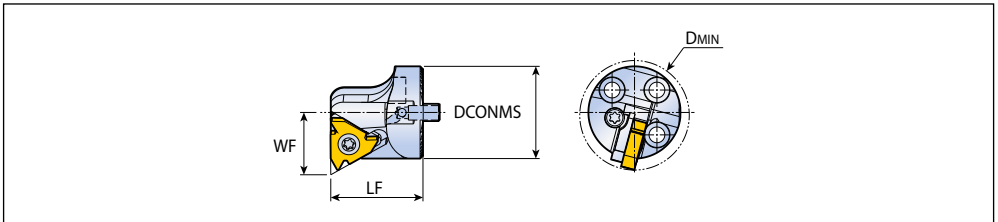
▶ 좌승수 홀더에 우승수 인서트 사용 바랍니다.

## 부품

규격	스크류	렌치		
TMS-SEL	S16	T-10/5		

# QH-SIR/L

나사 가공용 HUSH-BORE 헤드

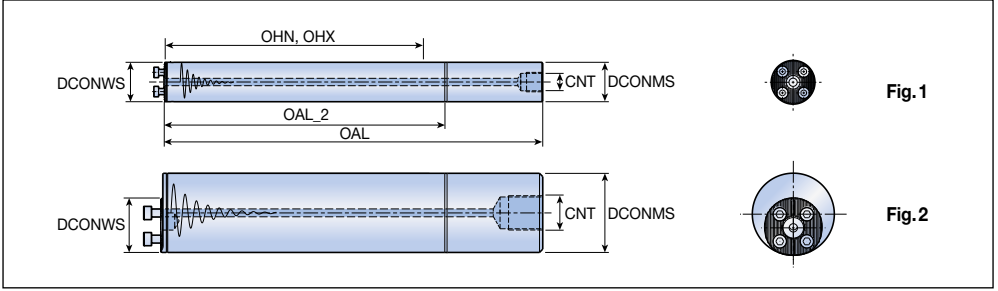


규격	치수 (mm)				내부급유	인서트
	DCONMS	LF	WF	DMIN		
<b>QH25-SIR/L-16</b>	25	26	16.2	29	●	16 IR/L...
<b>QH32-SIR/L-16</b>	32	27	19.7	36	●	
<b>QH40-SIR/L-16</b>	40	30	23.7	44	●	
<b>QH32-SIR/L-22</b>	32	32	21.6	38	●	22 IR/L...
<b>QH40-SIR/L-22</b>	40	38	25.6	46	●	

▶ 부품은 C17 페이지 참조



## 진동 방지형 보링바 생크



규격	치수 (mm)							내부 급유	Fig.
	DCONMS	DCONWS	OAL	OAL_2	OHN	OHX	CNT		
QS16A-7D	16	16	156.3	100	55	92	G 1/8	●	1
QS16E-10D <sup>(1)</sup>	16	16	204.3	-	96	140	-	●	1
QS20A-7D	20	20	200.3	125	70	120	G 1/4	●	1
QS20E-10D <sup>(1)</sup>	20	20	260.3	-	120	180	-	●	1
QS25A-7D	25	25	257.5	155	88	155	G 1/4	●	1
QS25A-10D	25	25	332.5	255	155	230	G 1/4	●	1
QS25E-12D <sup>(1)</sup>	25	25	380.0	-	230	280	G 1/8	●	1
QS25E-14D <sup>(1)</sup>	25	25	430.0	-	280	330	G 1/8	●	1
QS32A-7D	32	32	323.0	190	120	192	G 3/8	●	1
QS32A-10D	32	32	419.0	320	192	288	G 3/8	●	1
QS32E-12D <sup>(1)</sup>	32	32	480.0	-	288	352	G 1/4	●	1
QS32E-14D <sup>(1)</sup>	32	32	544.0	-	352	416	G 1/4	●	1
QS40A-7D	40	40	411.0	240	128	251	G 1/2	●	1
QS40A-10D	40	40	531.0	410	248	368	G 1/2	●	1
QS40E-12D <sup>(1)</sup>	40	40	608.0	-	368	448	G 3/8	●	1
QS40E-14D <sup>(1)</sup>	40	40	688.0	-	448	528	G 3/8	●	1
QS50A-7D	50	40	523.0	305	168	318	G 1/2	●	2
QS50A-10D	50	40	673.0	520	318	468	G 1/2	●	2
QS50E-12D <sup>(1)</sup>	50	40	768.0	-	468	568	G 1/2	●	2
QS50E-14D <sup>(1)</sup>	50	40	868.0	-	568	668	G 1/2	●	2
QS60A-7D	60	40	633.0	380	208	388	G 3/4	●	2
QS60A-10D	60	40	813.0	630	388	568	G 3/4	●	2
QS60E-12D <sup>(1)</sup>	60	40	920.0	-	588	688	G 3/4	●	2
QS60E-14D <sup>(1)</sup>	60	40	1040.0	-	688	808	G 3/4	●	2

▶ <sup>(1)</sup> 초경 생크

▶ OHN: 최소 오버행

▶ OHX: 최대 오버행

▶ OAL\_2: 절단 후 최소 전장 길이(스틸 생크만 절단 가능)

## 부품

규격	인서트 스크류	심 스크류	심 내-외경 우승수용	심 내-외경 좌승수용	Torx wrench	스크류	렌치
QH SIR-16	S16	A16	-	A16	T-10/5		
QH SIL-16	S16	A16	AE16	-	T-10/5		
QH SIR-22	S22	A22	-	A22	T-20/5		
QH SIL-22	S22	A22	AE22	-	T-20/5		
QS25						SH M4x0.7X12	L-W 3
QS32						SH M5x0.8X12	L-W 4
QS40/50/60						SH M6x1X16	L-W 5

## 16 E R M 1.50 ISO 2M TT9030

1 2 3 4 5 6 7 8

### 1 인서트 크기

INSL (mm)	IC
06	3.97 mm = 5/32"
08	4.76 mm = 3/16"
11	6.35 mm = 1/4"
16	9.52 mm = 3/8"
22	12.70 mm = 1/2"
27	15.88 mm = 5/8"

### 2 용도

- E - 외경용
- I - 내경용
- UE - U형, 외경용
- UI - U형, 내경용
- UEI - U형, 외경 및 내경용

U형      일반형

### 3 승수

- R - 우승수
- L - 좌승수
- RL - 좌·우승수

### 4 형상

- M - M형
- B - B형
- - 무기호, 일반형

### 5 피치

풀 프로파일 (완전 형상) :  
(숫자는 피치의 크기임)

0.35 - 9.0 mm (나사 피치)  
72 - 2 TPI (인치당 나사 수)

파살 프로파일 (부분 형상) :  
(숫자는 가능한 영역임)

	mm	TPI
	(나사 피치) (인치당 나사 수)	
A	0.5 - 1.5	48 - 16
AG	0.5 - 3.0	48 - 8
G	1.75 - 3.0	14 - 8
N	3.5 - 5.0	7 - 5
Q	5.5 - 6.0	4.5 - 4
U	5.5 - 9.0	4.5 - 2.75

### 6 나사 구분

- 60 - 범용 60° 나사
- 55 - 범용 55° 나사
- ISO - ISO 메트릭
- UN - 미국 유니파이
- W - 휘트워드
- BSPT - 영국 표준 파이프
- RND - 라운드 DIN 405
- TR - 트래피즈 DIN 103
- ACME - 애크미
- STACME - 스타브 애크미
- ABUT - 미국 버트레스
- UNJ - UNJ
- MJ - MJ
- NPT - 내셔널 파이프
- API RD - API 라운드
- BUT - API 버트레스 케이싱
- API - API
- EL - 엑스트림 라인 케이싱
- SAGE - 자겐 DIN 513

### 7 절삭날 수

- 2M - 이중날
- 3M - 삼중날

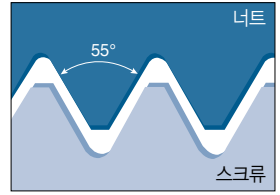
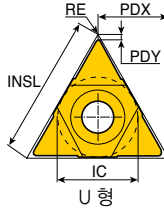
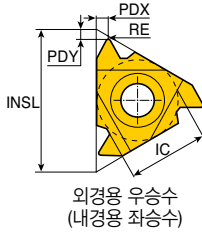
### 8 재종

- 코팅
- TT7010
- TT8010
- TT9030
- 비코팅
- P30

# 범용 55° 나사



## 외경 및 내경용



● 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치영역		치수 (mm)						코팅			비코팅
		TP (mm)	TPI	IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010		
외경용  일반  B/M 	<b>11ER/L A 55</b>	0.5-1.5	48-16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	●	●			
	<b>16ER/L A 55</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9		●		●	
	<b>16ER/L AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7	●	●	●		
	<b>16ER AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7		●			
	<b>16ERM AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.07	1.2	1.7	●	●		●	
	<b>16ER/L G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.20	1.2	1.7	●	●			
	<b>16ERB G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.20	1.2	1.7		●			
	<b>16ERM G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.23	1.2	1.7	●	●			
	<b>22ER/L N 55</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.42	1.7	2.5	●	●			
<b>27ER Q 55</b>	5.5-6.0	4.5-4	15.88	27	0.60	2.0	2.9		●				
내경용  일반  B/M 	<b>06IR/L A 55</b>	0.5-1.25	48-20	3.97	6	0.05	0.5	0.6			●		
	<b>08IR/L A 55</b>	0.5-1.5	48-16	4.76	8	0.05	0.6	0.7		●	●		
	<b>11IR/L A 55</b>	0.5-1.5	48-16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	●	●	●		
	<b>16IR A 55</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9		●			
	<b>16IR/L AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7	●	●			
	<b>16IRB AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7		●			
	<b>16IRM AG 55</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7	●	●			
	<b>16IR/L G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.20	1.2	1.7	●	●			
	<b>16IRB G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.20	1.2	1.7		●			
U 	<b>16IRM G 55</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.20	1.2	1.7	●	●			
	<b>22IR/L N 55</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.42	1.7	2.5	●	●		●	
	<b>27IR/L Q 55</b>	5.5-6.0	4.5-4	15.88	27	0.60	2.0	2.9		●			
	<b>08UIRL U 55</b>	1.75-2.0	14-11	4.76	8	0.10	0.9	4.0			●		
	<b>22UEIRL U 55</b>	5.5-8.0	4.5-3.25	12.70	22	0.60	0.9	11.0	●				

▶ ERB / ERM / IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

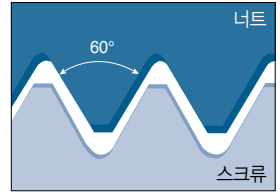
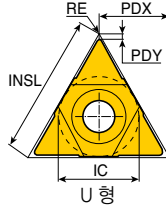
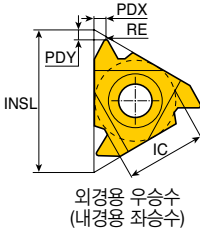
●: 표준 제품



# 범용 60° 나사



외경 및 내경용



• 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치 영역		치수 (mm)					코팅			비코팅	
		TP (mm)	TPI	IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30	
외경용 일반 B/M	<b>11ER/L A 60</b>	0.5-1.5	48-16	6.35	11	0.05	0.8	0.9		●			
	<b>16ER/L A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9	●	●	●		
	<b>16ERB A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9		●			
	<b>16ERM A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9	●	●		●	
	<b>16ER/L AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.06	1.2	1.7	●	●	●	●	
	<b>16ERB AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7		●			
	<b>16ERM AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.06	1.2	1.7	●	●		●	
	<b>16ER/L G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.17	1.2	1.7	●	●	●		
	<b>16ERB G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.17	1.2	1.7		●			
	<b>16ERM G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.17	1.2	1.7	●	●		●	
내경용 일반 B/M	<b>22ER/L N 60</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.32	1.7	2.5	●	●	●		
	<b>22ERM N 60</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.32	1.7	2.5	●	●		●	
	<b>27ER/L Q 60</b>	5.5-6.0	4.5-4	15.88	27	0.63	2.1	3.1	●	●		●	
	<b>06IR/L A 60</b>	0.5-1.25	48-20	3.97	6	0.05	0.6	0.6			●		
	<b>06IRM A 60</b>	0.5-1.25	48-20	3.97	6	0.05	0.5	0.6			●		
	<b>08IR/L A 60</b>	0.5-1.5	48-16	4.76	8	0.05	0.6	0.7			●		
	<b>08IRM A 60</b>	0.5-1.5	48-16	4.76	8	0.05	0.6	0.7		●	●		
	<b>11IR/L A 60</b>	0.5-1.5	48-16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	●	●	●		
	<b>11IRM A 60</b>	0.5-1.5	48-16	6.35	11	0.05	0.7	0.9	●	●			
	<b>16IR/L A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9	●	●	●	●	
B/M	<b>16IRB A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9		●			
	<b>16IRM A 60</b>	0.5-1.5	48-16	9.52	16	0.05	0.8	0.9	●	●		●	
	<b>16IR/L AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7	●	●	●	●	
	<b>16IRB AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7		●			
	<b>16IRM AG 60</b>	0.5-3.0	48-8	9.52	16	0.05	1.2	1.7	●	●		●	
	<b>16IR/L G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.12	1.2	1.7		●	●		
	<b>16IRB G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.12	1.2	1.7		●			
	<b>16IRM G 60</b>	1.75-3.0	14-8	9.52	16	0.10	1.2	1.7	●	●		●	
	<b>22IR/L N 60</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.22	1.7	2.5	●	●			
	<b>22IRM N 60</b>	3.5-5.0	7-5	12.70	22	0.19	1.7	2.5	●	●		●	
U	<b>27IR/L Q 60</b>	5.5-6.0	4.5-4	15.88	27	0.31	2.1	3.1	●	●		●	
	<b>08UIRL U 60</b>	1.75-2.0	14-11	4.76	8	0.10	0.8	4.0			●		
	<b>22UEIRL U 60</b>	5.5-8.0	4.5-3.25	12.70	22	0.28	0.6	11.0	●	●			
	<b>27UEIRL U 60</b>	6.5-9.0	4-2.75	15.88	27	0.28	1.0	13.7	●				

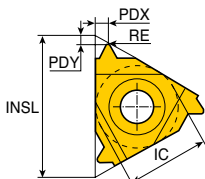


▶ ERB / ERM / IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

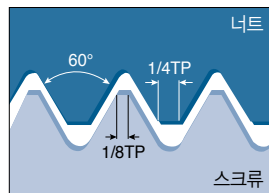
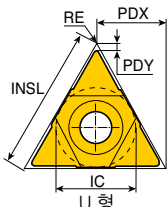
●: 표준 제품

# 외경 ISO 메트릭



완전 형상 (DIN13 12-1986 등급: 6G)



외경용 우승수  
(내경용 좌승수)



● 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치 (mm)	치수 (mm)					코팅		비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30
 일반   B/M	<b>11ER/L 0.35 ISO</b>	0.35	6.35	11	0.04	0.8	0.4		●		
	<b>11ER 0.40 ISO</b>	0.40	6.35	11	0.04	0.7	0.4		●		
	<b>11ER 0.45 ISO</b>	0.45	6.35	11	0.05	0.7	0.4			●	
	<b>11ER/L 0.50 ISO</b>	0.50	6.35	11	0.05	0.6	0.6	●	●		
	<b>11ER 0.60 ISO</b>	0.60	6.35	11	0.07	0.6	0.6		●		
	<b>11ER 0.70 ISO</b>	0.70	6.35	11	0.07	0.6	0.6		●		
	<b>11ER/L 0.75 ISO</b>	0.75	6.35	11	0.08	0.6	0.6		●		
	<b>11ER 0.80 ISO</b>	0.80	6.35	11	0.09	0.6	0.6		●		
	<b>11ER/L 1.00 ISO</b>	1.00	6.35	11	0.12	0.7	0.7		●		
	<b>11ER 1.25 ISO</b>	1.25	6.35	11	0.15	0.8	0.9		●		
	<b>11ER/L 1.50 ISO</b>	1.50	6.35	11	0.18	0.8	1.0	●	●		
	<b>11ER 1.75 ISO</b>	1.75	6.35	11	0.21	0.8	1.1	●			
	<b>16ER/L 0.35 ISO</b>	0.35	9.52	16	0.04	0.8	0.4		●		
	<b>16ER/L 0.40 ISO</b>	0.40	9.52	16	0.04	0.7	0.4		●		
	<b>16ER 0.45 ISO</b>	0.45	9.52	16	0.05	0.7	0.4		●		
	<b>16ER/L 0.50 ISO</b>	0.50	9.52	16	0.04	0.6	0.6	●	●		
	<b>16ERM 0.50 ISO</b>	0.50	9.52	16	0.04	0.6	0.6		●		
	<b>16ER 0.60 ISO</b>	0.60	9.52	16	0.07	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L 0.70 ISO</b>	0.70	9.52	16	0.07	0.6	0.6	●	●		
	<b>16ER/L 0.75 ISO</b>	0.75	9.52	16	0.08	0.6	0.6	●	●		
	<b>16ERM 0.75 ISO</b>	0.75	9.52	16	0.08	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L 0.80 ISO</b>	0.80	9.52	16	0.09	0.6	0.6	●	●		
	<b>16ERB 0.80 ISO</b>	0.80	9.52	16	0.09	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.12	0.7	0.7	●	●	●	●
	<b>16ERB 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.12	0.7	0.7		●		
	<b>16ERM 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.11	0.7	0.7	●	●		●
	<b>16ER/L 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.15	0.8	0.9	●	●		
	<b>16ERB 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.15	0.8	0.9		●		
	<b>16ERM 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.14	0.8	0.9	●	●		
	<b>16ER/L 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.18	0.8	1.0	●	●	●	●
	<b>16ERB 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.18	0.8	1.0		●		
	<b>16ERM 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.19	0.8	1.0	●	●		●
	<b>16ER/L 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.21	0.9	1.2	●	●	●	
<b>16ERB 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.21	0.9	1.2		●			
<b>16ERM 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.20	0.9	1.2	●	●			

▶ ERB / ERM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

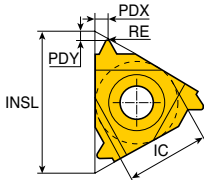
●: 표준 제품



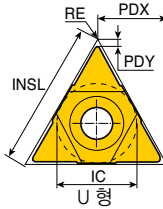
# 외경 ISO 메트릭



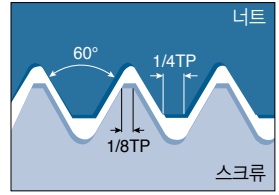
완전 형상 (DIN13 12-1986 등급: 6G)



외경용 우수수  
(내경용 최승수)



U형



• 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치 (mm)	치수 (mm)					코팅			비코팅
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	
외경용 일반 B/M	<b>16ER/L 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.25	1.0	1.3	●	●	●	●
	<b>16ERB 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.25	1.0	1.3		●		
	<b>16ERM 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.24	1.0	1.3	●	●		
	<b>16ER/L 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.31	1.1	1.5	●	●		●
	<b>16ERB 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.31	1.1	1.5		●		
	<b>16ERM 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.30	1.1	1.5	●	●		
	<b>16ER/L 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.38	1.2	1.6	●	●	●	
	<b>16ERB 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.38	1.2	1.6		●		
	<b>16ERM 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.38	1.2	1.6	●	●		●
	<b>22ER/L 3.50 ISO</b>	3.50	12.70	22	0.44	1.6	2.3	●	●		
	<b>22ERM 3.50 ISO</b>	3.50	12.70	22	0.44	1.6	2.3		●		
	<b>22ER/L 4.00 ISO</b>	4.00	12.70	22	0.52	1.6	2.3	●	●		●
	<b>22ERM 4.00 ISO</b>	4.00	12.70	22	0.52	1.6	2.3		●		
	<b>22ER/L 4.50 ISO</b>	4.50	12.70	22	0.58	1.7	2.4	●	●		
	<b>22ER/L 5.00 ISO</b>	5.00	12.70	22	0.64	1.7	2.5	●	●		
<b>22ER/L 6.00 ISO</b>	6.00	12.70	22	0.78	2.0	2.7	●				
<b>27ER 5.50 ISO</b>	5.50	15.88	27	0.70	1.9	2.7		●			
<b>27ER/L 6.00 ISO</b>	6.00	15.88	27	0.78	2.0	2.9	●	●	●		
U	<b>22UERL 5.50 ISO</b>	5.50	12.70	22	0.70	2.3	11.0	●			
	<b>22UERL 6.00 ISO</b>	6.00	12.70	22	0.78	2.6	11.0	●		●	
	<b>27UERL 8.00 ISO</b>	8.00	15.88	27	1.08	2.4	13.7		●		



추천절삭조건

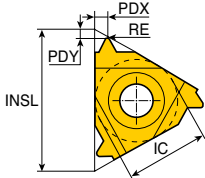
▶ ERB / ERM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

●: 표준 제품

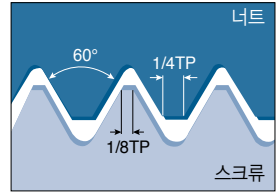
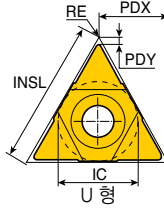
# 내경 ISO 메트릭



완전 형상 (DIN13 12-1986 등급: 6H)



외경용 우수수  
(내경용 좌승수)



• 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치 (mm)	치수 (mm)					코팅			비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010		
내경용	<b>06IR/L 0.50 ISO</b>	0.50	3.97	6	0.04	0.6	0.4				●	
	<b>06IR/L 0.75 ISO</b>	0.75	3.97	6	0.06	0.6	0.5				●	
일반	<b>06IR/L 1.00 ISO</b>	1.00	3.97	6	0.05	0.6	0.6				●	
	<b>06IR/L 1.25 ISO</b>	1.25	3.97	6	0.07	0.6	0.6				●	
B/M	<b>08IR/L 0.50 ISO</b>	0.50	4.76	8	0.04	0.6	0.4				●	
	<b>08IR 0.75 ISO</b>	0.75	4.76	8	0.05	0.6	0.5				●	
	<b>08IR/L 1.00 ISO</b>	1.00	4.76	8	0.07	0.6	0.6		●	●		
	<b>08IR/L 1.25 ISO</b>	1.25	4.76	8	0.09	0.7	0.7		●	●		
	<b>08IR/L 1.50 ISO</b>	1.50	4.76	8	0.10	0.6	0.7		●	●		
	<b>08IR/L 1.75 ISO</b>	1.75	4.76	8	0.15	0.6	0.9				●	
	<b>11IR/L 0.35 ISO</b>	0.35	6.35	11	0.04	0.8	0.3		●			
	<b>11IR 0.40 ISO</b>	0.40	6.35	11	0.03	0.8	0.4		●			
	<b>11IR/L 0.50 ISO</b>	0.50	6.35	11	0.04	0.8	0.6	●	●			
	<b>11IRB 0.50 ISO</b>	0.50	6.35	11	0.04	0.8	0.6		●			
	<b>11IRM 0.50 ISO</b>	0.50	6.35	11	0.04	0.3	0.4		●			
	<b>11IR 0.70 ISO</b>	0.70	6.35	11	0.05	0.6	0.6		●			
	<b>11IR/L 0.75 ISO</b>	0.75	6.35	11	0.05	0.6	0.6		●			
	<b>11IRB 0.75 ISO</b>	0.75	6.35	11	0.05	0.6	0.6		●			
	<b>11IRM 0.75 ISO</b>	0.75	6.35	11	0.06	0.3	0.5		●			
	<b>11IR 0.80 ISO</b>	0.80	6.35	11	0.04	0.6	0.6		●			
	<b>11IR/L 1.00 ISO</b>	1.00	6.35	11	0.07	0.6	0.7	●	●	●	●	
	<b>11IRB 1.00 ISO</b>	1.00	6.35	11	0.07	0.6	0.6		●			
	<b>11IRM 1.00 ISO</b>	1.00	6.35	11	0.05	0.6	0.7		●			
	<b>11IR/L 1.25 ISO</b>	1.25	6.35	11	0.09	0.8	0.8		●			
	<b>11IR/L 1.50 ISO</b>	1.50	6.35	11	0.12	0.8	1.0	●	●	●	●	
	<b>11IRM 1.50 ISO</b>	1.50	6.35	11	0.08	0.8	1.0	●	●			
	<b>11IR/L 1.75 ISO</b>	1.75	6.35	11	0.12	0.8	1.0		●			
	<b>11IRB 1.75 ISO</b>	1.75	6.35	11	0.12	0.8	1.0		●			
	<b>11IRM 1.75 ISO</b>	1.75	6.35	11	0.15	0.6	0.9		●			
	<b>11IR/L 2.00 ISO</b>	2.00	6.35	11	0.14	0.8	0.9	●	●	●		
	<b>11IRM 2.00 ISO</b>	2.00	6.35	11	0.16	0.6	1.0		●			
	<b>16IR 0.35 ISO</b>	0.35	9.52	16	0.02	0.6	0.3		●			
	<b>16IR/L 0.40 ISO</b>	0.40	9.52	16	0.03	0.6	0.4		●			
	<b>16IR/L 0.50 ISO</b>	0.50	9.52	16	0.04	0.6	0.6	●	●			
	<b>16IR 0.60 ISO</b>	0.60	9.52	16	0.04	0.6	0.6		●			



추천절삭조건



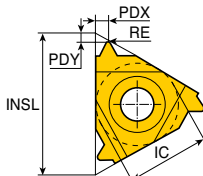
▶ IRB / IRM 은 칩브레이크가 있는 형상입니다.

●: 표준 제품

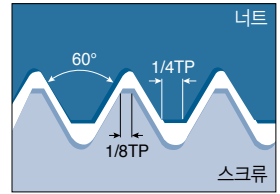
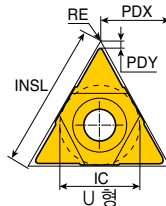
# 내경 ISO 메트릭



완전 형상 (DIN13 12-1986 등급: 6H)



외경용 우승수  
(내경용 좌승수)



• 용도: 일반산업용

인서트	규격	피치 (mm)	치수 (mm)					코팅			비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30	
<p>내경용 일반 B/M</p>	<b>16IR/L 0.70 ISO</b>	0.70	9.52	16	0.05	0.6	0.6	●	●			
	<b>16IR/L 0.75 ISO</b>	0.75	9.52	16	0.05	0.6	0.6	●	●			
	<b>16IR/L 0.80 ISO</b>	0.80	9.52	16	0.05	0.6	0.6	●				
	<b>16IR/L 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.07	0.7	0.8	●	●		●	
	<b>16IRB 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.07	0.7	0.8		●			
	<b>16IRM 1.00 ISO</b>	1.00	9.52	16	0.05	0.6	0.7	●	●		●	
	<b>16IR/L 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.09	0.8	0.9	●	●			
	<b>16IRB 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.09	0.7	0.8		●			
	<b>16IRM 1.25 ISO</b>	1.25	9.52	16	0.06	0.8	0.9	●	●			
	<b>16IR/L 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.12	0.9	1.0	●	●	●	●	
	<b>16IRB 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.12	0.1	1.2		●			
	<b>16IRM 1.50 ISO</b>	1.50	9.52	16	0.08	0.8	1.0	●	●		●	
	<b>16IR/L 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.12	0.9	1.2	●	●			
	<b>16IRB 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.12	0.9	1.2		●			
	<b>16IRM 1.75 ISO</b>	1.75	9.52	16	0.10	0.9	1.2	●	●			
	<b>16IR/L 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.16	0.9	1.2	●	●	●		
	<b>16IRB 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.14	1.0	1.2		●			
	<b>16IRM 2.00 ISO</b>	2.00	9.52	16	0.11	1.0	1.3	●	●			
	<b>16IR/L 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.18	1.1	1.5	●	●	●		
	<b>16IRB 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.18	1.2	1.5		●			
<b>16IRM 2.50 ISO</b>	2.50	9.52	16	0.14	1.1	1.5	●	●				
<b>16IR/L 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.21	1.1	1.5	●	●	●			
<b>16IRB 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.21	1.1	1.5		●				
<b>16IRM 3.00 ISO</b>	3.00	9.52	16	0.22	1.1	1.5	●	●				
<b>22IL 3.00 ISO</b>	3.00	12.70	22	0.17	1.1	1.5			●			
<b>22IR/L 3.50 ISO</b>	3.50	12.70	22	0.23	1.6	2.3	●	●				
<b>22IR/L 4.00 ISO</b>	4.00	12.70	22	0.27	1.6	2.3	●	●		●		
<b>22IR/L 4.50 ISO</b>	4.50	12.70	22	0.31	1.6	2.3	●	●				
<b>22IR/L 5.00 ISO</b>	5.00	12.70	22	0.32	1.7	2.5	●	●				
<b>27IR/L 5.50 ISO</b>	5.50	15.88	27	0.36	1.8	2.5	●	●				
<b>27IR/L 6.00 ISO</b>	6.00	15.88	27	0.40	1.8	2.5	●	●				
<p>U</p>	<b>08UIRL 2.00 ISO</b>	2.00	4.76	8	0.14	0.8	4.3					
	<b>22UIRL 5.50 ISO</b>	5.50	12.70	22	0.36	2.3	11.0	●				
	<b>27UIRL 6.00 ISO</b>	6.00	12.70	22	0.40	2.1	11.0	●				
	<b>27UIRL 8.00 ISO</b>	8.00	15.88	27	0.50	2.5	13.8		●			



▶ IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

●: 표준 제품

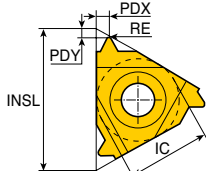




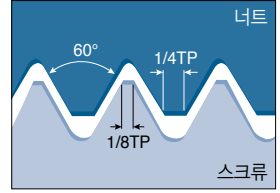
# 외경 유니파이 나사



완전 형상, UN, UNC, UNF, UNEF 나사용



외경용 우수수  
(내경용 좌승수)



●용도: 일반산업용

인서트	규격		TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅
				IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	
외경용	<b>11ER</b>	<b>32 UN</b>	32	6.35	11	0.09	0.6	0.6		●		
	<b>11ER</b>	<b>28 UN</b>	28	6.35	11	0.10	0.6	0.7		●		
일반	<b>16ER</b>	<b>72 UN</b>	72	9.52	16	-	0.8	0.4		●		
	<b>16ER</b>	<b>56 UN</b>	56	9.52	16	0.04	0.7	0.4		●		
B/M	<b>16ER</b>	<b>48 UN</b>	48	9.52	16	0.05	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L</b>	<b>40 UN</b>	40	9.52	16	0.06	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L</b>	<b>36 UN</b>	36	9.52	16	0.07	0.6	0.6		●	●	
	<b>16ER/L</b>	<b>32 UN</b>	32	9.52	16	0.09	0.6	0.6		●		
	<b>16ER/L</b>	<b>28 UN</b>	28	9.52	16	0.10	0.6	0.7	●	●		
	<b>16ER/L</b>	<b>24 UN</b>	24	9.52	16	0.12	0.7	0.8		●		
	<b>16ERB</b>	<b>24 UN</b>	24	9.52	16	0.12	0.7	0.8		●		
	<b>16ERM</b>	<b>24 UN</b>	24	9.52	16	0.11	0.7	0.8	●	●		
	<b>16ER/L</b>	<b>20 UN</b>	20	9.52	16	0.15	0.8	0.9		●		
	<b>16ERB</b>	<b>20 UN</b>	20	9.52	16	0.15	0.8	0.9		●		
	<b>16ERM</b>	<b>20 UN</b>	20	9.52	16	0.14	0.8	0.9	●	●		
	<b>16ER/L</b>	<b>18 UN</b>	18	9.52	16	0.17	0.8	1.0		●		
	<b>16ERB</b>	<b>18 UN</b>	18	9.52	16	0.17	0.8	1.0		●		
	<b>16ERM</b>	<b>18 UN</b>	18	9.52	16	0.15	0.8	1.0		●		
	<b>16ER/L</b>	<b>16 UN</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●		
	<b>16ERB</b>	<b>16 UN</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●		
	<b>16ERM</b>	<b>16 UN</b>	16	9.52	16	0.19	0.9	1.1	●	●		
	<b>16ER/L</b>	<b>14 UN</b>	14	9.52	16	0.22	1.0	1.2		●		
	<b>16ERB</b>	<b>14 UN</b>	14	9.52	16	0.22	1.0	1.2		●		
	<b>16ERM</b>	<b>14 UN</b>	14	9.52	16	0.22	1.0	1.2	●	●		
	<b>16ER/L</b>	<b>13 UN</b>	13	9.52	16	0.24	1.0	1.3		●		
	<b>16ERB</b>	<b>13 UN</b>	13	9.52	16	0.24	1.0	1.3		●		
	<b>16ERM</b>	<b>13 UN</b>	13	9.52	16	0.24	1.0	1.3	●	●		



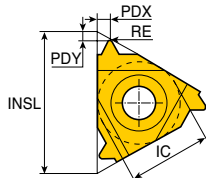
▶ ERB / ERM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 2A급

●: 표준 제품

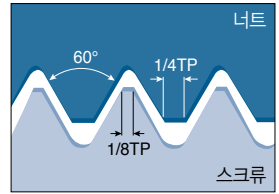
# 외경 유니파이 나사





완전 형상, UN, UNC, UNF, UNEF 나사용



외경용 우수수  
(내경용 최승수)



● 용도: 일반산업용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30	
외경용  일반  B/M	<b>16ER/L 12 UN</b>	12	9.52	16	0.26	1.1	1.4	●	●			
	<b>16ERB 12 UN</b>	12	9.52	16	0.26	1.1	1.4		●			
	<b>16ERM 12 UN</b>	12	9.52	16	0.25	1.1	1.4	●	●		●	
	<b>16ER 11.5 UN</b>	11.5	9.52	16	0.27	1.1	1.5		●			
	<b>16ER/L 11 UN</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5	●	●			
	<b>16ERB 11 UN</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			
	<b>16ER/L 10 UN</b>	10	9.52	16	0.32	1.1	1.5	●	●			
	<b>16ERB 10 UN</b>	10	9.52	16	0.32	1.1	1.5		●			
	<b>16ERM 10 UN</b>	10	9.52	16	0.32	1.1	1.5		●			
	<b>16ER/L 9 UN</b>	9	9.52	16	0.36	1.2	1.7		●			
	<b>16ERB 9 UN</b>	9	9.52	16	0.36	1.2	1.7		●			
	<b>16ER/L 8 UN</b>	8	9.52	16	0.41	1.2	1.6	●	●			
	<b>16ERB 8 UN</b>	8	9.52	16	0.41	1.2	1.6		●			
	<b>16ERM 8 UN</b>	8	9.52	16	0.41	1.2	1.6	●	●			
	<b>22ER 7 UN</b>	7	12.70	22	0.47	1.6	2.3		●			
	<b>22ER/L 6 UN</b>	6	12.70	22	0.67	1.6	2.3		●			
	<b>22ER 5 UN</b>	5	12.70	22	0.67	1.7	2.5	●	●			
	<b>27ER 4.5 UN</b>	4.5	15.88	27	0.75	1.9	2.7		●			
	<b>27ER/L 4 UN</b>	4	15.88	27	0.85	2.1	3.0	●	●			



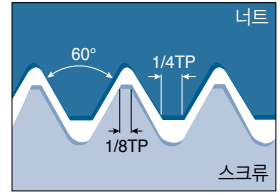
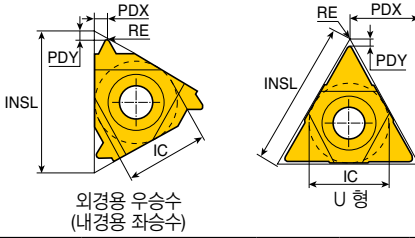
▶ ERB / ERM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 2A급

●: 표준 제품

# 내경 유니파이 나사



완전 형상, UN, UNC, UNF, UNEF 나사용



• 용도: 일반산업용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅			
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30			
내경용	<b>06IR 32 UN</b>	32	3.97	6	0.04	0.8	0.5							
	<b>06IR/L 24 UN</b>	24	3.97	6	0.05	0.7	0.6							
일반	<b>06IR/L 20 UN</b>	20	3.97	6	0.06	0.6	0.6							
	<b>06IR 18 UN</b>	18	3.97	6	0.07	0.6	0.7							
	<b>08IR 32 UN</b>	32	4.76	8	0.04	0.6	0.5							
	<b>08IR 28 UN</b>	28	4.76	8	0.04	0.6	0.6							
	<b>08IR 24 UN</b>	24	4.76	8	0.05	0.6	0.6							
	B/M	<b>08IR/L 20 UN</b>	20	4.76	8	0.06	0.6	0.7						
		<b>08IR 18 UN</b>	18	4.76	8	0.07	0.6	0.7						
		<b>08IR 16 UN</b>	16	4.76	8	0.09	0.6	0.7						
		<b>08IR 14 UN</b>	14	4.76	8	0.10	0.6	0.8						
		<b>11IR 32 UN</b>	32	6.35	11	0.04	0.6	0.6						
		<b>11IR 28 UN</b>	28	6.35	11	0.04	0.6	0.7						
		<b>11IR 24 UN</b>	24	6.35	11	0.05	0.7	0.8						
		<b>11IR 20 UN</b>	20	6.35	11	0.06	0.8	0.9						
		<b>11IR/L 18 UN</b>	18	6.35	11	0.07	0.8	1.0						
		<b>11IR/L 16 UN</b>	16	6.35	11	0.09	0.9	1.1						
		<b>11IR/L 14 UN</b>	14	6.35	11	0.10	0.9	1.1						
		<b>11IR 12 UN</b>	12	6.35	11	0.12	0.9	1.1	●					
		<b>11IR 11 UN</b>	11	6.35	11	0.14	0.8	1.1	●	●				
<b>16IR 32 UN</b>		32	9.52	16	0.04	0.6	0.6		●	●				
<b>16IR/L 28 UN</b>		28	9.52	16	0.04	0.6	0.7			●				
<b>16IR 24 UN</b>		24	9.52	16	0.05	0.7	0.8			●				
<b>16IRB 24 UN</b>		24	9.52	16	0.05	0.7	0.8			●				
<b>16IR/L 20 UN</b>		20	9.52	16	0.06	0.8	0.9			●				
<b>16IRB 20 UN</b>		20	9.52	16	0.06	0.8	0.9			●				
<b>16IRM 20 UN</b>		20	9.52	16	0.06	0.8	0.9			●				
<b>16IR/L 18 UN</b>	18	9.52	16	0.07	0.8	1.0			●					
<b>16IRB 18 UN</b>	18	9.52	16	0.07	0.8	1.0			●					
<b>16IRM 18 UN</b>	18	9.52	16	0.08	0.8	1.0	●	●						

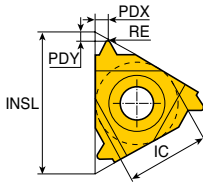


▶ IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 2B급, ANSI B1, 3M-1986

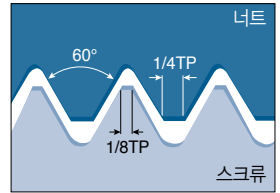
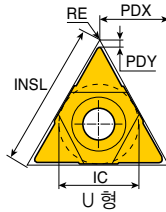
●: 표준 제품

# 내경 유니파이 나사

완전 형상, UN, UNC, UNF, UNEF 나사용



외경용 우승수  
(내경용 좌승수)



● 용도: 일반산업용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	
 일반  B/M	<b>16IR/L 16 UN</b>	16	9.52	16	0.09	0.9	1.1		●		
	<b>16IRB 16 UN</b>	16	9.52	16	0.09	0.9	1.1		●		
	<b>16IRM 16 UN</b>	16	9.52	16	0.09	0.9	1.1	●	●		
	<b>16IR/L 14 UN</b>	14	9.52	16	0.10	0.9	1.2		●		
	<b>16IRB 14 UN</b>	14	9.52	16	0.10	0.9	1.2		●		
	<b>16IRM 14 UN</b>	14	9.52	16	0.11	0.9	1.2	●	●		
	<b>16IR/L 12 UN</b>	12	9.52	16	0.12	1.1	1.4	●	●	●	
	<b>16IRB 12 UN</b>	12	9.52	16	0.12	1.1	1.4		●		
	<b>16IRM 12 UN</b>	12	9.52	16	0.12	1.1	1.4		●		
	<b>16IR 11.5 UN</b>	11.5	9.52	16	0.13	1.1	1.5		●		
	<b>16IR 11 UN</b>	11	9.52	16	0.14	1.1	1.5		●		
	<b>16IR 10 UN</b>	10	9.52	16	0.15	1.1	1.5	●	●		
	<b>16IRB 10 UN</b>	10	9.52	16	0.15	1.1	1.5		●		
	<b>16IR 9 UN</b>	9	9.52	16	0.17	1.2	1.7		●		
	<b>16IR 8 UN</b>	8	9.52	16	0.19	1.1	1.5		●		
	<b>16IRB 8 UN</b>	8	9.52	16	0.19	1.1	1.5		●		
	<b>16IRM 8 UN</b>	8	9.52	16	0.20	1.1	1.5	●	●		
	<b>22IR 7 UN</b>	7	12.70	22	0.22	1.6	2.3		●		
	<b>22IR 6 UN</b>	6	12.70	22	0.26	1.6	2.3		●		
	<b>22IR 5 UN</b>	5	12.70	22	0.32	1.6	2.3		●		
<b>27IR 4 UN</b>	4	15.88	27	0.41	1.8	2.7		●			
내경용  U	<b>08UIRL 13 UN</b>	13	4.76	8	0.10	1.0	4.0		●		



▶ IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 2B급, ANSI B1, 3M-1986

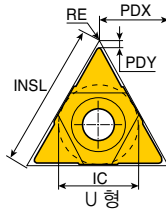
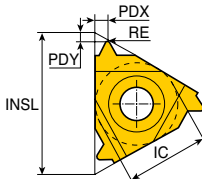
● 표준 제품



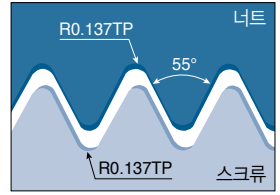
# 외경 휘트워드 나사




완전 형상, BSW, BSF, BSP (B.S. 84-1956 DIN 259) 나사용



외경용 우수수  
(내경용 좌승수)



• 용도: 일반산업용, 피팅 및 파이프 커플링용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	
 <p>외경용 일반 B/M</p>	<b>11ER/L 19 W</b>	19	6.35	11	0.15	0.8	1.0		●		
	<b>11ER 14 W</b>	14	6.35	11	0.21	0.9	1.1		●		
	<b>16ER 22 W</b>	22	9.52	16	0.13	0.8	0.9		●		
	<b>16EL 32 W</b>	32	9.52	16	0.09	0.6	0.6				●
	<b>16ER 28 W</b>	28	9.52	16	0.09	0.6	0.7	●	●		
	<b>16ER 26 W</b>	26	9.52	16	0.10	0.7	0.7		●		
	<b>16ER 24 W</b>	24	9.52	16	0.11	0.7	0.8		●		
	<b>16ER 20 W</b>	20	9.52	16	0.14	0.8	0.9		●		
	<b>16ER/L 19 W</b>	19	9.52	16	0.15	0.8	1.0		●	●	
	<b>16ERB 19 W</b>	19	9.52	16	0.15	0.8	1.0		●		
	<b>16ERM 19 W</b>	19	9.52	16	0.16	0.8	1.0	●	●		
	<b>16ER 18 W</b>	18	9.52	16	0.16	0.8	1.0		●		●
	<b>16ER 16 W</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●		
	<b>16ERB 16 W</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●		
	<b>16ERM 16 W</b>	16	9.52	16	0.20	0.9	1.1	●	●		
	<b>16ER/L 14 W</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●	●	
	<b>16ERB 14 W</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●		
	<b>16ERM 14 W</b>	14	9.52	16	0.24	1.0	1.2	●	●		●
	<b>16ER/L 12 W</b>	12	9.52	16	0.25	1.1	1.4		●		
	<b>16ER/L 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5	●	●		●
	<b>16ERB 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5		●		
	<b>16ERM 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5	●	●		
	<b>16ER 10 W</b>	10	9.52	16	0.31	1.1	1.5	●	●		
	<b>16ERB 10 W</b>	10	9.52	16	0.31	1.1	1.5		●		
	<b>16ER 9 W</b>	9	9.52	16	0.34	1.2	1.7	●			
	<b>16ER 8 W</b>	8	9.52	16	0.39	1.2	1.5		●		
	<b>22ER 7 W</b>	7	12.70	22	0.45	1.6	2.3		●		
	<b>22ER 6 W</b>	6	12.70	22	0.52	1.6	2.3		●		
<b>22ER 5 W</b>	5	12.70	22	0.65	1.7	2.4	●				



▶ ERB / ERM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 중간급

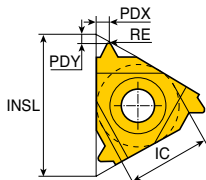
●: 표준 제품



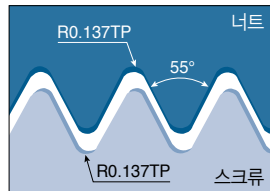
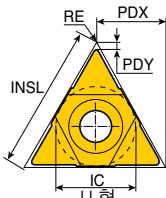


# 내경 휘트워드 나사

완전 형상, BSW, BSF, BSP (B.S. 84-1956 DIN 259) 나사용



외경용 우승수  
(내경용 좌승수)



• 용도: 일반산업용, 피팅 및 파이프 커플링용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30	
내경용	<b>16IR 32 W</b>	32	9.52	16	0.09	0.6	0.6					●
	<b>16IR 28 W</b>	28	9.52	16	0.09	0.6	0.7	●				
일반	<b>16IR 26 W</b>	26	9.52	16	0.10	0.7	0.7		●			
	<b>16IR 24 W</b>	24	9.52	16	0.11	0.7	0.8		●			
B/M	<b>16IR/L 20 W</b>	20	9.52	16	0.14	0.8	0.9		●			
	<b>16IRM 20 W</b>	20	9.52	16	0.14	0.8	0.9		●			
	<b>16IR/L 19 W</b>	19	9.52	16	0.15	0.8	1.0	●	●			
	<b>16IRB 19 W</b>	19	9.52	16	0.15	0.8	1.0		●			
	<b>16IRM 19 W</b>	19	9.52	16	0.15	0.8	1.0	●				
	<b>16IR 18 W</b>	18	9.52	16	0.16	0.8	1.0		●			
	<b>16IR 16 W</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●			
	<b>16IRB 16 W</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●			
	<b>16IRM 16 W</b>	16	9.52	16	0.18	0.9	1.1		●			
	<b>16IR/L 14 W</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2	●	●	●		
	<b>16IRB 14 W</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16IRM 14 W</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2	●	●			
	<b>16IR/L 12 W</b>	12	9.52	16	0.25	1.1	1.4		●			
	<b>16IR/L 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5	●	●	●		
	<b>16IRB 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5		●			
	<b>16IRM 11 W</b>	11	9.52	16	0.27	1.1	1.5	●	●			
	<b>16IR 10 W</b>	10	9.52	16	0.31	1.1	1.5		●			
	<b>16IRB 10 W</b>	10	9.52	16	0.31	1.1	1.5		●			
	<b>16IR/L 9 W</b>	9	9.52	16	0.34	1.2	1.7	●				
	<b>16IR/L 8 W</b>	8	9.52	16	0.39	1.2	1.5		●			
	<b>22IR 7 W</b>	7	12.70	22	0.45	1.6	2.3		●			
	<b>22IR 6 W</b>	6	12.70	22	0.52	1.6	2.3	●				
	<b>22IR 5 W</b>	5	12.70	22	0.65	1.7	2.4	●				
	<b>27IR 4 W</b>	4	15.88	27	0.82	2.0	2.9		●			



▶ IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.  
▶ 공차: 중간급

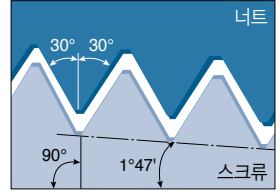
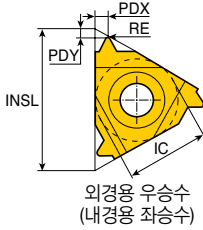
●: 표준 제품







# 내·외경 내셔널 파이프 나사



완전 형상, NPT, ANSI / ASME B1.20.1-1983



• 용도: 스팀, 가스 및 수관용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)						코팅			비코팅
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010		
외경용  일반  B/M	<b>16ER 27 NPT</b>	27	9.52	16	0.04	0.7	0.8		●			
	<b>16ER/L 18 NPT</b>	18	9.52	16	0.06	0.8	1.0	●	●			
	<b>16ERB 18 NPT</b>	18	9.52	16	0.06	0.8	1.0		●			
	<b>16ERM 18 NPT</b>	18	9.52	16	0.05	0.8	1.0		●			
	<b>16ER/L 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.07	0.9	1.2		●	●		
	<b>16ERB 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.07	0.9	1.2		●			
	<b>16ERM 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.05	0.9	1.2	●	●		●	
	<b>16ER/L 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5	●	●		●	
	<b>16ERB 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5		●			
	<b>16ERM 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5		●			
	<b>16ER 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.12	1.3	1.8	●	●			
	<b>16ERB 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.12	1.3	1.8		●			
<b>16ERM 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.15	1.3	1.8	●	●				
내경용  일반  B/M	<b>06IR 27 NPT</b>	27	3.97	6	0.04	0.6	0.6				●	
	<b>08IR 27 NPT</b>	27	4.76	8	0.04	0.6	0.6				●	
	<b>08IR/L 18 NPT</b>	18	4.76	8	0.06	0.6	0.6				●	●
	<b>11IR/L 18 NPT</b>	18	6.35	11	0.06	0.8	1.0	●	●			
	<b>11IR/L 14 NPT</b>	14	6.35	11	0.07	0.8	1.0		●			
	<b>16IR 18 NPT</b>	18	9.52	16	0.06	0.8	1.0		●			
	<b>16IR/L 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.07	0.9	1.2	●	●	●		
	<b>16IRB 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.07	0.9	1.2		●			
	<b>16IRM 14 NPT</b>	14	9.52	16	0.05	0.9	1.2		●			
	<b>16IR 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5		●			
	<b>16IRB 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5		●			
	<b>16IRM 11.5 NPT</b>	11.5	9.52	16	0.09	1.1	1.5	●	●		●	
	<b>16IR/L 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.12	1.3	1.8		●			
	<b>16IRB 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.12	1.3	1.8		●			
	<b>16IRM 8 NPT</b>	8	9.52	16	0.12	1.3	1.8		●			



▶ ERB / ERM / IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

●: 표준 제품

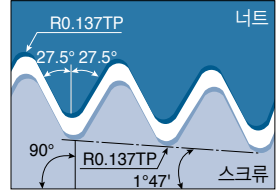
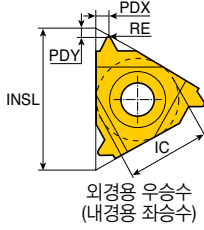








# 내·외경 영국 표준 파이프 나사

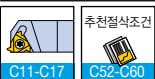


완전 형상, BSPT, B.S. 21-1957



• 용도: 스팀, 가스 및 수관용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)					코팅			비코팅	
			IC	INSL	RE	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010		
 외경용 일반	<b>16ER 28 BSPT</b>	28	9.52	16	0.11	0.6	0.6		●			
	<b>16ER 19 BSPT</b>	19	9.52	16	0.16	0.8	0.9		●			
	<b>16ER/L 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2	●	●			
	<b>16ERB 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16ERM 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16ER/L 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5	●	●			
 B/M	<b>16ERB 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			
	<b>16ERM 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			
	 내경용 일반	<b>06IR 28 BSPT</b>	28	3.97	6	0.11	0.7	0.6			●	
		<b>08IR 19 BSPT</b>	19	4.76	8	0.16	0.6	0.6			●	
		<b>11IR 19 BSPT</b>	19	6.35	11	0.16	0.8	0.9			●	
		<b>11IRB 19 BSPT</b>	19	6.35	11	0.16	0.8	0.9			●	
<b>11IR 14 BSPT</b>		14	6.35	11	0.21	0.9	1.0	●	●			
<b>16IR 19 BSPT</b>		19	9.52	16	0.16	0.8	0.9	●				
 B/M	<b>16IR/L 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16IRB 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16IRM 14 BSPT</b>	14	9.52	16	0.21	1.0	1.2		●			
	<b>16IR/L 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			
	<b>16IRB 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			
	<b>16IRM 11 BSPT</b>	11	9.52	16	0.28	1.1	1.5		●			



▶ ERB / ERM / IRB / IRM 은 칩브레이커가 있는 형상입니다.

●: 표준 제품









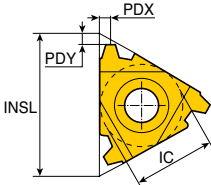




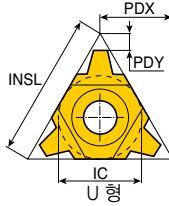
# 내·외경 트래피즈 나사



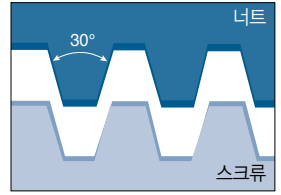
DIN 103






외경용 우승수  
(내경용 좌승수)



U형



• 용도: 피드 스크류용

인서트	규격	TP (mm)	치수 (mm)				코팅			비코팅	
			IC	INSL	PDY	PDX	TT7010	TT9030	TT8010	P30	
외경용  일반	<b>16ER 1.5 TR</b>	1.5	9.52	16	1.0	1.1	●	●			
	<b>16ER/L 2 TR</b>	2.0	9.52	16	1.0	1.3	●	●			
	<b>16ER/L 3 TR</b>	3.0	9.52	16	1.3	1.5	●	●			
	<b>22ER/L 4 TR</b>	4.0	12.70	22	1.8	1.9	●	●			
	<b>22ER/L 5 TR</b>	5.0	12.70	22	2.0	2.4	●	●			
	<b>22ER/L 6 TR</b>	6.0	12.70	22	2.0	2.4		●			
	<b>27ER/L 6 TR</b>	6.0	15.88	27	2.3	2.7	●	●			
	<b>27ER/L 7 TR</b>	7.0	15.88	27	2.2	2.6	●	●			
내경용  일반	<b>08IR 1.5 TR</b>	1.5	4.76	8	0.6	0.6			●		
	<b>16IR 1.5 TR</b>	1.5	9.52	16	1.0	1.1	●				
	<b>16IR/L 2 TR</b>	2.0	9.52	16	1.0	1.3	●	●			
	<b>16IR/L 3 TR</b>	3.0	9.52	16	1.3	1.5		●	●		
	<b>22IR/L 4 TR</b>	4.0	12.70	22	1.8	1.9	●	●			
	<b>22IR/L 5 TR</b>	5.0	12.70	22	2.0	2.4	●	●			
	<b>22IR/L 6 TR</b>	6.0	12.70	22	2.0	2.4	●	●	●	●	
	<b>27IR/L 6 TR</b>	6.0	15.88	27	2.3	2.7	●	●			
	<b>27IR 7 TR</b>	7.0	15.88	27	2.2	2.6	●				
내경용 / 외경용  U	<b>22UERL 6 TR</b>	6.0	12.70	22	2.0	11.0		●			
	<b>22UERL 7 TR</b>	7.0	12.70	22	2.3	11.0	●	●			
	<b>22UERL 8 TR</b>	8.0	12.70	22	2.5	11.0	●				
	<b>27UERL 8 TR</b>	8.0	15.88	27	2.5	13.7	●	●			
	<b>27UERL 9 TR</b>	9.0	15.88	27	3.0	13.7	●	●			
	<b>27UERL 10 TR<sup>(1)</sup></b>	10.0	15.88	27	3.2	13.7		●			
	<b>08UIRL 2 TR</b>	2.0	4.76	8	0.9	4.0			●		
	<b>22UIRL 6 TR</b>	6.0	12.70	22	2.0	11.0	●	●			
	<b>22UIRL 7 TR</b>	7.0	12.70	22	2.3	11.0	●				
	<b>27UIRL 8 TR</b>	8.0	15.88	27	2.5	13.7	●				
	<b>27UIRL 9 TR</b>	9.0	15.88	27	3.0	13.7	●	●			
	<b>27UIRL 10 TR<sup>(1)</sup></b>	10.0	15.88	27	3.2	13.7		●			



▶ (1) 한달만 보유  
▶ DIN 103 04 / 1977, 150 2901 / 1977 등급 7H (7E)

●: 표준 제품









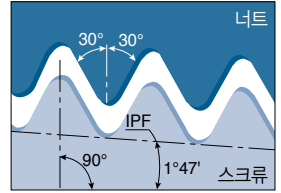
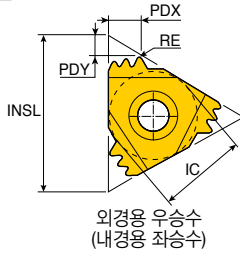





# API 라운드 나사



라운드 형상, 다중 절삭날



• 용도: 오일 및 가스 산업용

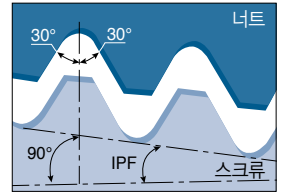
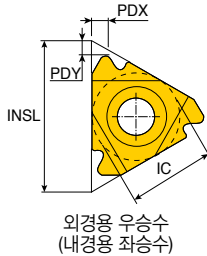
인서트	규격	TPI	치수 (mm)						CICT <sup>(1)</sup>	코팅			비코팅
			IC	INSL	RE	IPF	PDY	PDX		TT7010	TT9030	TT8010	
내경용 / 외경용 	<b>22ER/IR 10 API RD 2M</b>	10	12.70	22	0.36	0.75	2.4	3.7	2		●		
	<b>27ER/IR 8 API RD 2M</b>	8	15.88	27	0.43	0.75	3.0	4.5	2		●		





▶ API 규격 5B8-1996  
▶ <sup>(1)</sup> 코너당 날 수

●: 표준 제품

# API 나사



• 용도: 오일 및 가스 산업용

인서트	규격	TPI	치수 (mm)						체결 번호 또는 사이즈	코팅			비코팅
			IC	INSL	IPF	PDY	PDX	TT7010		TT9030	TT8010		
외경용 	<b>22ER 5 API 403<sup>(1)</sup></b>	5	12.70	22	3	1.8	2.5	2.375"-4.5"REG		●			
	<b>27ER 4 API 382<sup>(2)</sup></b>	4	15.88	27	2	2.1	2.8	NC23-NC50	●	●			
	<b>27ER 4 API 383<sup>(2)</sup></b>	4	15.88	27	3	2.1	2.8	NC56-NC77	●	●			
	<b>27ER/L 4 API 502<sup>(3)</sup></b>	4	15.88	27	2	2.0	3.0	6-5/8"REG	●	●			
일반	<b>27ER 4 API 503<sup>(3)</sup></b>	4	15.88	27	3	2.0	3.0	5-1/2, 7-5/8, 8-5/8"REG		●			
내경용 	<b>22IR 5 API 403<sup>(1)</sup></b>	5	12.70	22	3	1.8	2.5	2.375"-4.5"REG	●	●			
	<b>27IR 4 API 382<sup>(2)</sup></b>	4	15.88	27	2	2.1	2.8	NC23-NC50	●	●			
	<b>27IR/L 4 API 502<sup>(3)</sup></b>	4	15.88	27	2	2.0	3.0	6-5/8"REG	●				
일반													



▶ <sup>(1)</sup> V-0.040 <sup>(2)</sup> V-0.038 <sup>(3)</sup> V-0.050  
▶ 0.050, API 규격 74-1994

●: 표준 제품



## 나사 인서트 절삭 조건

ISO	피삭재 재질	조건	인장강도 Rm (N/mm <sup>2</sup> )	경도 HB	소재 그룹	
P	탄소강 패삭강 주강	<0.25%C	풀림	420	125	1
		>=0.25%C	풀림	650	190	2
		<0.55%C	담금질 및 뜨임	850	250	3
		>=0.55%C	풀림	750	220	4
			담금질 및 뜨임	1000	300	5
	연강 및 주강 (5% 이하 합금 원소 함유)		풀림	600	200	6
			담금질 및 뜨임	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	고합금강, 주강 및 공구강		풀림	680	200	10
담금질 및 뜨임			1100	325	11	
M	스테인리스강 및 주강	페라이트계/마르텐사이트계	680	200	12	
		마르텐사이트계	820	240	13	
		오스테나이트계	600	180	14	
K	회주철 (GG)	페라이트		160	15	
		펄라이트		250	16	
	구상흑연주철 (GGG)	페라이트		180	17	
		펄라이트		260	18	
가단주철	페라이트		130	19		
	펄라이트		230	20		
N	알루미늄-단조합금	시효경화처리 안됨		60	21	
		시효경화처리		100	22	
	알루미늄- 주조합금	<=12% Si	시효경화처리 안됨		75	23
			시효경화처리		90	24
		>12% Si	고온 열처리		130	25
	구리합금	>1% Pb	패삭합금		110	26
			황동		90	27
			전해구리		100	28
비철금속		듀로플라스틱, 탄소강화섬유		70 Shore D	29	
		경화고무		55 Shore D	30	
S	내열합금강	Fe 함유	풀림		200	31
			시효경화처리		280	32
		Ni or Co 함유	풀림		250	33
			시효경화처리		350	34
			주조		320	35
	티타늄 및 티타늄 합금강	순티타늄	Rm 400	190	36	
	Alpha+beta 시효경화처리	Rm 1050	310	37		
H	고경도강	열경화처리		55HRC	38	
		열경화처리		60HRC	39	
	칠드주철	주조		400	40	
	고경도 구상흑연주철	열경화처리		55HRC	41	

▶ 소재 그룹은 종합 카탈로그 "피삭재 규격 대비표"를 참조 바랍니다.

■ 강   
 ■ 스테인리스강   
 ■ 주철   
 ■ 비철금속   
 ■ 내열합금   
 ■ 고경도강

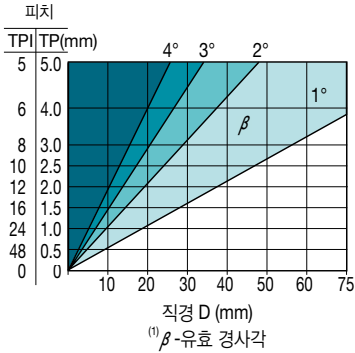
## 나사 인서트 절삭 조건

절삭 속도 (m/min)

코팅			비코팅		
TT7010	TT9030	TT8010	P30		
120-200	140-220	85-125	80-120		
120-200	140-220	85-125	80-120		
110-190	130-210	80-120	70-110		
110-190	130-210	80-120	70-110		
90-170	110-190	70-100	65-95		
70-120	70-120	50-70	70-110		
90-170	110-190	70-100	65-95		
80-120	100-140	60-100	70-110		
70-120	90-140	40-80	40-80		
70-100	70-100	40-70	40-70		
40-80	40-80	40-70	40-70		
85-125	90-130	40-70	40-70		
120-180	130-190	80-120	80-120		
50-100	60-110	40-60	40-60		
	100-140	80-120			
	110-150	80-120			
	110-150	80-120			
	80-120	80-120			
	110-150	60-100			
	80-120	55-95			
	1300-1500	700-900			
	400-600	330-430			
	500-800	350-450			
	370-470	300-360			
	200-280	150-210			
	260-340	160-240			
	350-450	250-310			
	100-140	80-120			
	250-350	160-200			
	250-350	150-210			
	50-70	20-50			
	30-50	20-50			
	30-50	20-40			
	20-40	15-30			
	20-40	15-30			
	120-140	90-110			
	40-60	20-50			
	30-60	20-35			
	20-40	20-30			
	20-40	20-30			
	20-30	15-25			

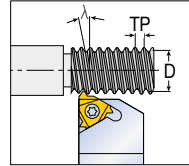
## ▶ 나사 헬릭스 각과 심의 선정

### ■ 나사 헬릭스 각 λ의 계산



$$\text{tg } \lambda = \frac{1 \times \text{TP}}{3.14 \cdot D}$$

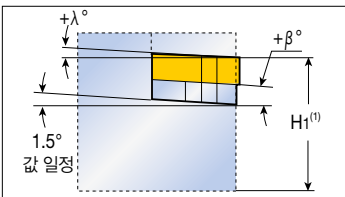
$$\lambda^\circ = \frac{20 \times \text{TP}}{D}$$



TP - 피치 (mm)  
D - 유효 나사경 (mm)  
λ - 경사각

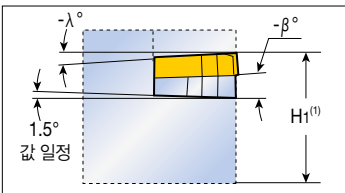
## ▶ 나사 헬릭스 각 λ에 따른 심의 선정

		표준							
나사 헬릭스 각 λ		> 4°	3°- 4°	2°- 3°	1°- 2°	0°- 1°	네가티브(-) 심		
경사각 β		4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	-0.5°	-1.5°	
INSL(C)	툴홀더	심 규격							
16	EX RH OR IN LH	AE 16 +4.5	AE 16 +3.5	AE 16 +2.5	AE 16	AE 16 +0.5	AE 16 -0.5	AE 16 -1.5	
(3/8)	EX LH OR IN RH	AI 16 +4.5	AI 16 +3.5	AI 16 +2.5	AI 16	AI 16 +0.5	AI 16 -0.5	AI 16 -1.5	
22	EX RH OR IN LH	AE 22 +4.5	AE 22 +3.5	AE 22 +2.5	AE 22	AE 22 +0.5	AE 22 -0.5	AE 22 -1.5	
(1/2)	EX LH OR IN RH	AI 22 +4.5	AI 22 +3.5	AI 22 +2.5	AI 22	AI 22 +0.5	AI 22 -0.5	AI 22 -1.5	
27	EX RH OR IN LH	AE 27 +4.5	AE 27 +3.5	AE 27 +2.5	AE 27	AE 27 +0.5	AE 27 -0.5	AE 27 -1.5	
(5/8)	EX LH OR IN RH	AI 27 +4.5	AI 27 +3.5	AI 27 +2.5	AI 27	AI 27 +0.5	AI 27 -0.5	AI 27 -1.5	
22U	EX RH OR IN LH	AE 22U +4.5	AE 22U +3.5	AE 22U +2.5	AE 22U	AE 22U +0.5	AE 22U -0.5	AE 22U -1.5	
(1/2U)	EX LH OR IN RH	AI 22U +4.5	AI 22U +3.5	AI 22U +2.5	AI 22U	AI 22U +0.5	AI 22U -0.5	AI 22U -1.5	
27U	EX RH OR IN LH	AE 27U +4.5	AE 27U +3.5	AE 27U +2.5	AE 27U	AE 27U +0.5	AE 27U -0.5	AE 27U -1.5	
(5/8U)	EX LH OR IN RH	AI 27U +4.5	AI 27U +3.5	AI 27U +2.5	AI 27U	AI 27U +0.5	AI 27U -0.5	AI 27U -1.5	



### ■ 포지티브(+) 경사각용 심

- 우승수 홀더로 우승수 나사를 절삭 하거나 좌승수 홀더로 좌승수 나사를 절삭할 때



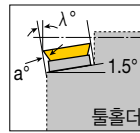
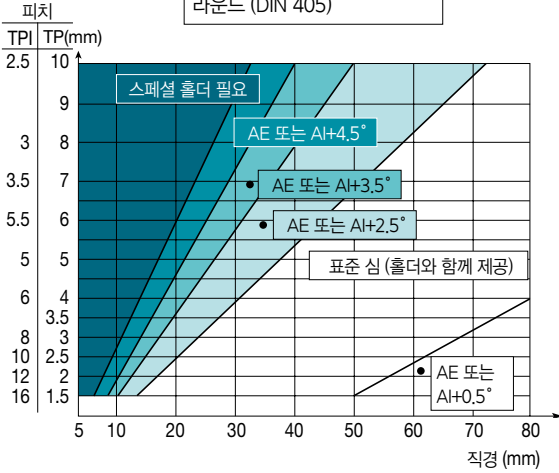
### ■ 네가티브(-) 경사각용 심

- 좌승수 홀더로 우승수 나사를 절삭 하거나 우승수 홀더로 좌승수 나사를 절삭할 때

▶ (1) H1 항상 일정

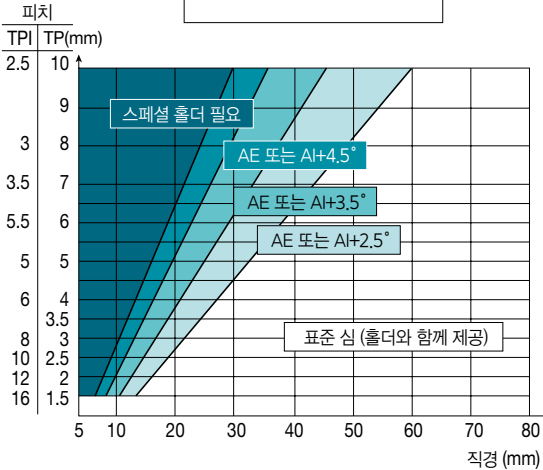
## ▶ 나사 헬릭스 각 $\lambda$ 에 따른 심의 선정

애크미  
 스타브 애크미  
 트래피즈 (DIN 103)  
 라운드 (DIN 405)



AE 심 : 외경 우수수 및 내경 좌승수 툴홀더  
 AI 심 : 내경 우수수 및 외경 좌승수 툴홀더

범용 60.나사  
 범용 55.나사  
 ISO, 유니파이, 휘트워드, ...



AE 심 : 외경 우수수 및 내경 좌승수 툴홀더  
 AI 심 : 내경 우수수 및 외경 좌승수 툴홀더

▶ CNC 작업에서의 최초 절삭시 최대 절입깊이 / M 형 외경용 인서트

나사 형상	피치 영역		인서트 규격	절삭 회수		최초 절삭시의 최대 절삭 깊이 (D1) mm	
	TP (mm)	TPI		최소	최대	저탄소강	
						등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>
ISO 메트릭	1.00		<b>16 ERM 1.00 ISO</b>	5	9	0.34	0.51
	1.25		<b>16 ERM 1.25 ISO</b>	6	11	0.42	0.63
	1.50		<b>16 ERM 1.50 ISO</b>	6	12	0.46	0.69
	1.75		<b>16 ERM 1.75 ISO</b>	8	13	0.48	0.72
	2.00		<b>16 ERM 2.00 ISO</b>	8	14	0.50	0.75
	2.50		<b>16 ERM 2.50 ISO</b>	10	15	0.53	0.80
	3.00		<b>16 ERM 3.00 ISO</b>	12	17	0.56	0.84
미국 유니파이		24	<b>16 ERM 24 UN</b>	5	9	0.34	0.51
		20	<b>16 ERM 20 UN</b>	6	10	0.42	0.63
		18	<b>16 ERM 18 UN</b>	6	11	0.46	0.69
		16	<b>16 ERM 16 UN</b>	7	12	0.47	0.71
		14	<b>16 ERM 14 UN</b>	6	13	0.46	0.69
		12	<b>16 ERM 12 UN</b>	8	14	0.50	0.75
		8	<b>16 ERM 8 UN</b>	12	17	0.56	0.84
영국 BSW		19	<b>16 ERM 19 W</b>	6	11	0.35	0.52
		16	<b>16 ERM 16 W</b>	7	12	0.47	0.71
		14	<b>16 ERM 14 W</b>	8	13	0.50	0.75
		11	<b>16 ERM 11 W</b>	9	14	0.44	0.66
NPT		18	<b>16 ERM 18 NPT</b>	10	20	0.24	0.36
		14	<b>16 ERM 14 NPT</b>	13	26	0.24	0.36
		11.5	<b>16 ERM 11.5 NPT</b>	15	24	0.27	0.40
		8	<b>16 ERM 8 NPT</b>	17	30	0.31	0.46
라운드		6	<b>16 ERM 6 RND</b>	9	20	0.42	0.63
범용 60° 나사	48-16		<b>16 ERM A 60</b>	(1)		0.22	0.33
	14-8		<b>16 ERM G 60</b>			0.50	0.75
	48-8		<b>16 ERM AG 60</b>			0.24	0.36
	7-5		<b>16 ERM N 60</b>			0.41	0.62
범용 55° 나사	14-8		<b>16 ERM G 55</b>	(1)		0.50	0.75
	48-8		<b>16 ERM AG 55</b>			0.22	0.33

▶ (1) 피치에 따라 절삭 회수 변경 요망

(2) 인피드 방법 - 등간격법

(3) 인피드 방법 - 감소법



최초 절삭시의 최대 절삭 깊이 (D1) mm							
고탄소강		합금강		스테인리스강		비철금속	
등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>
0.31	0.46	0.27	0.41	0.22	0.33	0.48	0.71
0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
0.41	0.62	0.37	0.55	0.30	0.45	0.64	0.97
0.43	0.65	0.38	0.58	0.31	0.47	0.67	1.01
0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
0.48	0.72	0.42	0.64	0.34	0.52	0.74	1.12
0.50	0.76	0.45	0.67	0.36	0.55	0.78	1.18
0.31	0.46	0.27	0.41	0.22	0.33	0.48	0.71
0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
0.41	0.62	0.37	0.55	0.30	0.45	0.64	0.97
0.42	0.64	0.38	0.57	0.31	0.46	0.66	0.99
0.41	0.62	0.37	0.55	0.28	0.41	0.64	0.97
0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
0.50	0.76	0.45	0.67	0.36	0.55	0.78	1.18
0.32	0.47	0.28	0.42	0.21	0.31	0.49	0.73
0.42	0.64	0.38	0.57	0.31	0.46	0.66	0.99
0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
0.40	0.59	0.35	0.53	0.29	0.43	0.62	0.92
0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
0.22	0.32	0.19	0.29	0.14	0.22	0.34	0.50
0.24	0.36	0.22	0.32	0.18	0.26	0.38	0.56
0.28	0.41	0.25	0.37	0.20	0.30	0.43	0.64
0.38	0.57	0.34	0.50	0.27	0.41	0.59	0.88
0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
0.37	0.56	0.33	0.50	0.27	0.40	0.57	0.87
0.45	0.68	0.40	0.60	0.33	0.49	0.70	1.05
0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46

▶ CNC 작업에서의 최초 절삭시 최대 절입깊이 / M형 내경용 인서트

나사 형상	피치 영역		인서트 규격	절삭 회수		최초 절삭시의 최대 절삭 깊이 (D1) mm	
	TP (mm)	TPI		최소	최대	저탄소강	
						등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>
ISO 메트릭	1.50		<b>11 IRM 1.50 ISO</b>	10	20	0.20	0.30
	1.00		<b>16 IRM 1.00 ISO</b>	9	16	0.14	0.20
	1.25		<b>16 IRM 1.25 ISO</b>	9	16	0.19	0.28
	1.50		<b>16 IRM 1.50 ISO</b>	10	20	0.20	0.30
	1.75		<b>16 IRM 1.75 ISO</b>	11	18	0.21	0.32
	2.00		<b>16 IRM 2.00 ISO</b>	12	21	0.22	0.33
	2.50		<b>16 IRM 2.50 ISO</b>	14	21	0.23	0.34
	3.00		<b>16 IRM 3.00 ISO</b>	16	22	0.24	0.35
미국 유니파이		20	<b>16 IRM 20 UN</b>	7	13	0.20	0.30
		18	<b>16 IRM 18 UN</b>	8	15	0.20	0.30
		16	<b>16 IRM 16 UN</b>	11	19	0.20	0.30
		14	<b>16 IRM 14 UN</b>	11	20	0.21	0.31
		12	<b>16 IRM 12 UN</b>	12	21	0.23	0.34
		8	<b>16 IRM 8 UN</b>	14	20	0.24	0.36
영국 BSW		19	<b>16 IRM 19 W</b>	7	12	0.28	0.42
		16	<b>16 IRM 16 W</b>	9	14	0.26	0.39
		14	<b>16 IRM 14 W</b>	10	16	0.27	0.41
		11	<b>16 IRM 11 W</b>	12	19	0.31	0.46
NPT		14	<b>16 IRM 14 NPT</b>	21	35	0.13	0.20
		11.5	<b>16 IRM 11.5 NPT</b>	21	33	0.17	0.25
		8	<b>16 IRM 8 NPT</b>	20	34	0.23	0.34
라운드		6	<b>16 IRM 6 RND</b>	12	24	0.30	0.46
범용 60° 나사		48-16	<b>06 IRM A 60</b>	(1)		0.22	0.33
		48-16	<b>08 IRM A 60</b>		0.13	0.20	
		48-16	<b>11 IRM A 60</b>		0.13	0.20	
		48-16	<b>16 IRM A 60</b>		0.13	0.20	
		14-8	<b>16 IRM G 60</b>		0.22	0.33	
		48-8	<b>16 IRM AG 60</b>		0.14	0.21	
		7-5	<b>22 IRM N 60</b>		0.23	0.34	
범용 55° 나사		14-8	<b>16 IRM G 55</b>		0.34	0.50	
		48-8	<b>16 IRM AG 55</b>		0.14	0.20	

▶ <sup>(1)</sup> 피치에 따라 절삭 회수 변경 요망

<sup>(2)</sup> 인피드 방법 - 등간격법

<sup>(3)</sup> 인피드 방법 - 감소법

▶ 일반형 인서트의 절삭 회수 (Pass)

피치	TP(mm)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	6.0
	TPI	48	24	16	12	10	8	6	4
절삭 회수		4-6	5-9	5-12	6-14	7-15	8-17	10-20	11-22

▶ 소형 톨(06IR/08IR)은 상기 회수에 1~3회 추가, 경질 피삭재도 회수를 증가시킬 것

최초 절삭시의 최대 절삭 깊이 (D1) mm							
고탄소강		합금강		스테인리스강		비철금속	
등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>	등간격법 <sup>(2)</sup>	감소법 <sup>(3)</sup>
0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
0.13	0.18	0.11	0.16	0.09	0.13	0.20	0.28
0.17	0.25	0.15	0.22	0.12	0.18	0.27	0.39
0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
0.19	0.29	0.17	0.26	0.14	0.21	0.29	0.45
0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
0.18	0.27	0.16	0.24	0.12	0.18	0.28	0.42
0.18	0.27	0.16	0.24	0.13	0.20	0.28	0.42
0.19	0.28	0.17	0.25	0.13	0.19	0.29	0.43
0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
0.22	0.32	0.19	0.29	0.16	0.23	0.34	0.50
0.25	0.38	0.22	0.34	0.17	0.25	0.39	0.59
0.23	0.35	0.21	0.31	0.17	0.25	0.36	0.55
0.24	0.37	0.22	0.33	0.18	0.27	0.38	0.57
0.28	0.41	0.25	0.37	0.20	0.30	0.43	0.64
0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.12	0.18	0.28
0.15	0.23	0.14	0.20	0.11	0.16	0.24	0.35
0.21	0.31	0.18	0.27	0.14	0.20	0.32	0.48
0.27	0.41	0.24	0.37	0.20	0.30	0.42	0.64
0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
0.12	0.18	0.10	0.16	0.08	0.13	0.18	0.28
0.20	0.30	0.18	0.26	0.14	0.21	0.31	0.46
0.13	0.19	0.11	0.17	0.09	0.14	0.20	0.29
0.21	0.31	0.18	0.27	0.15	0.22	0.32	0.48
0.31	0.45	0.27	0.40	0.22	0.33	0.48	0.70
0.13	0.18	0.11	0.16	0.09	0.13	0.20	0.28

## ▶ 다중 절삭날 가공시 추천 절삭 회수

나사 형상	인서트 규격	절삭 회수	1회	2회	3회	4회	외경가공 / 내경가공
ISO 메트릭	16 ER 1.0 ISO 3M	2	0.39	0.24	-	-	외경가공
	16 ER 1.5 ISO 2M	3	0.40	0.31	0.21	-	외경가공
	22 ER 1.5 ISO 3M	2	0.54	0.38	-	-	외경가공
	22 ER 2.0 ISO 2M	3	0.56	0.42	0.27	-	외경가공
	22 ER 2.0 ISO 3M	2	0.75	0.50	-	-	외경가공
	27 ER 3.0 ISO 2M	4	0.60	0.52	0.44	0.30	외경가공
	16 IR 1.0 ISO 3M	2	0.32	0.26	-	-	내경가공
	16 IR 1.5 ISO 2M	3	0.36	0.29	0.22	-	내경가공
	22 IR 1.5 ISO 3M	2	0.49	0.38	-	-	내경가공
	22 IR 2.0 ISO 2M	3	0.50	0.40	0.25	-	내경가공
	22 IR 2.0 ISO 3M	2	0.72	0.43	-	-	내경가공
	27 IR 3.0 ISO 2M	4	0.57	0.45	0.38	0.33	내경가공
UN 나사	16 ER 16 UN 2M	3	0.45	0.32	0.20	-	외경가공
	22 ER 16 UN 3M	2	0.60	0.37	-	-	외경가공
	22 ER 12 UN 2M	3	0.60	0.39	0.31	-	외경가공
	22 ER 12 UN 3M	2	0.80	0.50	-	-	외경가공
	27 ER 8 UN 2M	4	0.63	0.55	0.42	0.36	외경가공
	16 IR 16 UN 2M	3	0.40	0.29	0.23	-	내경가공
	22 IR 16 UN 3M	2	0.57	0.35	-	-	내경가공
	22 IR 12 UN 2M	3	0.55	0.39	0.28	-	내경가공
	22 IR 12 UN 3M	2	0.75	0.47	-	-	내경가공
	27 IR 8 UN 2M	4	0.65	0.49	0.42	0.27	내경가공
NPT 나사	22 ER 11.5 NPT 2M	4	0.55	0.46	0.35	0.32	외경가공
	27 ER 11.5 NPT 3M	3	0.75	0.57	0.36	-	외경가공
	27 ER 8 NPT 2M	4	0.80	0.62	0.54	0.45	외경가공
	22 IR 11.5 NPT 2M	4	0.55	0.46	0.35	0.32	내경가공
	27 IR 11.5 NPT 3M	3	0.75	0.57	0.36	-	내경가공
	27 IR 8 NPT 2M	4	0.80	0.62	0.54	0.45	내경가공
휘트워드 나사	16 ER 14 W 2M	3	0.51	0.39	0.26	-	외경가공
	22 ER 14 W 3M	2	0.72	0.44	-	-	외경가공
	22 ER 11 W 2M	3	0.65	0.46	0.37	-	외경가공
	16 IR 14 W 2M	3	0.51	0.39	0.26	-	내경가공
	22 IR 14 W 3M	2	0.72	0.44	-	-	내경가공
	22 IR 11 W 2M	3	0.65	0.46	0.37	-	내경가공
API 라운드 나사	22 ER 10 API RD 2M	3	0.58	0.53	0.30	-	외경가공
	27 ER 10 API RD 3M	2	0.98	0.43	-	-	외경가공
	27 ER 8 API RD 2M	3	0.82	0.59	0.40	-	외경가공
	22 IR 10 API RD 2M	3	0.58	0.53	0.30	-	내경가공
	27 IR 10 API RD 3M	2	0.98	0.43	-	-	내경가공
	27 IR 8 API RD 2M	3	0.82	0.59	0.40	-	내경가공