

Your specials are our standards.

당신의 스페셜은 우리의 표준품입니다.



제이제이툴스(주)
JJ TOOLS Co.,Ltd.
(주) 장진공구

**4ETM 시리즈
2DTM Series**

**공구 교체없이 드릴링,
나사가공, 챔퍼가공을 한번에 -**

THREAD MILLS

*Drilling, threading and chamfering in one tool
operation without changing tools.*

4ETM 2DTM Series

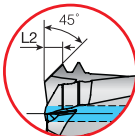
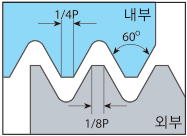
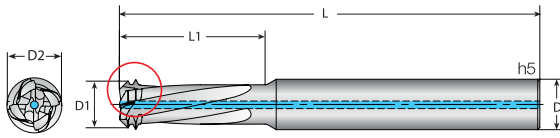


4ETM Series

2DTM Series

4STM Series

4HTM Series



- HRc 50이하, 열처리강, 프리하트강, 합금강, 탄소강, 주철 가공
- 4ETM 공구는 하나의 공구 작업에서 드릴, 나사 및 챔퍼 작업을 모두 수행합니다.
- 미리 뚫은 구멍은 더 이상 필요하지 않습니다.
- 드릴링 및 나사산 밀링이 동시에 수행되며 챔퍼링으로 나사산 작업 마무리가 됩니다.
- 다기능 공구로 막힌구멍, 관통 구멍 전부 사용이 가능합니다.
- 샹크 직경의 경우 8, 10, 12mm 규격은 내부 급유형을 추천합니다.
- 공구는 오른쪽 회전이며, 오른쪽 나사 및 왼쪽 나사 작업이 모두 가능합니다.

- **Thread Mill for hardened and pre-hardened steel(~Hrc50), alloy steel, carbon steel, cast iron**
- 4ETM tool performs both drilling, threading and chamfering in one tool operation.
- Pre-drilled holes are no longer necessary.
- While drilling and thread milling are performed simultaneously, the chamfer is threaded finish.
- This multifunctional tool can be used with all blind holes and through holes.
- For shank diameters 8, 10, 12mm tools are recommended for internal grade type.
- All tools are left-handed, thread mills capable of right-handed rotation and left-handed rotation.

단위 Unit : mm

Order Number	피치규격		날수		날경		유효장	길이	전장	샹크
	Thread	Pitch	Flutes	Teeth	Diameter		Effective Length		Overall Length	Shank Dia
			Z	Zt	D1	D2	L1		L2	L

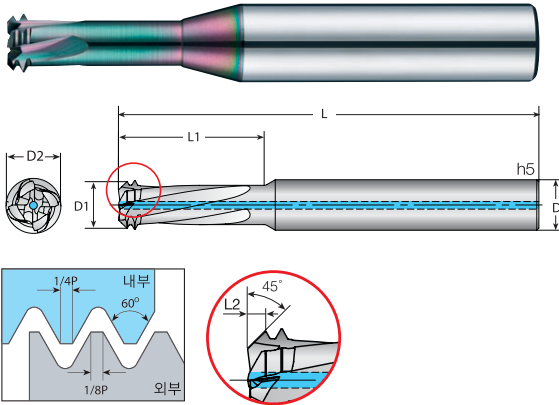
외부 급유형 (Without coolant)

4ETM 024 070 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	7	0.4	60	6
4ETM 024 085 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	8.5	0.4	60	6
4ETM 032 092 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	9.2	0.57	60	6
4ETM 032 112 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	11.2	0.57	60	6
4ETM 039 115 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	11.5	0.7	60	6
4ETM 039 144 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	14.4	0.7	60	6
4ETM 047 140 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETM 047 170 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETM 061 180 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETM 061 220 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETM 078 230 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETM 078 280 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETM 090 260 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETM 090 330 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETM 118 350 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETM 118 430 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12

1홀 내부 급유형 (With coolant)

4ETM 047 140 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETM 047 170 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETM 061 180 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETM 061 220 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETM 078 230 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETM 078 280 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETM 090 260 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETM 090 330 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETM 118 350 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETM 118 430 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12

4날 알루미늄 전용 다기능 쓰레드밀



- 알루미늄, 알루미늄 합금 등 비철 비금속 가공
- 4ETMA 공구는 하나의 공구 작업에서 드릴, 나사 및 챔퍼 작업을 모두 수행합니다.
- 미리 뚫은 구멍은 더 이상 필요하지 않습니다.
- 드릴링 및 나사산 밀링이 동시에 수행되며 챔퍼링으로 나사산 작업 마무리가 됩니다.
- 다기능 공구로 막힌구멍, 관통 구멍 전부 사용이 가능합니다.
- 샹크 직경의 경우 8, 10, 12mm 규격은 내부 급유형을 추천합니다.
- 공구는 오른쪽 회전이며, 오른쪽 나사 및 왼쪽 나사 작업이 모두 가능합니다.

Thread Mill for Aluminum, Aluminum alloy, non-ferrous and non-metallic materials

- 4ETMA tool performs both drilling, threading and chamfering in one tool operation.
- Pre-drilled holes are no longer necessary.
- While drilling and thread milling are performed simultaneously, the chamfer is threaded finish.
- This multifunctional tool can be used with all blind holes and through holes.
- For shank diameters 8, 10, 12mm tools are recommended for internal grade type.
- All tools are left-handed, thread mills capable of right-handed rotation and left-handed rotation.

단위 Unit : mm

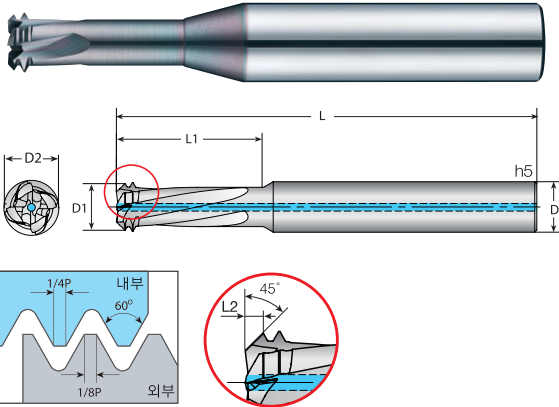
Order Number	피치 규격		날수		날경		유효장	길이	전장	샹크
	Thread	Pitch	Flutes	Teeth	Diameter		Effective Length			
			Z	Zt	D1	D2	L1			

외부 급유형 (Without coolant)

4ETMA 0105 033 S04 M014	M1.4	0.3	4	2	0.95	1.05	3.3	0.17	45	4
4ETMA 0105 040 S04 M014	M1.4	0.3	4	2	0.95	1.05	4	0.17	45	4
4ETMA 012 037 S04 M016	M1.6 ~ M1.8	0.35	4	2	1.04	1.2	3.7	0.195	45	4
4ETMA 012 045 S04 M016	M1.6 ~ M1.8	0.35	4	2	1.04	1.2	4.5	0.195	45	4
4ETMA 0155 045 S04 M2	M2	0.4	4	2	1.4	1.55	4.5	0.23	45	4
4ETMA 0155 055 S04 M2	M2	0.4	4	2	1.4	1.55	5.5	0.23	45	4
4ETMA 020 055 S04 M025	M2.5	0.45	4	2	1.85	2	5.5	0.345	45	4
4ETMA 020 0675 S04 M025	M2.5	0.45	4	2	1.85	2	6.75	0.345	45	4
4ETMA 024 070 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	7	0.4	60	6
4ETMA 024 085 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	8.5	0.4	60	6
4ETMA 032 092 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	9.2	0.57	60	6
4ETMA 032 112 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	11.2	0.57	60	6
4ETMA 039 115 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	11.5	0.7	60	6
4ETMA 039 144 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	14.4	0.7	60	6
4ETMA 047 140 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETMA 047 170 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETMA 061 180 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETMA 061 220 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETMA 078 230 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETMA 078 280 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETMA 090 260 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETMA 090 330 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETMA 118 350 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETMA 118 430 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12

1홀 내부 급유형 (With coolant)

4ETMA 047 140 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETMA 047 170 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETMA 061 180 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETMA 061 220 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETMA 078 230 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETMA 078 280 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETMA 090 260 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETMA 090 330 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETMA 118 350 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETMA 118 430 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12



• SUS, 티타늄 합금 가공

- 4ETMS 공구는 하나의 공구 작업에서 드릴, 나사 및 챔퍼 작업을 모두 수행합니다.
- 미리 뚫은 구멍은 더 이상 필요하지 않습니다.
- 드릴링 및 나사산 밀링이 동시에 수행되며 챔퍼링으로 나사산 작업 마무리가 됩니다.
- 다기능 공구로 막힌구멍, 관통 구멍 전부 사용이 가능합니다.
- 생크 직경의 경우 8, 10, 12mm 규격은 내부 급유형을 추천합니다.
- 공구는 오른쪽 회전이며, 오른쪽 나사 및 왼쪽 나사 작업이 모두 가능합니다.

• Thread Mill for SUS, Titanium alloy

- 4ETMS tool performs both drilling, threading and chamfering in one tool operation.
- Pre-drilled holes are no longer necessary.
- While drilling and thread milling are performed simultaneously, the chamfer is threaded finish.
- This multifunctional tool can be used with all blind holes and through holes.
- For shank diameters 8, 10, 12mm tools are recommended for internal grade type.
- All tools are left-handed, thread mills capable of right-handed rotation and left-handed rotation.

단위 Unit : mm

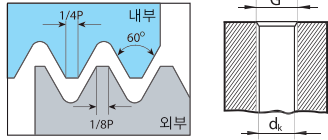
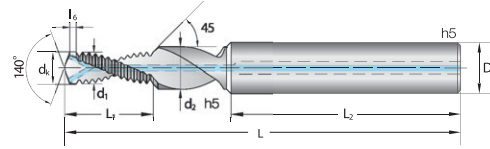
Order Number	피치규격		날수		날경		유효장 Effective Length L1	길이 L2	전장 Overall Length L	생크 Shank Dia D
	Thread	Pitch	Flutes	Teeth	Diameter					
			Z	Zt	D1	D2				
외부 급유형 (Without coolant)										
4ETMS 024 070 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	7	0.4	60	6
4ETMS 024 085 S06 M3	M3	0.5	4	2	2.17	2.4	8.5	0.4	60	6
4ETMS 032 092 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	9.2	0.57	60	6
4ETMS 032 112 S06 M4	M4	0.7	4	2	2.88	3.2	11.2	0.57	60	6
4ETMS 039 115 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	11.5	0.7	60	6
4ETMS 039 144 S06 M5	M5	0.8	4	2	3.61	3.9	14.4	0.7	60	6
4ETMS 047 140 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETMS 047 170 S06 M6	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETMS 061 180 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETMS 061 220 S08 M8	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETMS 078 230 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETMS 078 280 S08 M10	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETMS 090 260 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETMS 090 330 S10 M12	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETMS 118 350 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETMS 118 430 S12 M16	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12

외부 급유형 (Without coolant)

1홀 내부 급유형 (With coolant)

4ETMS 047 140 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	14	0.79	60	6
4ETMS 047 170 S06 M6C	M6 ~ M9	1	4	2	4.4	4.7	17	0.79	60	6
4ETMS 061 180 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	18	0.9	65	8
4ETMS 061 220 S08 M8C	M8 ~ M12	1.25	4	2	5.8	6.1	22	0.9	65	8
4ETMS 078 230 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	23	1.12	65	8
4ETMS 078 280 S08 M10C	M10 ~ M15	1.5	4	2	7.4	7.8	28	1.12	65	8
4ETMS 090 260 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	26	1.2	80	10
4ETMS 090 330 S10 M12C	M12	1.75	4	2	8.6	9	33	1.2	80	10
4ETMS 118 350 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	35	2	100	12
4ETMS 118 430 S12 M16C	M16 ~ M23	2	4	2	11.4	11.8	43	2	100	12

2날 비철금속 전용 다기능 쓰레드밀



- 알루미늄, 알루미늄 합금 등 비철 비금속 가공
- 2DTM 공구는 하나의 공구 작업에서 드릴, 나사 및 챔퍼 작업을 모두 수행합니다.
- 하나의 공구로 드릴작업 및 나사작업을 동시에 진행하여 가공시간을 단축시킵니다.
- 최대 나사가공 깊이 : 2xDo 및 2.5xDo (나사가공 직경)
- 비철금속에 권장합니다.
- Thread Mill for Aluminum, Aluminum alloy, non-ferrous and non-metallic materials
- 2DTM tool performs both drilling, threading and chamfering in one tool operation.
- Drill and thread mill with one tool.
- Maximum thread length : 2xDo and 2.5xDo (thread diameter)
- Recommended for non-ferrous materials.



단위 Unit : mm

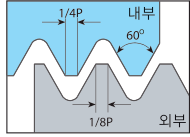
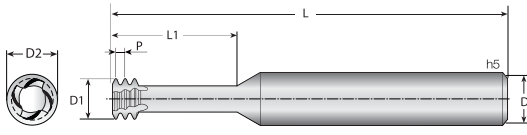
Order Number		피치규격		드릴 직경	외경	목부 직경	유효장	샅크 길이	드릴 길이	전장	샅크
		Thread	Pitch	Drill Dia	Cutter Dia	Max. C'sink	Effective Length	Shank Length	Shank Length	Overall Length	Shank Dia
비코팅 Non coated	코팅 Coated			dk	d1	d2	L1	L2	l6	L	D

외부 급유형 (Without coolant)

2DTM 025 067 S06 M3	2DTMC 025 067 S06 M3	M3	0.5	2.5	2.45	3.4	6.7	36	0.4	50	6
2DTM 025 082 S06 M3	2DTMC 025 082 S06 M3	M3	0.5	2.5	2.45	3.4	8.2	36	0.4	50	6
2DTM 033 087 S06 M4	2DTMC 033 087 S06 M4	M4	0.7	3.3	3.25	4.5	8.7	36	0.6	50	6
2DTM 033 108 S06 M4	2DTMC 033 108 S06 M4	M4	0.7	3.3	3.25	4.5	10.8	36	0.6	50	6
2DTM 042 109 S06 M5	2DTMC 042 109 S06 M5	M5	0.8	4.2	4	5.5	10.9	36	0.7	55	6
2DTM 042 140 S06 M5	2DTMC 042 140 S06 M5	M5	0.8	4.2	4	5.5	14	36	0.7	55	6
2DTM 050 137 S08 M6	2DTMC 050 137 S08 M6	M6	1	5	4.75	6.6	13.7	36	1	60	8
2DTM 050 167 S08 M6	2DTMC 050 167 S08 M6	M6	1	5	4.75	6.6	16.7	36	1	60	8
2DTM 068 184 S10 M8	2DTMC 068 184 S10 M8	M8	1.25	6.8	6.35	9	18.4	40	1.2	75	10
2DTM 068 221 S10 M8	2DTMC 068 221 S10 M8	M8	1.25	6.8	6.35	9	22.1	40	1.2	75	10
2DTM 085 222 S12 M10	2DTMC 085 222 S12 M10	M10	1.5	8.5	7.95	11	22.2	45	1.5	80	12
2DTM 085 267 S12 M10	2DTMC 085 267 S12 M10	M10	1.5	8.5	7.95	11	26.7	45	1.5	80	12
2DTM 102 255 S14 M12	2DTMC 102 255 S14 M12	M12	1.75	10.2	9.95	13.5	25.5	45	1.5	90	14
2DTM 102 308 S14 M12	2DTMC 102 308 S14 M12	M12	1.75	10.2	9.95	13.5	30.8	45	1.5	90	14
2DTM 120 312 S16 M14	2DTMC 120 312 S16 M14	M14	2	12	11.2	15.5	31.2	48	1.5	100	16
2DTM 120 392 S16 M14	2DTMC 120 392 S16 M14	M14	2	12	11.2	15.5	39.2	48	1.5	100	16
2DTM 140 355 S18 M16	2DTMC 140 355 S18 M16	M16	2	14	13.2	17.5	35.5	48	1.5	100	18
2DTM 140 455 S18 M16	2DTMC 140 455 S18 M16	M16	2	14	13.2	17.5	45.5	48	1.5	100	18

2홀 내부 급유형 (With coolant)

2DTM 033 087 S06 M4C	2DTMC 033 087 S06 M4C	M4	0.7	3.3	3.25	4.5	8.7	36	0.6	50	6
2DTM 033 108 S06 M4C	2DTMC 033 108 S06 M4C	M4	0.7	3.3	3.25	4.5	10.8	36	0.6	50	6
2DTM 042 109 S06 M5C	2DTMC 042 109 S06 M5C	M5	0.8	4.2	4	5.5	10.9	36	0.7	55	6
2DTM 042 140 S06 M5C	2DTMC 042 140 S06 M5C	M5	0.8	4.2	4	5.5	14	36	0.7	55	6
2DTM 050 137 S08 M6C	2DTMC 050 137 S08 M6C	M6	1	5	4.75	6.6	13.7	36	1	60	8
2DTM 050 167 S08 M6C	2DTMC 050 167 S08 M6C	M6	1	5	4.75	6.6	16.7	36	1	60	8
2DTM 068 184 S10 M8C	2DTMC 068 184 S10 M8C	M8	1.25	6.8	6.35	9	18.4	40	1.2	75	10
2DTM 068 221 S10 M8C	2DTMC 068 221 S10 M8C	M8	1.25	6.8	6.35	9	22.1	40	1.2	75	10
2DTM 085 222 S12 M10C	2DTMC 085 222 S12 M10C	M10	1.5	8.5	7.95	11	22.2	45	1.5	80	12
2DTM 085 267 S12 M10C	2DTMC 085 267 S12 M10C	M10	1.5	8.5	7.95	11	26.7	45	1.5	80	12
2DTM 102 255 S14 M12C	2DTMC 102 255 S14 M12C	M12	1.75	10.2	9.95	13.5	25.5	45	1.5	90	14
2DTM 102 308 S14 M12C	2DTMC 102 308 S14 M12C	M12	1.75	10.2	9.95	13.5	30.8	45	1.5	90	14
2DTM 120 312 S16 M14C	2DTMC 120 312 S16 M14C	M14	2	12	11.2	15.5	31.2	48	1.5	100	16
2DTM 120 392 S16 M14C	2DTMC 120 392 S16 M14C	M14	2	12	11.2	15.5	39.2	48	1.5	100	16
2DTM 140 355 S18 M16C	2DTMC 140 355 S18 M16C	M16	2	14	13.2	17.5	35.5	48	1.5	100	18
2DTM 140 455 S18 M16C	2DTMC 140 455 S18 M16C	M16	2	14	13.2	17.5	45.5	48	1.5	100	18



- HRc 50이하, 열처리강, 프리하arden강, 합금강, 탄소강, 주철 가공
- 경화강 내 나사 가공을 위한 견고하고 강력한 날 디자인.
- 향상된 절삭 및 칩 제거를 통해, 공구가 구멍 내부에서 끊어지는 위험을 줄입니다.
- 팁 형상은 절삭 저항을 줄이고 공구 구부림을 억제합니다.
- 공구 파손을 대폭 감소시킵니다.

Thread Mill for hardened and pre-hardened steel(~Hrc50), alloy steel, carbon steel, cast iron

- Tough and strong edge design for threading in hardened steels.
- Deliver improved cutting and chip removal, reducing the risk of the cutting tool breaking off inside of hole
- Tip shape reduces cutting resistance and suppresses tool bending.
- Drastically reduces tool breakage.



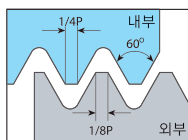
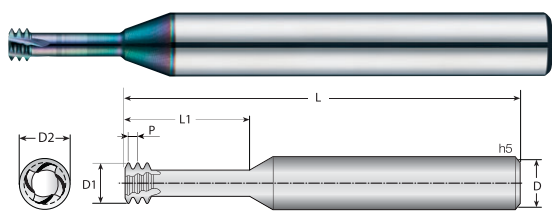
단위 Unit : mm

Order Number	피치규격		날수		날경	유효장	전장	생크
	Thread	Pitch	Flutes Z	Teeth Zt	Diameter D1	Effective Length L1	Overall Length L	Shank Dia D

외부 급유형 (Without coolant)

4STM 0095 028 S06 M014	M1.4	0.3	4	3	0.95	2.8	50	6
4STM 0095 035 S06 M014	M1.4	0.3	4	3	0.95	3.5	50	6
4STM 011 032 S06 M016	M1.6	0.35	4	3	1.1	3.2	50	6
4STM 011 040 S 06 M016	M1.6	0.35	4	3	1.1	4	50	6
4STM 014 040 S06 M2	M2	0.4	4	3	1.4	4	50	6
4STM 014 050 S06 M2	M2	0.4	4	3	1.4	5	50	6
4STM 016 044 S06 M022	M2.2	0.45	4	3	1.6	4.4	50	6
4STM 016 055 S06 M022	M2.2	0.45	4	3	1.6	5.5	50	6
4STM 018 050 S06 M025	M2.5	0.45	4	3	1.8	5	50	6
4STM 018 0625 S06 M025	M2.5	0.45	4	3	1.8	6.25	50	6
4STM 024 060 S06 M3	M3	0.5	4	3	2.4	6	50	6
4STM 024 075 S06 M3	M3	0.5	4	3	2.4	7.5	50	6
4STM 031 080 S06 M4	M4	0.7	4	3	3.1	8	50	6
4STM 031 100 S06 M4	M4	0.7	4	3	3.1	10	50	6
4STM 038 100 S06 M5	M5	0.8	4	3	3.8	10	50	6
4STM 038 125 S06 M5	M5	0.8	4	3	3.8	12.5	50	6
4STM 046 120 S06 M6	M6	1	4	3	4.6	12	50	6
4STM 046 150 S06 M6	M6	1	4	3	4.6	15	50	6
4STM 062 160 S10 M8	M8	1.25	4	3	6.2	16	70	10
4STM 062 200 S10 M8	M8	1.25	4	3	6.2	20	70	10
4STM 075 200 S10 M10	M10	1.5	4	3	7.5	20	70	10
4STM 075 250 S10 M10	M10	1.5	4	3	7.5	25	70	10
4STM 090 240 S10 M12	M12	1.75	4	3	9	24	80	10
4STM 090 300 S10 M12	M12	1.75	4	3	9	30	80	10
4STM 115 320 S12 M16	M16	2	4	3	11.5	32	100	12
4STM 115 400 S12 M16	M16	2	4	3	11.5	40	100	12
4STM 140 360 S16 M18	M18	2.5	4	3	14	36	135	16
4STM 140 450 S16 M18	M18	2.5	4	3	14	45	135	16
4STM 150 400 S16 M20	M20	2.5	4	3	15	40	135	16
4STM 150 500 S16 M20	M20	2.5	4	3	15	50	135	16

4날 알루미늄 전용 짧은날 스프레드밀



- **알루미늄, 알루미늄 합금 등 비철 비금속 가공**
- 경화강 내 나사 가공을 위한 견고하고 강력한 날 디자인.
- 향상된 절삭 및 칩 제거를 통해, 공구가 구멍 내부에서 끊어지는 위험을 줄입니다.
- 팁 형상은 절삭 저항을 줄이고 공구 구부림을 억제합니다.
- 공구 파손을 대폭 감소시킵니다.

- **Thread Mill for Aluminum, Aluminum alloy, non-ferrous and non-metallic materials**

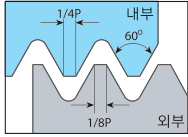
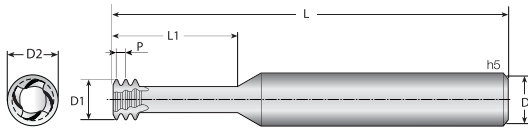
- Tough and strong edge design for threading in hardened steels.
- Deliver improved cutting and chip removal, reducing the risk of the cutting tool breaking off inside of hole
- Tip shape reduces cutting resistance and suppresses tool bending.
- Drastically reduces tool breakage.



단위 Unit : mm

[illegible]

4날 SUS 가공용 짧은 날 스프레드밀



- **SUS, 티타늄 합금 가공**
- 경화강 내 나사 가공을 위한 견고하고 강력한 날 디자인.
- 향상된 절삭 및 칩 제거를 통해, 공구가 구멍 내부에서 끊어지는 위험을 줄입니다.
- 텅 텡상은 절삭 저항을 줄이고 공구 구부림을 억제합니다.
- 공구 파손을 대폭 감소시킵니다

- Thread Mill for SUS, Titanium alloy

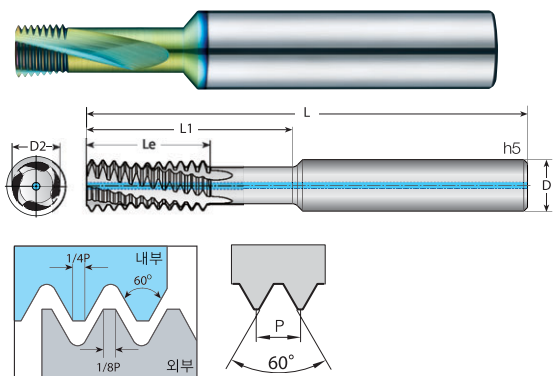
- Tough and strong edge design for threading in hardened steels.
- Deliver improved cutting and chip removal, reducing the risk of the cutting tool breaking off inside of hole
- Tip shape reduces cutting resistance and suppresses tool bending.
- Drastically reduces tool breakage.



단위 Unit : mm

[illegible]

4날 범용 헬릭스 스프레드밀



- **HRC 50이하, 열처리강, 프리하든강, 합금강, 탄소강, 주철** 가공
 - 더 깊은 나사가공을 위한 콜런트 타입 헬리컬 날
 - 다중 날 구조
 - 최대 나사가공 깊이 : $3 \times D_o$ (나사가공 직경)
 - 긴 나사 가공 시간의 단축
-
- **Thread Mill for hardened and pre-hardened steel (~Hrc50), alloy steel, carbon steel, cast iron**
 - Helical flutes with coolant thru for extra deep threading applications
 - Multi-tooth geometry
 - Maximum thread length : $3 \times D_o$ (thread diameter)
 - Reduced machining times for long threads

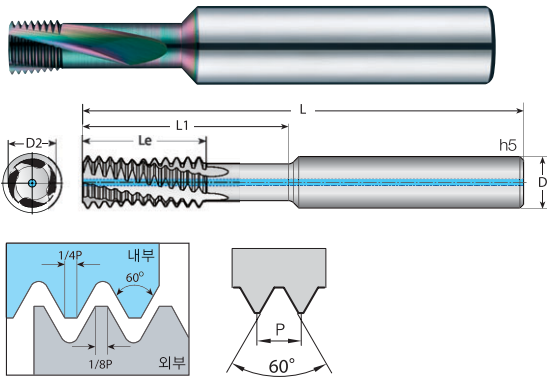
단위 Unit : mm

[illegible]

내부 급유형 (With coolant)

[illegible]

4날 알루미늄 전용 헬릭스 스프레드밀



- **알루미늄, 알루미늄 합금 등 비철 비금속 가공**
 - 더 깊은 나사가공을 위한 콜런트 타입 헬리컬 날
 - 다중 날 구조
 - 최대 나사가공 깊이 : $3 \times D_o$ (나사가공 직경)
 - 긴 나사 가공 시간의 단축
- **Thread Mill for Aluminum, Aluminum alloy, non-ferrous and non-metallic materials**
 - Helical flutes with coolant thru for extra deep threading applications
 - Multi-tooth geometry
 - Maximum thread length : $3 \times D_o$ (thread diameter)
 - Reduced machining times for long threads

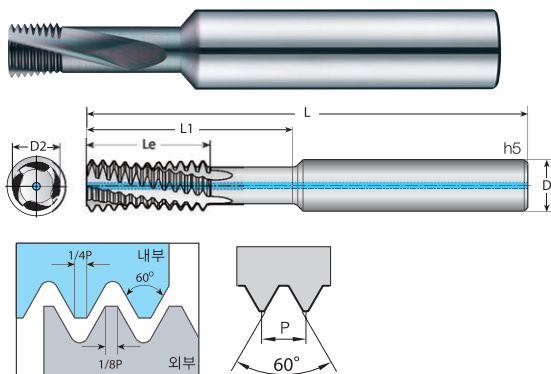
단위 Unit : mm

[illegible]

내부 급유형 (With coolant)

[illegible]

4날 SUS 가공용 헬릭스 스프레드밀



- **SUS, 티타늄 합금 가공**
- 더 깊은 나사가공을 위한 콜런트 타입 헬리컬 날
- 다중 날 구조
- 최대 나사가공 깊이 : $3 \times D_o$ (나사가공 직경)
- 긴 나사 가공 시간의 단축
- **Thread Mill for SUS, Titanium alloy**
- Helical flutes with coolant thru for extra deep threading applications
- Multi-tooth geometry
- Maximum thread length : $3 \times D_o$ (thread diameter)
- Reduced machining times for long threads



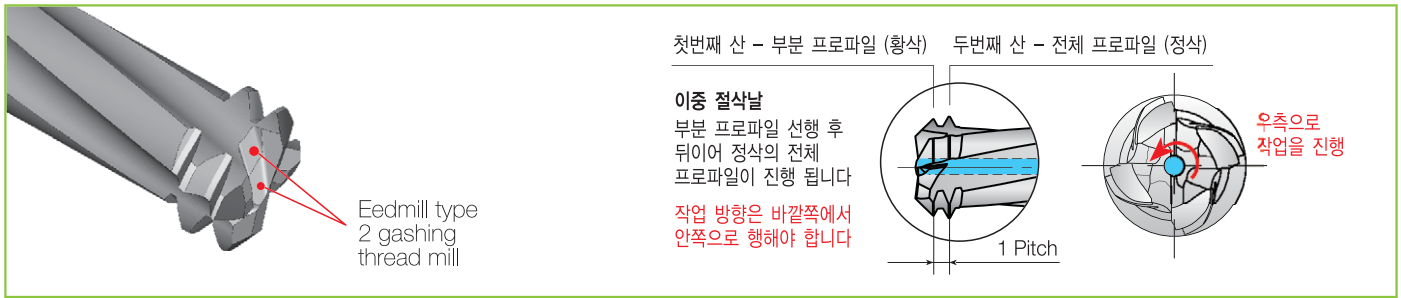
단위 Unit : mm

[illegible]

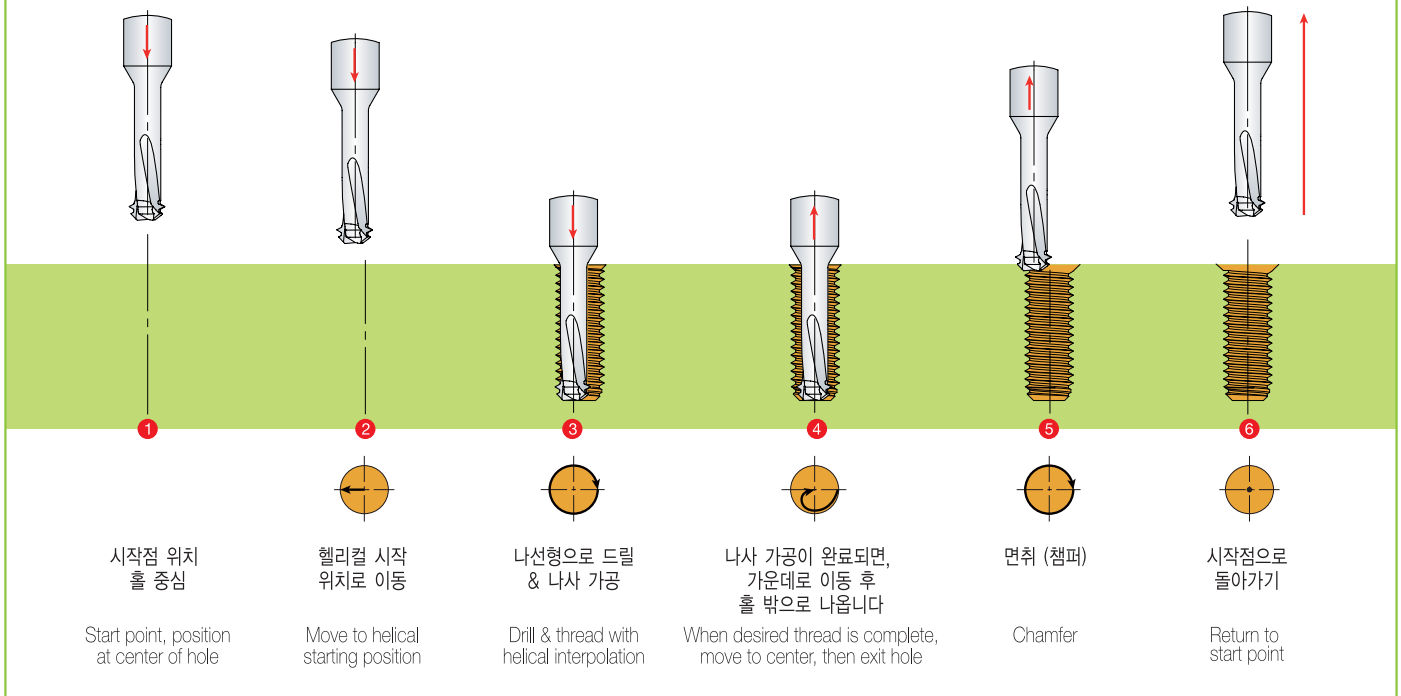
내부 급유형 (With coolant)

[illegible]

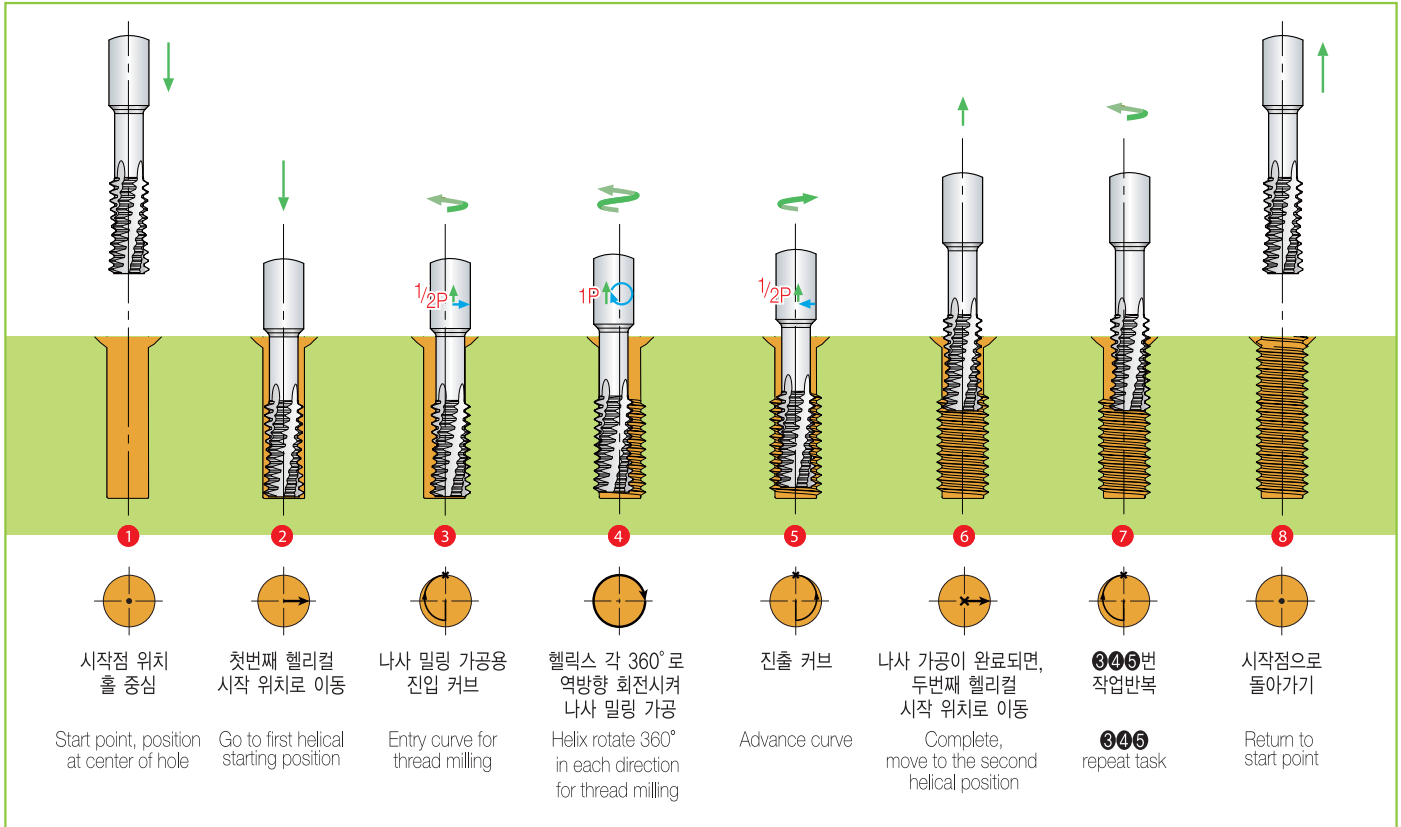
4ETM 4ETMA 4ETMS



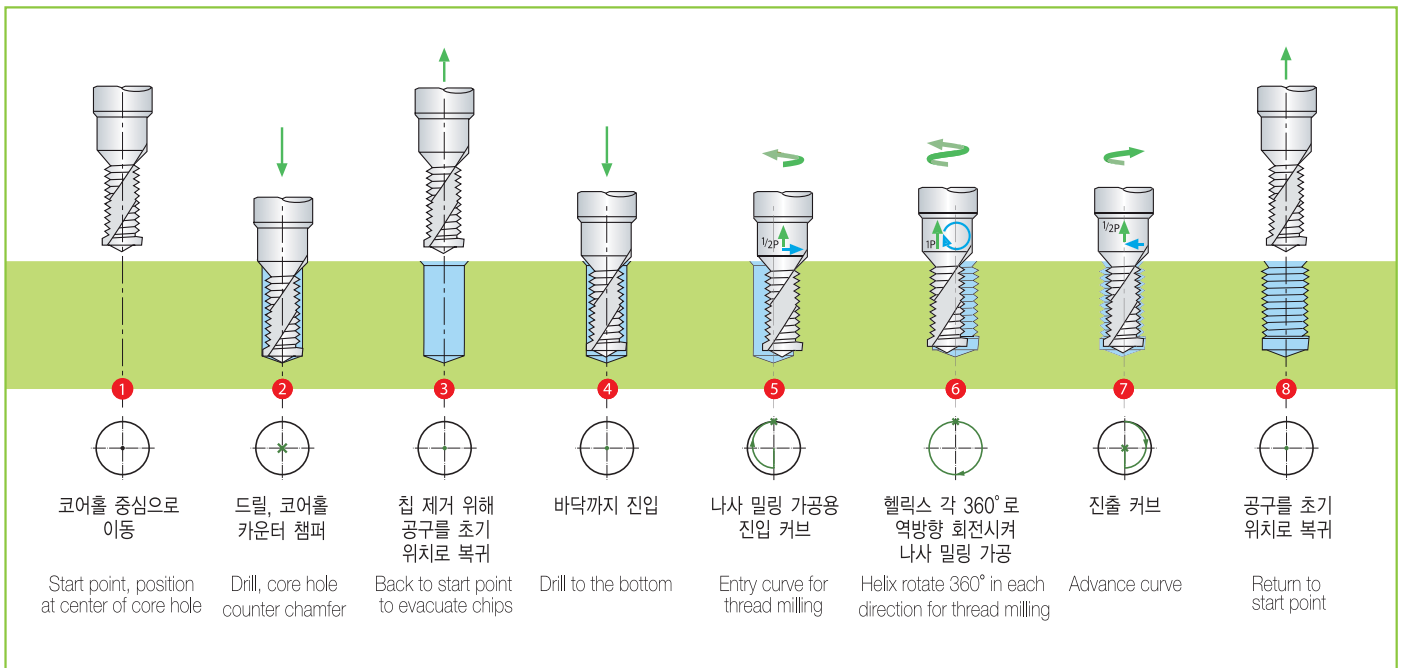
동작주기 Operating Cycle



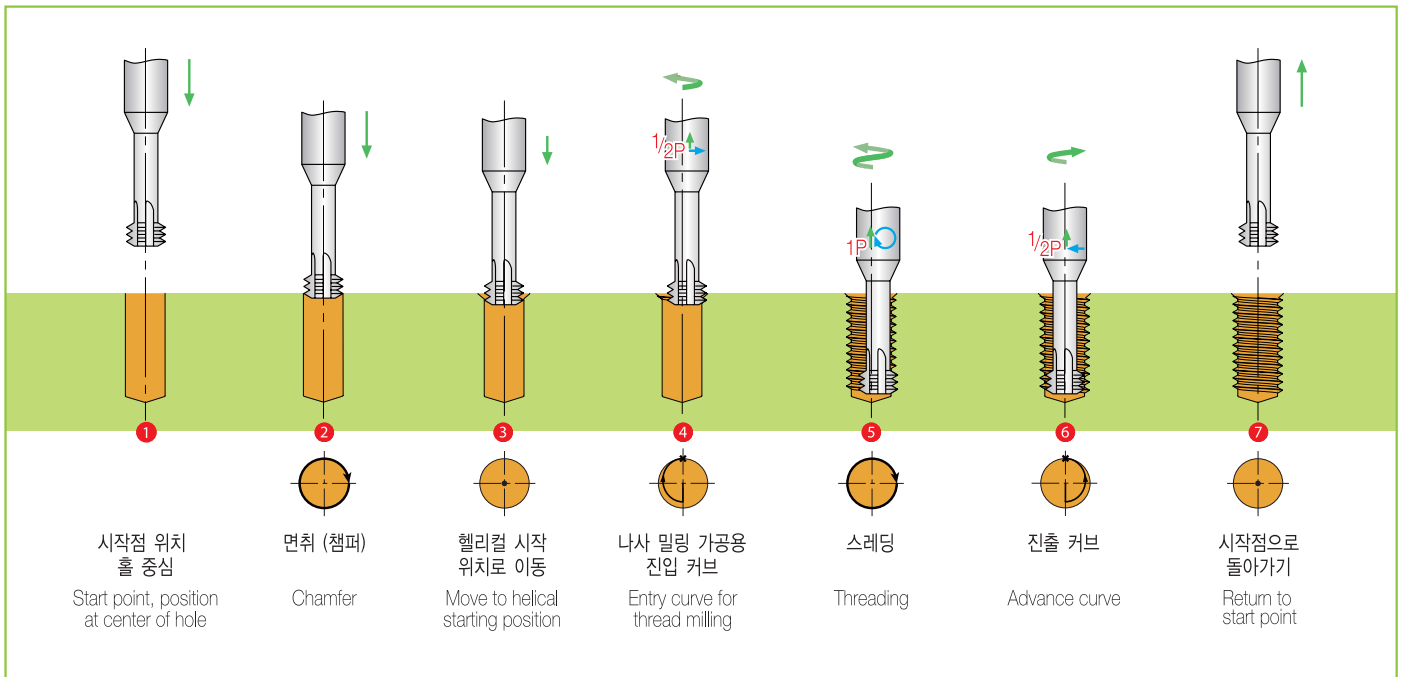
4HTM 4HTMA 4HTMS 동작주기 Operating Cycle



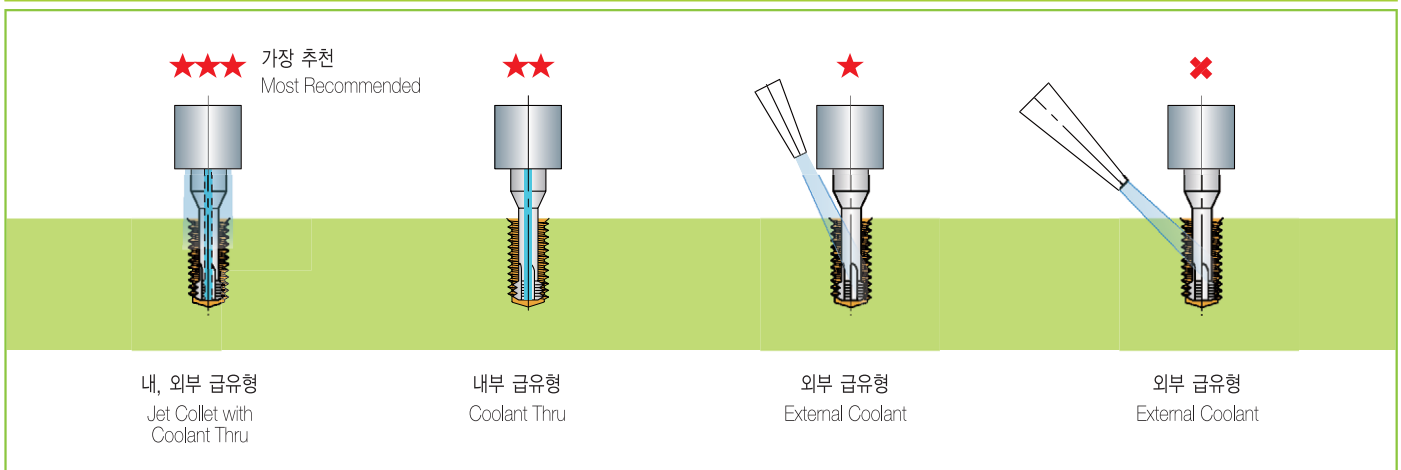
2DTM 2DTMS 동작주기 Operating Cycle



4STM 4STMA 4STMS 동작주기 Operating Cycle



공통사항 최적의 칩 배출을 위한 냉각수 사용 Coolant use for best chip evacuation

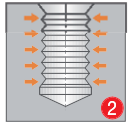


2DM 2DTMS 스레드밀 - 가능한 원인들



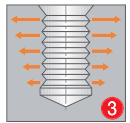
스레드 프로파일에 채워지거나 접착 된 칩 (Chips packed or glued at the thread profile)

- 열악한 냉각수 (poor coolant)
- 냉각제 개선 (즉, 플러드 냉각제, 관통 구멍 용 측면 플루트 냉각제 공급 장치 추가)
improve coolant (i.e. add flood coolant, lateral flute coolant supply for through holes)
- 냉각수 플루트를 샹크에 추가하십시오.
add coolant flutes on shank



스레드 게이지는 피팅되지 않습니다. (Thread go-gage doesn't fit)

- 스레드가 너무 작음 (thread too small) → 오프셋 레지스터에서 공구 반경 감소 (reduce tool radius in offset register)
- 스레드에 칩이 있음 (chips in thread) → 냉각제 개선 (improve coolant)



스레드가 점점 가늘어지고 있습니다. (Thread is getting tapered)

- 열악한 공구 클램핑 (poor tool clamping)
- 공구 홀딩 (즉, 수축 끼워 맞춤 홀더) 개선 improve tool holding (i.e. shrink fit holders))
- 나사산 밀링 피드가 너무 높음 (thread milling feed too high) → 나사산 밀링 피드 감소 (reduce thread milling feed)



불규칙한 공구 마모 (Erratic tool wear)

- 공구가 너무 많이 소모 됨 → 공구 홀더 (예 : 단축 장착 홀더)를 사용하십시오.
- tool run out too high → use better tool holders (i.e. shrink fit holders)



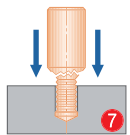
카운터 보어 칩이 공구 주변에 감겨 있습니다.
(Counterbore chips are winding around the tool)

- 모따기 피드가 너무 낮음 (chamfer feed too low)
- 모따기 피드가 증가합니다. (increase chamfer feed)



시끄러운 드릴링 노이즈 (특히 최종 드릴링 깊이 방향)
Loud drilling noise (especially towards the final drilling depth)

- 칩 문제 (chip problem)
- 드릴 이송 속도 감소 (reduce drill feed rate)
- 절삭유가 들어간 공구를 사용하십시오. (use tool with coolant through)
- 펍주기 추가 (add peck cycle)



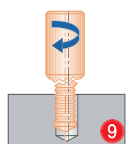
드릴링 중 공구 파손 (특히 긴 칩핑 소재에서)
Tool breakage while drilling (especially in long chipping material)

- 칩 문제 (chip problem)
- 드릴 이송 속도 감소 (reduce drill feed rate)
- 절삭유가 들어간 공구를 사용하십시오. (use tool with coolant through)
- 펍주기 추가 (add peck cycle (multiple pecks))



틈새에 붙어있는 칩 (Chips glued up in the flutes)

- 열악한 냉각수 (poor coolant)
- 냉각제 상황 개선 (improve coolant situation)
- 절삭유가 들어간 공구를 사용하십시오. (use tool with coolant through)
- 코팅 공구 사용 (use coated tool)



스레드 밀링 중 공구 파손, 공구 파손 (Chippage, tool breakage while thread milling)

- 이송 속도 나사 밀링이 너무 높음 (feed rate thread milling too high)
- 보링 작업 후 칩 그루브에 칩이 없음을 확인하십시오
(check that the chip grooves are free of chips after the boring operation)
- 진동 (vibrations)
- 이송 속도 감소 (NC 피드가 중심점 또는 외부 트랙과 관련되는지 확인)
reduce feed rate (check whether NC feeds relate to centre point or external track)

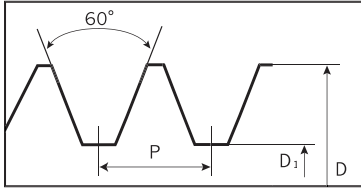


나사 표면이 좋지 않음 (고조파) Poor thread surface (harmonics)

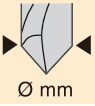
- 진동 (vibrations)
- 공구 홀더 확인 (모듈러 시스템을 사용하지 마십시오!)
(check tool holder (do not use modular systems !))
- 공작물 클램핑 및 픽스처 확인. 클램핑 셋업이 불안정한 곳에서는 절삭력의 분포가 도입됩니다.
(check workpiece clamping and fixture. Where the clamping set-up is unstable introduce a distribution of the cutting force.)
- 절단 속도 감소 (reduce cutting speed)
- 치아 이송 속도 증가 (increase tooth feed rate)
- 절삭력의 분포를 소개 (introduce distribution of cutting force)

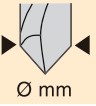
나사산예비가공홀 직경-탭가공/스레드 밀링

ISO 미터법 나사산



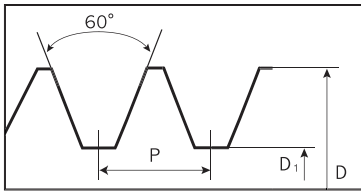
MF 미터법 ISO 미세 나사산
DIN 13 및 DIN ISO 965-1

D Ø × P	D ₁		 Ø mm
	min. mm	max. mm 6H	
M2 x 0.25	1.729	1.785	1.75
M2.2 x 0.25	1.929	1.985	1.95
M2.3 x 0.25	2.029	2.085	2.05
M2.5 x 0.35	2.121	2.221	2.15
M3 x 0.25	2.729	2.785	2.75
M3 x 0.35	2.621	2.721	2.65
M3.5 x 0.35	3.121	3.221	3.15
M4 x 0.35	3.621	3.721	3.65
M4 x 0.5	3.459	3.599	3.50
M4.5 x 0.5	3.959	4.099	4.00
M5 Ø x 0.35	4.621	4.721	4.65
M5 x 0.5	4.459	4.599	4.50
M5 x 0.75	4.188	4.378	4.20
M6 x 0.5	5.459	5.599	5.50
M6 x 0.75	5.188	5.378	5.25
M7 x 0.5	6.459	6.599	6.50
M7 x 0.75	6.188	6.378	6.25
M8 x 0.5	7.459	7.599	7.50
M8 x 0.75	7.188	7.378	7.25
M8 x 1	6.917	7.153	7.00
M9 x 0.75	8.188	8.378	8.25
M9 x 1	7.917	8.153	8.00
M10 x 0.5	9.459	9.599	9.50
M10 x 0.75	9.188	9.378	9.25
M10 x 1	8.917	9.153	9.00
M10 x 1.25	8.647	8.912	8.75
M11 x 1	9.917	10.153	10.00
M12 x 0.5	11.459	11.599	11.50
M12 x 1	10.917	11.153	11.00
M12 x 1.25	10.647	10.912	10.75
M12 x 1.5	10.376	10.676	10.50
M13 x 1	11.917	12.153	12.00
M14 x 0.75	13.188	13.378	13.20
M14 x 1	12.917	13.153	13.00
M14 x 1.25	12.647	12.912	12.75
M14 x 1.5	12.376	12.676	12.50
M15 x 1	13.917	14.153	14.00
M15 x 1.5	13.376	13.676	13.50
M16 x 0.75	15.188	15.378	15.20
M16 x 1	14.917	15.153	15.00
M16 x 1.25	14.647	14.912	14.80
M16 x 1.5	14.376	14.676	14.50
M17 x 1	15.917	16.153	16.00
M18 x 1	16.917	17.153	17.00
M18 x 1.5	16.376	16.676	16.50
M18 x 2	15.835	16.210	16.00
M20 x 1	18.917	19.153	19.00
M20 x 1.5	18.376	18.676	18.50
M20 x 2	17.835	18.210	18.00
M22 x 1	20.917	21.153	21.00
M22 x 1.5	20.376	20.676	20.50
M22 x 2	19.835	20.210	20.00

D Ø × P	D ₁		 Ø mm
	min. mm	max. mm 6H	
M24 x 1.5	22.376	22.676	22.50
M24 x 2	21.835	22.210	22.00
M25 x 1	22.917	23.153	23.00
M25 x 1.5	23.376	23.676	23.50
M26 x 1.5	24.376	24.676	24.50
M27 x 1	25.917	26.153	26.00
M27 x 1.5	25.376	25.676	25.50
M27 x 2	24.835	25.210	25.00
M28 x 1.5	26.376	26.676	26.50
M28 x 2	25.835	26.210	26.00
M30 x 1	28.917	29.153	29.00
M30 x 1.5	28.376	28.676	28.50
M30 x 2	27.835	28.210	28.00
M32 x 1.5	30.376	30.676	30.50
M32 x 2	29.835	30.210	30.00
M33 x 1.5	31.376	31.676	31.50
M33 x 2	30.835	31.210	31.00
M34 x 1.5	32.376	32.676	32.50
M35 x 1.5	33.376	33.676	33.50
M36 x 1.5	34.376	34.676	34.50
M36 x 2	33.835	34.210	34.00
M36 x 3	32.752	33.252	33.00
M38 x 1.5	36.376	36.676	36.50
M39 x 1.5	37.376	37.676	37.50
M39 x 2	36.835	37.210	37.00
M39 x 3	35.752	36.252	36.00
M40 x 1.5	38.376	38.676	38.50
M40 x 2	37.835	38.210	38.00
M40 x 3	36.752	37.252	37.00
M42 x 1.5	40.376	40.676	40.50
M42 x 2	39.835	40.210	40.00
M42 x 3	38.752	39.252	39.00
M45 x 1.5	43.376	43.676	43.50
M45 x 2	42.835	43.210	43.00
M45 x 3	41.752	42.252	42.00
M48 x 1.5	46.376	46.676	46.50
M48 x 2	45.835	46.210	46.00
M48 x 3	44.752	45.252	45.00
M50 x 1.5	48.376	48.676	48.50
M50 x 2	47.835	48.210	48.00
M50 x 3	46.752	47.252	47.00
M52 x 1.5	50.376	50.676	50.50
M52 x 2	49.835	50.210	50.00
M52 x 3	48.752	49.252	49.00
M56 x 1.5	54.376	54.676	54.50
M56 x 2	53.835	54.210	54.00
M56 x 3	52.752	53.252	53.00
M58 x 1.5	56.376	56.676	56.50
M60 x 1.5	58.376	58.676	58.50
M60 x 2	57.835	58.210	58.00
M60 x 3	56.752	57.252	57.00

나사산예비가공홀 직경 - 탭가공/스레드 밀링

ISO 미터법 나사산

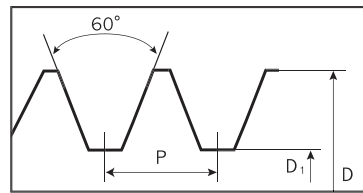


M 미터법 ISO 표준 나사산
DIN 13 및 DIN ISO 965-1

Ø	P (mm)	D ₁		Ø mm
		min. mm	max. mm 5H/6H	
M1*	0.25	0.729	0.785	0.75
M1.1*	0.25	0.829	0.885	0.85
M1.2*	0.25	0.929	0.985	0.95
M1.4*	0.30	1.075	1.142	1.10
M1.6	0.35	1.221	1.321	1.25
M1.7	0.35	1.321	1.421	1.35
M1.8	0.35	1.421	1.521	1.45
M2	0.40	1.567	1.679	1.60
M2.2	0.45	1.713	1.838	1.75
M2.3	0.40	1.813	1.938	1.85
M2.5	0.45	2.013	2.138	2.05
M2.6	0.45	2.113	2.238	2.15
M3	0.50	2.459	2.599	2.50
M3.5	0.60	2.850	3.010	2.90
M4	0.70	3.242	3.422	3.30
M4.5	0.75	3.688	3.878	3.70
M5	0.80	4.134	4.334	4.20
M6	1.00	4.917	5.153	5.00
M7	1.00	5.917	6.153	6.00
M8	1.25	6.647	6.912	6.80
M9	1.25	7.647	7.912	7.80
M10	1.50	8.376	8.676	8.50
M11	1.50	9.376	9.676	9.50
M12	1.75	10.106	10.441	10.20
M14	2.00	11.835	12.210	12.00
M16	2.00	13.835	14.210	14.00
M18	2.50	15.294	15.744	15.50
M20	2.50	17.294	17.744	17.50
M22	2.50	19.294	19.744	19.50
M24	3.00	20.752	21.252	21.00
M27	3.00	23.752	24.252	24.00
M30	3.50	26.211	26.771	26.50
M33	3.50	29.211	29.771	29.50
M36	4.00	31.670	32.270	32.00
M39	4.00	34.670	35.270	35.00
M42	4.50	37.129	37.799	37.50
M45	4.50	40.129	40.799	40.50
M48	5.00	42.587	43.297	43.00
M52	5.00	46.587	47.297	47.00
M56	5.50	50.046	50.796	50.50
M60	5.50	54.046	54.796	54.50
M64	6.00	57.505	58.305	58.00
M68	6.00	62.505	62.305	62.00

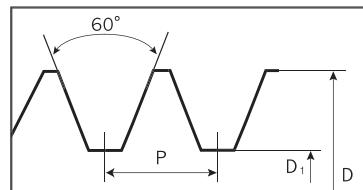
*5H max.

미국 나사산



UN ASME B1.1에 따른
8 스레드 시리즈

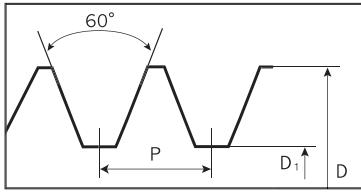
Ø P Gg/1"	D ₁		Ø mm
	min. mm 2B/3B	max. mm 2B	
1 1/8-8 UN	25.138	25.962	25.40
1 1/4-8 UN	28.313	29.126	28.50
1 3/8-8 UN	31.488	32.123	32.00
1 1/2-8 UN	34.663	35.456	35.00
1 5/8-8 UN	37.838	38.623	38.10
1 3/4-8 UN	41.013	41.790	41.50
1 7/8-8 UN	44.188	44.957	44.45
2-8 UN	47.363	48.125	48.00
2 1/4-8 UN	53.713	54.462	54.00

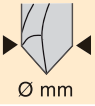


UNF ASME B1.1에 따른
미세 나사산

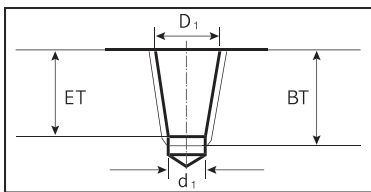
Ø P Gg/1"	D ₁		Ø mm
	min. mm 2B/3B	max. mm 2B	
0-80 UNF	1.181	1.306	1.25
1-72 UNF	1.473	1.613	1.55
2-64 UNF	1.755	1.913	1.85
3-56 UNF	2.024	2.197	2.15
4-48 UNF	2.271	2.459	2.40
5-44 UNF	2.550	2.741	2.70
6-40 UNF	2.819	3.023	2.95
8-36 UNF	3.404	3.607	3.50
10-32 UNF	3.962	4.166	4.10
12-28 UNF	4.496	4.724	4.60
1/4-28 UNF	5.367	5.580	5.50
5/16-24 UNF	6.792	7.038	6.90
3/8-24 UNF	8.379	8.626	8.50
7/16-20 UNF	9.738	10.030	9.90
1/2-20 UNF	11.326	11.618	11.50
9/16-18 UNF	12.761	13.084	12.90
5/8-18 UNF	14.348	14.671	14.50
3/4-16 UNF	17.330	17.689	17.50
7/8-14 UNF	20.262	20.663	20.40
1-12 UNF	23.109	23.569	23.25
1 1/8-12 UNF	26.284	26.744	26.50
1 1/4-12 UNF	29.459	29.919	29.50
1 3/8-12 UNF	32.634	33.094	33.00
1 1/2-12 UNF	35.809	36.269	36.10

나사산예비가공홀 직경 - 탭가공 / 스레드 밀링

**UNC** ASME B1.1에 따른
보통 나사산

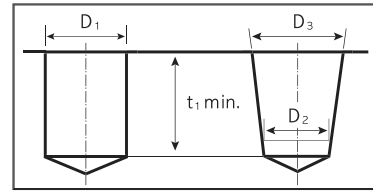
D	D ₁		 Ø mm
Ø P Gg/1"	min. mm 2B/3B	max. mm 2B	
1-64 UNC	1.425	1.582	1.55
2-56 UNC	1.694	1.872	1.85
3-48 UNC	1.941	2.146	2.10
4-40 UNC	2.156	2.385	2.35
5-40 UNC	2.487	2.697	2.65
6-32 UNC	2.642	2.896	2.85
8-32 UNC	3.302	3.531	3.50
10-24 UNC	3.683	3.962	3.90
12-24 UNC	4.343	4.597	4.50
1/4-20 UNC	4.976	5.268	5.10
5/16-18 UNC	6.411	6.734	6.60
3/8-16 UNC	7.805	8.164	8.00
7/16-14 UNC	9.149	9.550	9.40
1/2-13 UNC	10.584	11.013	10.80
9/16-12 UNC	11.996	12.456	12.20
5/8-11 UNC	13.376	13.868	13.50
3/4-10 UNC	16.299	16.833	16.50
7/8-9 UNC	19.169	19.748	19.50
1-8 UNC	21.963	22.598	22.25
1 1/8-7 UNC	24.648	25.348	25.00
1 1/4-7 UNC	27.823	28.524	28.00
1 1/2-6 UNC	33.518	34.295	34.00
1 3/4-5 UNC	38.951	39.814	39.50
2-4.5 UNC	44.689	45.598	45.00

Whitworth 나사산

**Rc** DIN EN 10226-2에 따른 관용 테이퍼 나사산,
테이퍼 1:16

Ø P Gg/1"	d ₁ mm	D ₁ mm	ET mm	min. BT mm
Rc 1/16-28	6.3	6.49	8.31	10.0
Rc 1/8-28	8.3	8.50	8.31	10.1
Rc 1/4-19	11.0	11.35	12.37	15.0
Rc 3/8-19	14.5	14.85	12.77	15.4
Rc 1/2-14	18.1	18.49	16.83	20.5
Rc 3/4-14	23.5	23.98	18.13	21.8
Rc 1-11	29.6	30.11	21.42	26.0
Rc 1 1/4-11	38.1	38.78	23.72	28.3
Rc 1 1/2-11	44.0	44.67	23.72	28.3
Rc 2-11	55.6	56.48	28.02	32.6
Rc 2 1/2-11	71.1	72.00	31.32	37.1
Rc 3-11	83.6	84.71	34.42	40.2

미국 파이프 나사산

**NPT** ASME B1.20.1에 따른 미국 관용 표준 나사산,
테이퍼 1:16

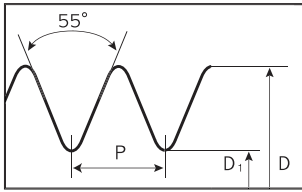
Ø P Gg/1"	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	t ₁ mm
1/16-27 NPT	6.15	5.95	6.39	10.7
1/8-27 NPT	8.40	8.31	8.74	10.8
1/4-18 NPT	11.10	10.73	11.36	15.6
3/8-18 NPT	14.30	14.15	14.80	16.0
1/2-14 NPT	17.90	17.47	18.32	20.8
3/4-14 NPT	23.30	22.79	23.67	21.3
1-11.5 NPT	29.00	28.64	29.69	25.6
1 1/4-11.5 NPT	37.70	37.37	38.45	26.1
1 1/2-11.5 NPT	43.70	43.44	44.52	26.1
2-11.5 NPT	55.60	55.45	56.56	26.5
2 1/2-8 NPT	66.30	66.14	67.62	36.3
3-8 NPT	82.30	81.90	83.52	38.5

NPTF ASME B1.20.3에 따른 미국 관용 표준 나사산,
테이퍼 1:16

Ø P Gg/1"	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	t ₁ mm
1/16-27 NPTF	6.1	5.97	6.41	10.3
1/8-27 NPTF	8.4	8.33	8.77	10.3
1/4-18 NPTF	11.0	10.77	11.40	15.0
3/8-18 NPTF	14.5	14.19	14.84	15.3
1/2-14 NPTF	17.5	17.48	18.33	19.9
3/4-14 NPTF	23.0	22.84	23.72	20.4
1-11 1/2 NPTF	29.0	28.62	29.76	24.5
1 1/4-11.5 NPTF	37.5	37.44	38.52	25.0
1 1/2-11.5 NPTF	43.5	43.50	44.59	25.0
2-11.5 NPTF	56.0	55.51	56.62	25.4
2 1/2-8 NPTF	66.0	66.03	67.71	38.0
3-8 NPTF	82.0	81.80	83.62	40.0

나사산 예비가공 홀 직경 - 탭가공/스레드 밀링

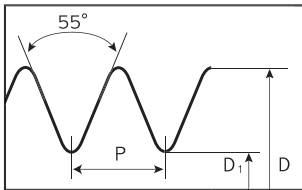
파이프 나사산



G DIN EN ISO 228에 따른
관용 나사산

D	D ₁		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
Ø P Gg/1"	min. mm	max. mm	
G 1/16-28	6.561	6.843	6.80
G 1/8-28	8.566	8.848	8.80
G 1/4-19	11.445	11.890	11.80
G 3/8-19	14.950	15.395	15.25
G 1/2-14	18.632	19.173	19.00
G 5/8-14	20.588	21.129	21.00
G 3/4-14	24.118	24.659	24.50
G 7/8-14	27.878	28.419	28.25
G 1-11	30.292	30.932	30.75
G 1 1/8-11	34.940	35.580	35.50
G 1 1/4-11	38.953	39.593	39.50
G 1 3/8-11	41.366	42.006	41.90
G 1 1/2-11	44.846	45.486	45.25
G 1 3/4-11	50.789	51.429	51.00
G 2-11	56.657	57.297	57.00
G 2 1/4-11	62.753	63.393	63.00
G 2 1/2-11	72.227	72.867	72.60
G 3-11	84.927	85.567	85.00

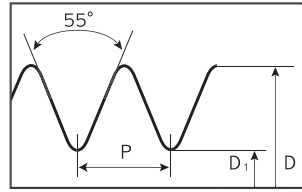
Whitworth 나사산



Rp DIN EN 10226-1에 따른
Whitworth 관용 나사산

D	D ₁		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
Ø P Gg/1"	min. mm	max. mm	
Rp 1/16-28	6.490	6.632	6.55
Rp 1/8-28	8.495	8.637	8.60
Rp 1/4-19	11.341	11.549	11.50
Rp 3/8-19	14.846	15.054	15.00
Rp 1/2-14	18.490	18.774	18.50
Rp 5/8-14	20.446	20.730	20.50
Rp 3/4-14	23.976	24.260	24.00
Rp 1-11	30.112	30.472	30.25
Rp 1 1/4-11	38.773	39.133	39.00
Rp 1 1/2-11	44.629	45.063	45.00
Rp 2-11	56.440	56.874	56.50
Rp 2 1/2-11	72.010	72.444	72.20
Rp 3-11	84.710	85.144	85.00

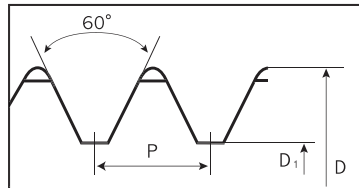
Whitworth 나사산



BSW BS 84에 따른
Whitworth 나사산

D	D ₁		 Ø mm
Ø P Gg/1"	Medium min. mm	Class max. mm	
1/16-60	1.045	1.231	1.20
3/32-48	1.703	1.911	1.90
1/8-40	2.362	2.590	2.50
5/32-32	2.952	3.213	3.10
3/16-24	3.407	3.745	3.60
7/32-24	4.201	4.539	4.50
1/4-20	4.724	5.155	5.00
5/16-18	6.131	6.591	6.50
3/8-16	7.493	7.988	7.90
7/16-14	8.790	9.330	9.20
1/2-12	9.989	10.590	10.50
9/16-12	11.577	12.178	12.00
5/8-11	12.919	13.558	13.40
3/4-10	15.798	16.484	16.40
7/8-9	18.612	19.354	19.25
1-8	21.335	22.148	22.00
1 1/8-7	23.929	24.833	24.75
1 1/4-7	27.104	28.008	27.50
1 3/8-6	29.505	30.529	30.00
1 1/2-6	32.680	33.704	33.50
1 5/8-5	34.771	35.965	35.50
1 3/4-5	37.946	39.140	39.00
1 7/8-4.5	40.398	41.705	41.50
2-4 1/2	43.573	44.880	44.50
2 1/4-4	49.020	50.468	50.00
2 1/2-4	55.370	56.818	56.00

ISO 미터법 나사산

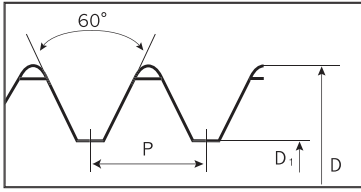


MJ DIN ISO 5855에 따른
표준 나사산

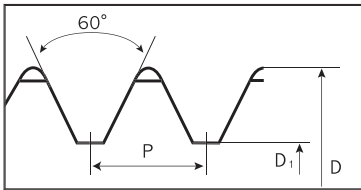
D	D ₁		 Ø mm
Ø × P	min. mm	max. mm	
MJ3 x 0.5	2.513	2.653	2.60
MJ4 x 0.7	3.318	3.498	3.40
MJ5 x 0.8	4.221	4.421	4.30
MJ6 x 1	5.026	5.215	5.10
MJ8 x 1.25	6.782	6.994	6.90
MJ10 x 1.5	8.539	8.779	8.70
MJ12 x 1.75	10.295	10.563	10.50
MJ16 x 2	14.051	14.351	14.30

나사산예비가공홀 직경 - 탭가공/스레드 밀링

미국 나사산

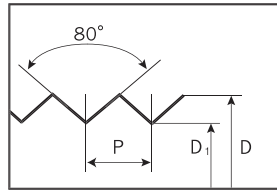
**UNJC**AASME B1.15 및 ISO 3161에 따른
보통 나사산

D	D ₁		 Ø mm
Ø × P	min. mm 3B	max. mm 3B	
1-64 UNJC	1.467	1.570	1.50
2-56 UNJC	1.742	1.860	1.80
3-48 UNJC	1.999	2.137	2.05
4-40 UNJC	2.226	2.391	2.30
5-40 UNJC	2.556	2.721	2.65
6-32 UNJC	2.732	2.938	2.80
8-32 UNJC	3.393	3.599	3.50
10-24 UNJC	3.795	4.064	3.90
12-24 UNJC	4.455	4.704	4.60
1/4-20 UNJC	5.113	5.387	5.20
5/16-18 UNJC	6.563	6.833	6.70
3/8-16 UNJC	7.978	8.255	8.10
7/16-14 UNJC	9.344	9.637	9.50
1/2-13 UNJC	10.796	11.093	10.90
9/16-12 UNJC	12.226	12.480	12.30
5/8-11 UNJC	13.625	13.902	13.70
3/4-10 UNJC	16.575	16.880	16.75

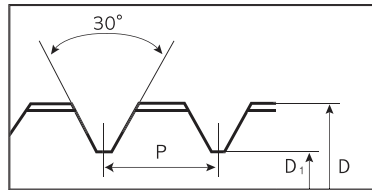
**UNJF**ASME B1.15 및 ISO 3161 에 따른
미세 나사산

D	D ₁		 Ø mm
Ø × P	min. mm 3B	max. mm 3B	
0-80 UNJF	1.215	1.297	1.25
1-72 UNJF	1.510	1.602	1.55
2-64 UNJF	1.797	1.900	1.85
3-56 UNJF	2.073	2.191	2.10
4-48 UNJF	2.329	2.467	2.40
5-44 UNJF	2.613	2.763	2.70
6-40 UNJF	2.886	3.051	2.95
8-36 UNJF	3.479	3.662	3.60
10-32 UNJF	4.053	4.253	4.15
12-28 UNJF	4.602	4.815	4.70
1/4-28 UNJF	5.466	5.662	5.60
5/16-24 UNJF	6.907	7.110	7.00
3/8-24 UNJF	8.494	8.680	8.60
7/16-20 UNJF	9.875	10.083	10.00
1/2-20 UNJF	11.463	11.660	11.50
9/16-18 UNJF	12.913	13.123	13.00
5/8-18 UNJF	14.500	14.702	14.50

기타

**Pg**DIN 40 430에 따른
강재 전선관 나사산

D	D ₁		 Ø mm
Ø P Gg/1"	min. mm	max. mm	
Pg 7 x 20	11.29	11.43	11.40
Pg 9 x 18	13.85	14.01	14.00
Pg 11 x 18	17.25	17.41	17.25
Pg 13.5 x 18	19.05	19.21	19.00
Pg 16 x 18	21.15	21.31	21.25
Pg 21 x 16	26.79	27.03	27.00
Pg 29 x 16	35.49	35.73	35.50
Pg 36 x 16	45.49	45.73	45.50
Pg 42 x 16	52.49	52.73	52.50
Pg 48 x 16	57.79	58.03	58.00

**Tr**미터법
ISO 사다리꼴 나사산

D	D ₁		 Ø mm
Ø P Gg/1"	min. mm	max. mm	
8 x 1.5	6.5	6.69	6.60
9 x 2	7.0	7.236	7.20
10 x 2	8.0	8.236	8.20
11 x 3	8.0	8.315	8.25
12 x 3	9.0	9.315	9.25
14 x 3	11.0	11.315	11.25
16 x 4	12.0	12.375	12.25
18 x 4	14.0	14.375	14.25
20 x 4	16.0	16.375	16.25
22 x 5	17.0	17.45	17.25
24 x 5	19.0	19.45	19.25
26 x 5	21.0	21.45	21.25
28 x 5	23.0	23.45	23.25
30 x 6	24.0	24.5	24.25
32 x 6	26.0	26.5	26.25
34 x 6	28.0	28.5	28.25
36 x 6	30.0	30.5	30.25
38 x 7	31.0	31.56	31.50
40 x 7	33.0	33.56	33.50
42 x 7	35.0	35.56	35.50
44 x 7	37.0	37.56	37.50
46 x 8	38.0	38.63	38.50
48 x 8	40.0	40.63	40.50
50 x 8	42.0	42.63	42.50
52 x 8	44.0	44.63	44.50