



RECOIL®
기술관련
자료집



CONTENTS



03	소개
04	제품의 종류
05	어떻게 리코일 인서트가 작용하나
08	록킹 인서트 작동 원리
09	록킹 인서트의 토크 수치
10	윤활제와 코팅
11	마감처리와 코팅
12	부식방지
13	MS 인서트 치수 데이터
14	리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터
22	리코일 연속공급용 미리사이즈 스트립인서트 부품 번호
23	리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터
28	리코일 연속공급용 인치사이즈 스트립인서트 부품 번호와 치수 데이터
30	STI 탭
49	탭 사양 및 용어 해설집
32	리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 미리나사 씨리즈
33	리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 유니파이 나사 씨리즈
36	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - 미리 나사
37	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - 유니파이 나사
38	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BA 나사
39	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSF 나사
41	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSP 나사
42	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSW 나사
43	리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - 8UN 나사
44	설계 및 설치용 자료 - NPT
46	작업 공정 설명서 - NPT
48	드릴링, 탭핑 및 설치 깊이
50	설치 관련 공구류
54	리코일 키트/관련 공구 - 미리 나사
55	리코일 키트/관련 공구 - 유니파이 나사
58	대량 설치용 공구류
59	전동 멘드릴 사양서 - 미리 나사
60	전동 멘드릴 사양서 - 유니파이 나사
61	설치용 에어 공구
62	설계시 고려 사항
63	조립에 관한 디자인
66	나사의 식별과 드릴 도표
67	일반정보

Alcoa Fastening Systems RECOIL

알코아 화스닝 시스템(AFS)의 리코일 생산 및 운영본부는 호주에 위치하고 있으며, 전략적으로 광역 판매 조직과 제품 보관 및 배송을 위한 물류 거점을 북미, 아시아 그리고 유럽 등지에 확보하고 있습니다. 아울러 광범위한 국제적 물류 시스템과 연계된 회사의 생산 시스템은 소비자들에게 괄목할 만한 이익을 제공하고 있습니다.

알코아 화스닝 시스템(AFS)은 단일공장에서 모든 종류의 와이어 나사 인sert를 생산함으로써, 전 세계적으로 동일한 품질의 표준에 의해서 설계되고 생산된 제품을 공급하고 있습니다.

인sert는 미리 사이즈와 인치 사이즈 등이 모두 표준 사이즈로 생산이 됩니다. 또한 다양한 설계용 설비들은 비표준 사양의 인sert라도 소비자의 특정부품의 요구사항에 맞추어서 생산이 가능하도록 해줍니다.

세계 각국의 소비자들에 대한 신속한 제품공급은 효율적인 국제항공 운송서비스와 연계된 세계 각처의 물류 보관 및 배송 시스템에 의해서 확실하게 보장됩니다. 알코아 화스닝 시스템(AFS)은 최고 수준의 생산 시스템, 최고 품질의 생산품을 위하여 항상 노력하며 아래의 사양에 맞게 품질 관리 시스템을 엄격하게 적용하고 있습니다.

- AS9100 인증
- ISO9001 인증
- TS16949 인증
- 영국 항공사 협회(SBAC)표준
- TS157 승인
- ISO14001 환경 시스템

알코아 화스닝 시스템(AFS)은 소비자들이 인sert 설치 작업시 효율을 극대화하고 또한 이를 유지할 수 있도록 하기 위하여 생산 엔지니어들에게 기술자문을 아끼지않고 제공하고 있습니다. 리코일 브랜드의 코일은 다음과 같은 국제 표준규격과 고객 표준규격을 만족시킵니다.

- NASM122076 계열 - 표준형 - UNC(유니파이 보통나사)
- NASM124651 계열 - 표준형 - UNF(유니파이 가는나사)
- NASM121209 계열 - 록킹형 - UNC와 UNF
- NASM18846
- BS7751 - 미리 사이즈 - 보통 나사
- BS7752 - 미리 사이즈 - 가는 나사
- BS7753
- BS4377
- MA3279,MA3280,MA3281 - 미리 사이즈 - 표준형
- MA3329,MA3330,MA3331 - 미리 사이즈 - 자체 록킹형
- AS6733 계열 - UNF - 비 도금
- AS8455 계열 - UNF - 카드뮴 도금
- AGS3600 계열 - UNF(유니파이가는나사) - 카드뮴 도금 - 자체 록킹형
- AGS3700 계열 - Nimonic 90 - 자체 록킹형
- 제너럴 일렉트릭 - C981, N926 계열
- LN9499, LN9039
- DN8140
- BACH12AE - 보잉사

제품의 종류

리코일 시스템은 정밀한 인서트, 고품질의 하이스텝 및 손상된 스크류나사의 보수용 혹은 새로운 강한 나사를 만들고자 할 때 사용되는 간편한 설치공구들로 구성되어 되어있습니다 나선형으로 감아서 만든 리코일 나사 인서트는 일반적으로 SUS304 (18-8)종의 스테인리스 와이어를 다이아몬드 형상의 냉간 압연롤러에 넣고 뽑아내서 만듭니다. 리코일 인서트는 SUS304(18-8) 이외에도 Inconel X-750(니켈, 크롬, 철, 탄소의 합금), Nimonic 90(니켈과 크롬 합금), Nitronic 60, 인칭 동 그리고 SUS316 종의 스테인리스 등과 같은 다른 재질들로도 생산이 됩니다

리코일 인서트는 UNC(유니파이 보통나사), UNF(유니파이 가는나사), BSC(영국 표준 사이클나사), BSW(영국 표준 Whitworth 나사), BSP(영국 표준 파이프나사), BSF(영국 표준 가는나사), BA(영국 학술협회 나사), NPT(미국 표준 일반관 용 테이퍼나사) 과 ISO(국제 표준화기구) 등의 미리 사이즈 나사를 비롯한 모든 종류의 인서트를 생산하고 있습니다.

나사수리용 키트

오늘날 사용되고있는 대부분의 인서트 사이즈에 적용가능한 리코일 나사수리용 종합키트를 알코아 화스닝 시스템(AFS)에서 공급하고 있습니다 리코일 나사수리용 종합키트는 하이스텝, 설치공구, 탱(Tang) 제거공구, 드릴, 스테인레스 인서트 등으로 구성되어있으며 사용설명서와 함께 재사용 가능한 단단한 용기에 들어있습니다. 리코일 나사수리용 키트는 인서트가 한가지 사이즈만 들어있는 것과 여러 사이즈가 들어가있는 키트등 다양한 종류가 구비되어 있습니다.

설치용 공구

알코아 화스닝 시스템(AFS)은 또한 연속작업이나 반복작업에 사용하는 고효율의 에어공구나 전동공구 같은 다양한 동력공구와 수작업용 공구들을 공급하고 있습니다. 수동 설치공구와 사용 설명서, 스프링 그리고 탱 제거용 에어공구 등과 같은 다양한 종류의 공구들이 인서트의 설치를 쉽게하고 있습니다

탭과 게이지

리코일 탭과 게이지를 사용하여 수동탭핑에서 대량생산까지 모두 최상의 결과를 얻을 수 있습니다.



어떻게 리코일 인서트가 작용하나

리코일 인서트는 단면이 다이아몬드 형상으로 된 스테인레스 와이어를 스프링 모양으로 감아서 만듭니다. 일단 와이어가 나선형 코일형상으로 감겨지고 그리고 탭구멍에 설치되면, 원래있던 나사보다 훨씬 더 튼튼한 나사가 되며 영구적이며 뛰어난 내마모성을 제공합니다. 인서트는 탭구멍보다 좀더 크게 만드는데, 이는 설치시 압착되어서 나사홈에 딱끼워질 수 있도록 하기위해서 입니다. 이러한 설계는 탭으로 만든 나사표면에 최대의 압착면적을 제공하며, 아울러 인서트를 안전하고도 영구적으로 그 자리에 고정되도록 설치가 됩니다. 인서트의 보정작용은 나사의 체결력을 증가시켜 하중을 볼트와 구멍 천반에 걸쳐 골고루 분산시켜 줍니다. 그러므로 리코일을 사용한 곳은 하중과 피로가 보다 골고루 나누어지게 되는 것입니다.

리코일 인서트를 사용하는 곳

각종 중장비 제조업체

알코아 화스닝 시스템(AFS)은 혁신을 꾀하는 제조업체가, 알루미늄 합금 그리고 망간합금 등과 같은 경금속을 사용할 시에도 고장력과 높은 신뢰도의 나사체결력을 얻을 수 있는, 고품질 제품의 생산설계를 가능하게 합니다. 리코일 상표 인서트들은 하기분야의 제조업체들에 의해서 광범위하게 사용됩니다:

- 자동차 제조업
- 산업용 전자 제품 제조업
- 민수용 전자 제품 제조업
- 항공 산업 - 항법, 엔진, 동체 제조업
- 선박 제조 산업
- 방위 산업
- 전력 산업
- 수송 분야
- 생산 장비 제조업 분야

수리 분야

나사가 망가졌을 때 리코일은 다음과 같은 장점들을 제공합니다:

- 닳았거나 손상된 나사의 가장 간단하고 빠른수리
- 강력한 체결력을 지닌 뛰어난 나사
- 가장 경제적이고 효과적인 수리방법
- 원래의 나사사이즈와 동일함
- 일반적으로 원래있었던 모재의 암나사보다 더 강함

인서트 재질

리코일 인서트는 일반적으로 SUS 304(18-8) 종으로 만들지만, 특별한 용도에도 사용할 수 있게 여러가지 재질로도 제작 공급이 가능합니다:

- SUS 304(A57245) 오스테나이트 부식방지 스틸. 통상 작업온도 425°C (800°F) 까지 사용이 가능
- SUS 316(AIS1316) 오스테나이트 부식방지 스틸. 해양산업에 적합하며 통상 작업온도 425°C (800°F) 까지 사용이 가능
- Inconel X - 750 (AS7246) 니켈합금. 통상 425°C - 550°C (800°F -1020°F) 정도의 고온이나 혹은 낮은 투과성이 요구되는 작업환경에서 사용이 가능
- 인칭동(DIN17677 혹은 BS2783 PB 102) (300°C) 전기 접착 이음새 부분이나 혹은 낮은 투과성이 요구되는 작업환경에서 사용이 가능
- Nimonic90 (HR 503) 고온이 요구되는 작업환경에서 사용이 가능(650°C/1200°F)
- Nitronic 60 (UNS S21800)오스테나이트 불러붙지 않는(anti-galling) 합금

특수 용도

- Inconel 625 나 스프링강과 같은 재질의 인서트도 특별주문에 따라 공급하고 있습니다.

형태

리코일 인서트는 다음과 같이 두종류로 공급하고 있습니다:

- 일반적인 암나사 형태의 표준형(Free running)
- 나사체결시 암나사 풀림방지 기능을 가진 록킹 인서트(Locking insert)



어떻게 리코일 인서트가 작용하나

인서트 설치 및 체결

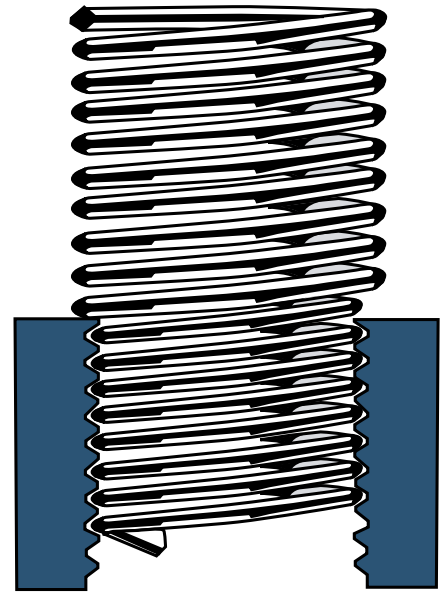
설치 전의 리코일 인세트는 설치될 모재에있는 탭핑구멍보다 직경이 조금 더 큼니다. 그러나 설치 과정에서 탭핑구멍 안쪽으로 들어간 부분의 인서트 직경은 작아지면서 서서히 탭핑구멍 안쪽에 장착이 됩니다. 인せ트가 정확한 깊이로 제자리에 들어가면, 스프링형태의 코일이 팽창이 되면서 영구적으로 그자리에 장착이 됩니다. 대부분의 일체형 타입의 인서트와는 달리, 리코일 인세트는 장착 및 유지를 위해서 록킹, 스웨이징(swaging) 혹은 키 작업을 할 필요가 없습니다. 또한 일체형 인세트를 사용할 시 전형적으로 모재에서 발생하는 피로집중 현상도 방지됩니다. 리코일 인세트는 모재내에서의 어떠한 팽창 혹은 수축이라도 X축과 Y축 양편으로 입체적으로 조정하여 줍니다.

나사와 각도 사이에 오차가 생길 경우에는 일반적으로 다음과 같은 문제점이 발생될 수 있습니다:

- 접촉 면적이 제한된다
- 볼트와 모재의 나사가 불량하게 접촉이 된다
- 볼트의 하중이 맞물려진 나사에 균등하게 분산되지 않는다
- 부하가 걸릴 시 체결된 나사가 손상된다

리코일 인세트는 나사의 피치와 각도의 불량으로 인해서 생긴 문제점들을 줄여줌으로써 다음과 같은 추가 이득을 제공합니다:

- 보다 강한 체결력
- 보다 넓은 접촉 면적
- 설치된 나사 전반에 걸쳐 하중이 균등하게 분산됨
- 피로 집중 현상을 줄여서 수명을 늘려준다



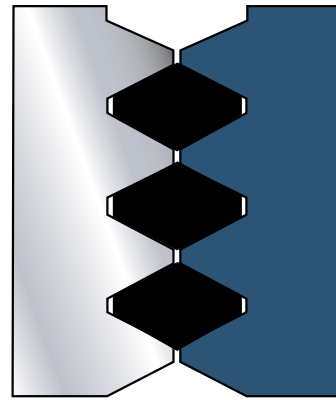
중간까지 체결된 리코일 인세트의 형상



나사각 불량

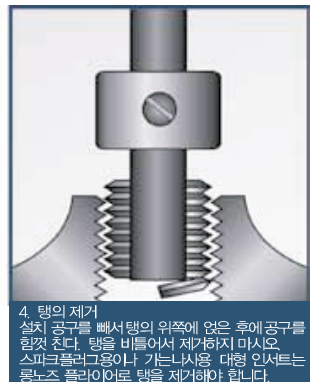
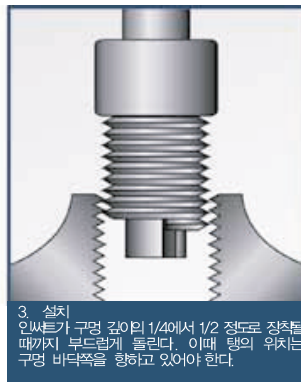


피치 불량



리코일 인세트로 보정된 상태

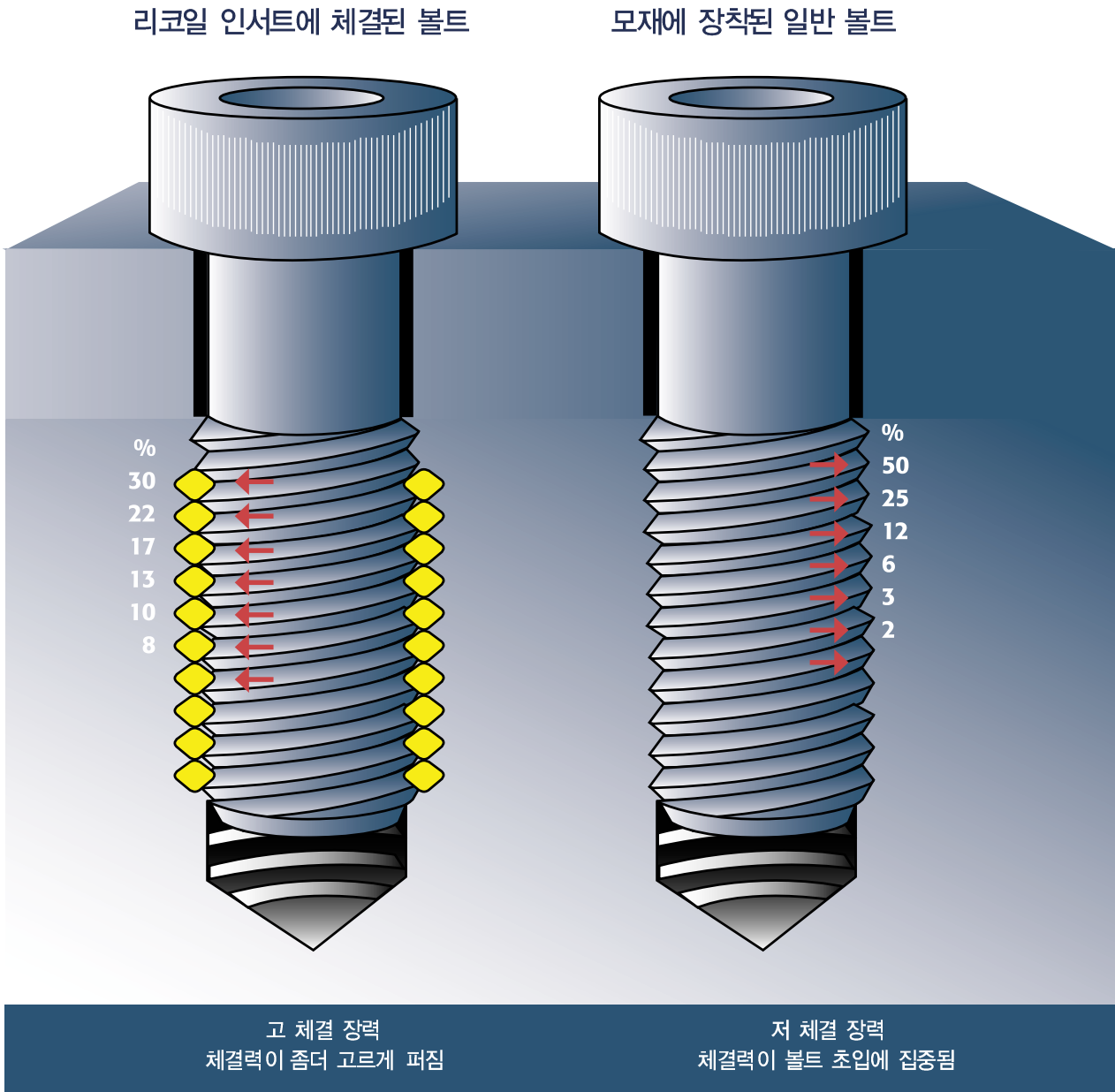
리코일 인세트는 다음과 같이 4 단계로 나누어 체결된다.



어떻게 리코일 인서트가 작용하나

아래의 그림은 리코일 인서트가 기존의 나사보다 우월한 장점들을 가지고 있다는 것을 그래픽으로 설명하고 있습니다. 종래의 나사에서는 볼트 체결후 처음 3번째 나사까지에 75% 이상의 하중이 걸리게 되어있습니다. 리코일 인서트가 장착된 하기의 그림은, 스프링처럼 생긴 인서트가 볼트 한곳에 편중된 하중을 어떻게 인서트 전체길이에 걸쳐서 바람직한 상태인 "hoop stress(피로가 나사의 원주 둘레에서 발생)" 상태나 혹은 방사선 형태의 하중으로 바꾸어 주는가를 보여주고 있습니다. 이것은 종래의 드릴작업이나 탭핑작업에 의해서 만들어진 나사보다 훨씬 더 강한 나사로 만들어 줍니다.

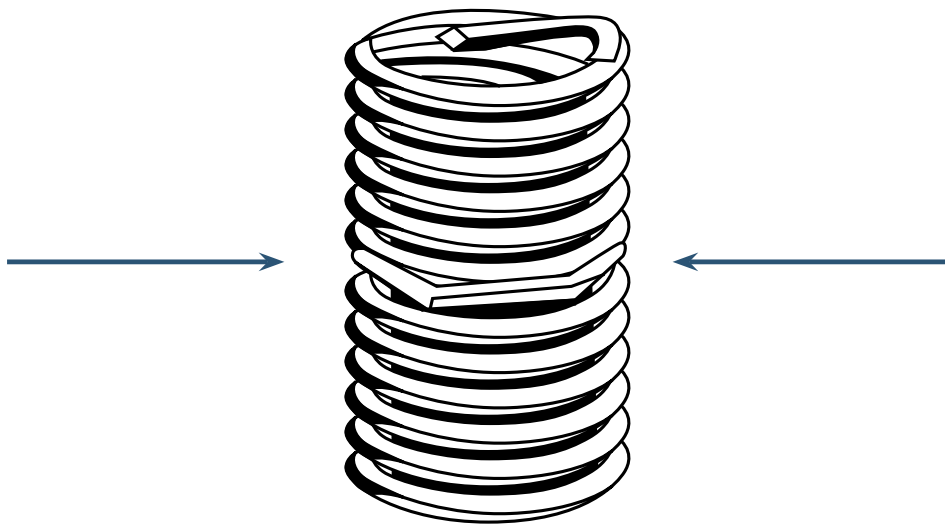
이 향상된 힘으로 인해서 공정설계자들이 볼트의 최소장력에 근거한 화스너를 선정할 수 있도록 해주며, 아울러 마그네슘합금이나 알루미늄합금 등과 같은 저강도 재료의 금속에도 안심하고 더 길이가 짧고 더 직경이 작은 볼트를 사용할 수 있도록 해줍니다. (설계시 유의사항 참조).



록킹 인서트 작동 원리

리코일 스크류-록킹 인서트는 가장 극심한 진동이나 온도 변화 환경에서도 스크류나 볼트가 빠지지 않도록 설계되었습니다. 인서트 록킹의 핵심은, 볼트가 채워질 수 있도록 방사형으로 구부러져 있고, 볼트나 혹은 스크류가 딱 맞물리도록 독특하게 설계된 일련의 록킹 선들에 있습니다. 볼트가 들어가면 직선 부분들은 바깥쪽으로 넓게 확장이 되면서 볼트에 압력을 주게 되고, 이 압력은 볼트 나사의 산과 산 사이의 측표면에 전달이 되면서 체결 면적을 극대화 시켜줍니다. 록킹 인서트는 여러 번의 조립 과정을 거쳐도 록킹 토크가 줄어들지 않습니다. 인서트의 수명에 대한 관련 사양을 참조하시기 바랍니다. 각각의 리코일 스크류-록킹 인서트 타입은 각자 특수한 형상으로 설계된 록킹 선들을 가지고 있으며, 이는 각기 다른 설계 요구 사양에 맞는 록킹 인서트를 공급하기 위함입니다. 따라서 록킹 선의 모양과 깊이 그리고 개수 등은 각 나사의 종류와 사이즈에 따라서 달라지게 됩니다.

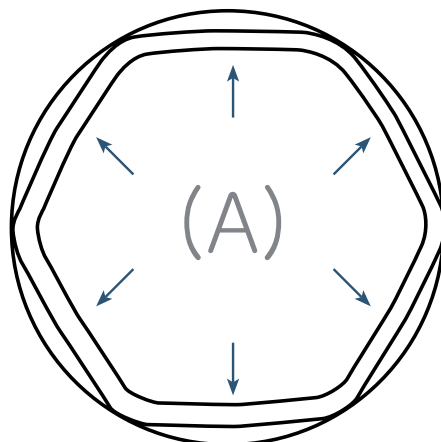
주 : 스크류-록킹 인서트를 쓰는 곳에는 카드롬 도금이나 드라이 필름을 입힌 스크류/볼트를 사용하도록 하십시오.
(9 페이지의 윤활제와 코팅을 참고 하십시오)



록킹 인서트의 구조

특별한 록킹 토크나 기능이 필요하시면, 알코아 화스닝 시스템(AFS)사의 엔지니어들이 고객의 요구 사항에 맞게 부품을 개발하여 드립니다. 볼트가 인서트의 록킹 선들에 감겨 지나가면서, 내부 화살표(A)가 가리키는 방향으로 록킹 선들을 밀면서 구부러 선이 휘어지게 합니다. 이렇게 휘어진 록킹 선들이 볼트를 딱 잡아 록킹 기능을 하는 것입니다.

주: 리코일 스크류-록킹 인서트를 설치할 때에는 리코일 프리와인더 수공구를 사용하십시오.



록킹 인서트의 토크 수치

유니파이 인서트의 록킹 토크의 수치는 NASM8846 사양에 맞게 만들어졌고, 미리 사이즈 리코일 인서트의 록킹 토크의 수치는 MA3329, MA3330 및 MA3331 사양에 맞게 만들어졌습니다.

유니파이 보통나사 (UNC)

공칭 나사 사이즈	최대 록킹 토크 수치	최소 록킹 토크 수치
2 (.086") - 56	20 oz.in	3 oz.in
3 (.099") - 48	32 oz.in	7 oz.in
4 (.112") - 40	48 oz.in	10 oz.in
5 (.125") - 40	75 oz.in	13 oz.in
6 (.138") - 32	6 lb.in	1.0 lb.in
8 (.164") - 32	9 lb.in	1.5 lb.in
10 (.190") - 24	13 lb.in	2.0 lb.in
12 (.216") - 24	24 lb.in	3.0 lb.in
1/4 (.250") - 20	30 lb.in	4.5 lb.in
5/16 (.3125") - 18	60 lb.in	7.5 lb.in
3/8 (.3750") - 18	80 lb.in	12.0 lb.in
7/16 (.4375") - 14	100 lb.in	16.5 lb.in
1/2 (.5000") - 13	150 lb.in	24.0 lb.in
9/16 (.5625") - 12	200 lb.in	30.0 lb.in
5/8 (.6250") - 11	300 lb.in	40.0 lb.in
3/4 (.7500") - 10	400 lb.in	60.0 lb.in
7/8 (.8750") - 9	600 lb.in	82.0 lb.in
1 (1.000") - 8	800 lb.in	110.0 lb.in
1 1/8 (1.1250") - 7	900 lb.in	137.0 lb.in
1 1/4 (1.250") - 7	1000 lb.in	165.0 lb.in
1 3/8 (1.3750") - 6	1150 lb.in	185.0 lb.in
1 1/2 (1.5000") - 6	1350 lb.in	210.0 lb.in

유니파이 가는나사 (UNF)

공칭 나사 사이즈	최대 록킹 토크 수치	최소 록킹 토크 수치
3 (.099) - 56	32 oz.in	7oz.in
4 (.112) - 48	48 oz.in	10 oz.in
6 (.138) - 40	6 lb.in	1.0 lb.in
8 (.164) - 36	9 lb.in	1.5 lb.in
10 (.190) - 32	13lb.in	2.0 lb.in
1/4 (.2500) - 28	30 lb.in	3.5 lb.in
5/16 (.3125) - 24	60 lb.in	6.5 lb.in
3/8 (.3750) - 24	80 lb.in	9.5 lb.in
7/16 (.4375) - 20	100 lb.in	14.0 lb.in
1/2 (.5000) - 20	150 lb.in	18.0 lb.in
9/16 (.5625) - 18	200 lb.in	24.0 lb.in
5/8 (.6250) - 18	300 lb.in	32.0 lb.in
3/4 (.7500) - 16	400 lb.in	50.0 lb.in
7/8 (.8750) - 14	600 lb.in	70.0 lb.in
1 (1.0000) - 12	800 lb.in	90.0 lb.in
1 1/8 (1.1250) - 12	900 lb.in	117.0 lb.in
1 1/4 (1.2500) - 12	1000 lb.in	143.0 lb.in
1 3/8 (1.3750) - 12	1150 lb.in	165.0 lb.in
1 1/2 (1.5000) - 12	1350 lb.in	190.0 lb.in

미리 사이즈 보통 나사 계열

공칭 나사 사이즈	최대 록킹 토크 수치	최소 록킹 토크 수치
M2.2 x 0.45	0.14 Nm	0.02 Nm
M2.5 x 0.45	0.23 Nm	0.05 Nm
M3 x 0.5	0.45 Nm	0.1 Nm
M3.5 x 0.6	0.68 Nm	0.12 Nm
M4 x 0.7	0.9 Nm	0.15 Nm
M5 x 0.8	1.6 Nm	0.3 Nm
M6 x 1	3 Nm	0.4 Nm
M7 x 1	4.5 Nm	0.6 Nm
M8 x 1.25	6 Nm	0.8 Nm
M10 x 1.5	10.5 Nm	1.4 Nm
M12 x 1.75	15.5 Nm	2.1Nm
M14 x 2	23.5 Nm	3 Nm
M16 x 2	31.5 Nm	4.2 Nm
M18 x 2.5	42 Nm	5.5 Nm
M20 x 2.5	54 Nm	7 Nm
M22 x 2.5	67.5 Nm	9 Nm
M24 x 3	80 Nm	10.5 Nm
M27 x 3	94 Nm	12 Nm
M30 x 3.5	108 Nm	14 Nm
M33 x 3.5	122 Nm	15.5 Nm
M36 x 4	136 Nm	17.5 Nm
M39 x 4	150 Nm	19.5 Nm

미리 사이즈 가는 나사 계열

공칭 나사 사이즈	최대 록킹 토크 수치	최소 록킹 토크 수치
M8 x 1	6 Nm	0.8 Nm
M10 x 1	10.5 Nm	1.4 Nm
M10 x 1.25	10.5 Nm	1.4 Nm
M12 x 1.25	15.5 Nm	2.1 Nm
M12 x 1.5	15.5 Nm	2.1 Nm
M14 x 1.5	23.5 Nm	3 Nm
M16 x 1.5	31.5 Nm	4.2 Nm
M18 x 1.5	42 Nm	5.5 Nm
M20 x 1.5	54 Nm	7 Nm
M22 x 1.5	67.5 Nm	9 Nm
M18 x 2	42 Nm	5.5 Nm
M20 x 2	54 Nm	7 Nm
M22 x 2	67.5 Nm	9 Nm
M24 x 2	80 Nm	10.5 Nm
M27 x 2	94 Nm	12 Nm
M30 x 2	108 Nm	14 Nm
M33 x 2	122 Nm	15.5 Nm
M36 x 2	136 Nm	17.5 Nm
M39 x 2	150 Nm	19.5 Nm
M36 x 3	136 Nm	17.5 Nm
M39 x 3	150 Nm	19.5 Nm

주: 도금되지 않고 열처리된 스크류 혹은 스테인레스 스크류 등은 스크류-록킹 인서트와 같이 사용을 하여서는 안됩니다. 스크류가 들러붙는 것을 최소화 하고 수명을 극대화하기 위해서는, 복합 윤활제 antiseize compound (이유화 모리브덴: MOS2 등)를 스크류에 사용하여야 합니다. 또한 스크류나 인서트의 내구성을 향상시키는 QQ-P-416, Type II 형 카드뮴 혹은 MIL-L-46010(흑연이 아님)에 따른 건식막 윤활제로 도금된 인서트도 공급이 가능합니다. 주: 정확한 토크와 최대치의 체결력을 얻기 위해서는, 반드시 볼트가 모든 록킹 코일들과 모든 인서트 코일에 완벽하게 체결이 되도록 하여야 합니다.

윤활제와 코팅

볼트와 체결된 부분이 오랜기간 안전하기 위해서는, 설계단계에서부터 가장 적합한 종류의 화스닝 윤활제를 올바르게 선택하는 것이 매우 중요합니다. 이상적인 인서트(인서트)의 표면처리나 코팅은 체결될 부위의 최대 마찰계수(볼트의 제질과 표면 마감 처리에 의해서 결정된다)와 온도, 화학적인 영향, 습도 그리고 먼지 등과 같은 작업환경의 여러요인에 의해서 결정됩니다. 대부분의 나사식 부품들의 마찰계수(μ)는 일반적으로 $\mu = 0.15$ 와 $\mu = 0.35$ 사이에 속합니다. 예를들면, 8.8 종의 강(Werkstoff 1.0503)으로 만들어진 볼트와 오스테나이트의 스테인레스 X5 CrNi 18-9(Werkstoff 1.4301)로 만들어진 볼트는 사이즈가 같다고 해도 마찰 계수는 서로 다릅니다. 전기 아연도금, 담금식 아연도금, 카드뮴도금, 혹은 크롬도금처럼 볼트의 표면처리용 코팅이 서로 다르면 마찰계수 역시 차이가 납니다.

전형적인 리코일 와이어 나사 인서트의 표면처리와 코팅

도금/표면처리	부품번호 뒷자리	적용 사양
은도금	AG	DTD 989
카드뮴	C	QQP-416 or DEF STD 03-19
드라이필름 윤활제	D	AS5272
붉은색 염료	Not Applicable	모든 록킹용 리코일 인서트에 적용
주석 도금	SN	고객 사양에 의해서 요구되는 곳에 인식용으로 쓰임*
동	Cu	고객 사양에 의해서 요구되는 곳에 인식용으로 쓰임*

* 리코일 인서트는 사양을 구분할 목적으로 녹색이나 청색과 같은 특수한 색으로도 염색을 합니다.

소재의 종류	최대허용온도		통상 적용 범위 (윤활유 편을 참조 요망)	코팅
	순간	지속		
스테인레스 304	425°C (800°F)	31°C (600°F)	모든 자재에 대부분 적용	표면처리를 하지 않음 드라이필름 윤활제 은도금 카드뮴
스테인레스 316	425°C (800°F)	315°C (600°F)	향상된 부식방지 기능 소금물 환경에 적용	표면처리를 하지 않음 드라이필름 윤활제 은도금 카드뮴
니트로닉 60 인청동	425°C (800°F) 300°C (572°F)	315°C (600°F) 235°C (455°F)	들러붙음 방지 동 부품 비 자성/ 낮은 투자성인 곳	드라이필름 윤활제 카드뮴 은도금
인코넬 X-750	650°C (1200°F)	550°C (1020°F)	항공/터빈/부식성 공기 고온에서사용	은도금 동
니모닉 90	650°C (1200°F)	550°C (1020°F)	항공/터빈에서사용	은도금

인청동

전기적 환경하의 용도로 설계된 리코일 인청동 인서트는 외부로부터의 전기적 방해 신호에 간섭을 받지않습니다. 이러한 특징은 전기접착식 연결부위와 이와 관련된 작업 등에 대단히 만족스러운 결과를 보장해 줍니다. 이와 같은 특수 인서트는 써킷 보드, 통신 장비, 컨트롤 박스 그리고 의료용 측정 장비 등을 포함하여 전기에 아주 민감한 장비류의 제조업체에서 널리 사용되고 있습니다.



인코넬

인코넬 X-750은 탁월한 내고열성과 고강도의 특징을 가지고있는 합금입니다. 가스터빈이나 자동 람브다(lambda) 센서의 수리 등의 용도로 사용되는 이 인서트는 550°C(1020°F)의 고온에서도 견딜 수 있으며 또한 GE 발전표준(GEPower Generation standards) 에서 요구되는 기준을 만족시킬 수 있습니다. 인코넬 X-750의 재질은 매우 높은 내부식성을 가지고있으며 해저플랫폼이나 기타 심각한 해수와 해양환경에서 사용될 수 있습니다.



스테인레스 316

고부식성 환경에서 자주 사용되는 스테인레스 316 재질의 리코일은 내부식성에 높은 수준의 신뢰성을 가지고있습니다. 아울러 담수, 해수 심지어 소독제인 클로라민이 함유된 환경하에서도 수년간 나사체결에 문제없이 작동이 되도록 설계가 되어있습니다.



니트로닉 60 인서트

나사간 늘어붙음 현상이 문제가 될 수 있는 곳에 적용하도록 설계된 Nitronic 60 인서트는, 내마모성, 비 늘어붙음 등의 특징을 지니고있어서 추가적인 윤활제의 사용이 필요하지 않습니다. 또한 자체적으로 지니고있는 마찰저항 감소효능에 의해서, 이 인서트는 좀 더 크고 지속적인 클램핑토크를 제공하며, 아울러 스테인레스 스크류와 함께 사용하는 경우에 아주 적합합니다.



마감처리와 코팅

은도금 (AG)

은도금은 고온에서 작업하는 경우에 발생하는 스크류 나사의 늘어붙음 현상을 감소시키기 위하여 일차적으로 사용하는 도금입니다. 은도금은 최대 약650°C (1200°F)의 극심한 온도에서도 일정 수준의 윤활 작용을 해야하는 항공기 엔진용 화스너 코팅에 가장 일반적으로 사용되고 있습니다. 은도금은 은을 전기 분해하여 통상 6.3μm (0.00025inch)의 두께로 도금이 됩니다. 은도금된 와이어 나사 인서트는 마그네슘 합금, 알루미늄 합금, 기타 내 부식성과 내열성 재질로 만든 여러 종류의 하우징에 사용할 수 있습니다.

그러나 300°C 이상의 온도 조건에서 사용되는 티타늄 합금 제품에 은도금 인서트를 설치하고자 할 때는 매우 조심하여야 합니다. 티타늄과 은의 화학적 결합으로 인하여 생긴 피로 부식이 하우징에서 발생할 수 있으므로, 은도금 인서트는 티타늄 제품에 되도록 사용하지 말 것을 권합니다.

카드뮴 도금 (C)

천천히 부식이 이루어지는 곳이나 해양환경에서는 인서트/볼트 재질의 심각한 국소부식을 방지하고 또한 나사가 늘어붙을 위험성을 최소화하기 위한 방안으로 카드뮴 도금이 적합합니다. 도금 두께는 사용하는 곳에 따라 다르나 대개 2μm-5μm 사이입니다. 카드뮴 도금 후에 구리 혹은 올리브 드랩 크롬산염 등으로 마감 처리를 하면 전반적으로 균일하게 표면 처리가 됩니다.

카드뮴 도금 인서트를 사용하지 말아야 할 곳:

- 작업 온도가 235°C (455°F)도를 초과하는 곳
- 연료나 뜨거운 기름과 닿을 수 있는 곳
- 음식이나 식용수 등과 닿을 수 있는 곳
- 티타늄 재질의 부속품과 직간접적으로 함께 사용함으로써, 온도가 상승이 됐을때 부스러지거나 해서 연결된 다른 부속에서 문제를 일으킬 수 있습니다.

경고: 카드뮴은 아주 독성이 강한 화합물입니다. 이런 독성 때문에 취급시 대단한 주의가 요구 됩니다.

드라이필름 윤활제 (D)

서서히 부식이되는 곳이나 높은온도에서 사용되는 드라이필름 윤활제는, 유기질 혹은 비유기질의 결합물과 섞인 이산화 몰리브덴(MoS₂)이나 PTFE 등과 같은 고품윤활제가 미세입자의 형태로 구성이된 윤활제입니다. 구리스를 사용하지않는 금속표면에 얇은막의 형태로 입혀지게 됩니다. 적당한 첨가물과 솔벤트를 잘선택하면, 대부분의 일반산업분야에 적용되는약 315°C 정도의 온도에맞는 특정한 윤활제들을 배합해서 만들어낼 수 있습니다. 특수 고온용 윤활코팅은 425°C까지 사용할 수 있습니다. 리코일 인서트는 최대한의 부식방지를 위하여 마감(피막) 처리가 되지않은 상태나 혹은 카드뮴 도금처리를 한 후에 드라이필름 윤활제로 코팅처리를 할 수 있습니다.

주석도금 (SN)

ISO2093규격에 따르며, 보통 수준의 부식 환경에, 대표적으로 자동차 산업 분야에 적용 됩니다.

붉은색 염료 코팅

리코일 스크류-록킹 인서트는 일반적으로 단지 식별의 목적으로 붉은색으로 코팅을 합니다. 이 붉은색 코팅은 유기질 합성수지를 주성분으로하는 염료로서 인서트의 설치와 기능에는 전혀 영향을 주지않고 제거할 필요도없습니다. 하지만 극도의 청결도가 요구되는(클린룸에서 정밀기구를 조립하는 것과 같은) 환경하에서는 염료를 제거하는 것이 바람직합니다. 이 붉은색 염료는 사용전에 인서트를 변성 알코올 용해제에 흠뻑적신 후에 제거하시면 됩니다. 도금되지않았거나 혹은 내부식성의 스크류/볼트를 스크류-록킹 인서트에 사용할 경우에는 늘어붙거나 딱달라붙는 것을 방지하기 위하여, 볼트에있는 나사에 늘어붙음 방지용 화합물을 사용하는 것이 좋습니다.

부식방지

어떤 작업조건 하에서는, 리코일 인서트와 그리고 그것들과 함께 결합되는 부품들은 어느정도의 부식, 특별한 용도에 따라서는 심각한 수준의 부식이 발생할 수가 있습니다. 또한 소재의 차이, 대기의상태, 화학물질과의 접촉 여부 그리고 사용빈도 등과 같은 요인들도 볼트와 체결된 부분의 기대수명치에 뚜렷한 영향을 줄 수 있습니다.

다음은 볼트와 체결된 리코일 인서트의 부식을 최소화 하기위한 권장사항들입니다.

정상 조건인 곳 :

인서트에 체결된 스크류/볼트가 영구적으로 해수에 노출 되지않는 자연 대기환경.

가혹한 조건인곳 :

습기가 포함되어 약간 오염된 대기환경, 염화성 공기나 해수에 종종 노출이 되거나 혹은 규정시간 이상으로 스크류/볼트가 인서트로부터 빠져 나오는 곳.

매우 혹독한 조건인 곳 :

체결된 곳이 해수, 부식성 대기, 고온상태에 노출되거나 혹은 스크류/볼트가 체결된 곳에서 종종 빠져나오거나, 막힌 구멍안으로 물이 들어올 수 있는 환경에 노출되는 곳. 하기의 1, 2, 3번의 전형적인 부식방지 권고안 외에도, 다음의 방법에 의해서 추가적인 부식방지를 할 수가 있습니다. :

- 가능한한 한쪽 끝이 막힌 구멍을 사용
- 볼트의 머리 아래쪽에 밀폐형, 절연형 혹은 감소형 워셔를사용
- 인서트의 전체길이와 딱맞는 길이의 볼트를 사용
- 까다로운 환경에서 사용할 때에는, 연결부위 부분에 경화되지않는 밀폐용 씰이나 화합물을 사용하고 아울러 보호용 볼트 나사를 사용할 것을 권장합니다.

주: 온도가 425°C를 초과하거나, 산, 알칼리 또는 해수에 노출이되는 매우 심각한 작업 상황에서는, SUS 304 인서트를 사용하는 것은 바람직하지 않습니다.

가스과 물에 사용

가스나 물 등에 사용되는 나사를 제작하거나 수리하는 곳이라면 알코아 화스닝 시스템(AFS) 판매소로 이러한 상황에 대처할 수 있는 밀폐용씰의 종류에 대해서 상담하는 것이 중요합니다. 와이어 인서트는 나사를 만족스럽게 밀봉할 수가 없습니다.

작업조건

소재	정상인 곳	가혹한 곳	매우 혹독한 곳
알루미늄	필요없음	방법 2 혹은 3	방법 1, 2 & 3
마그네슘	방법 2 혹은 3	방법 2 & 3	방법 1, 2 & 3

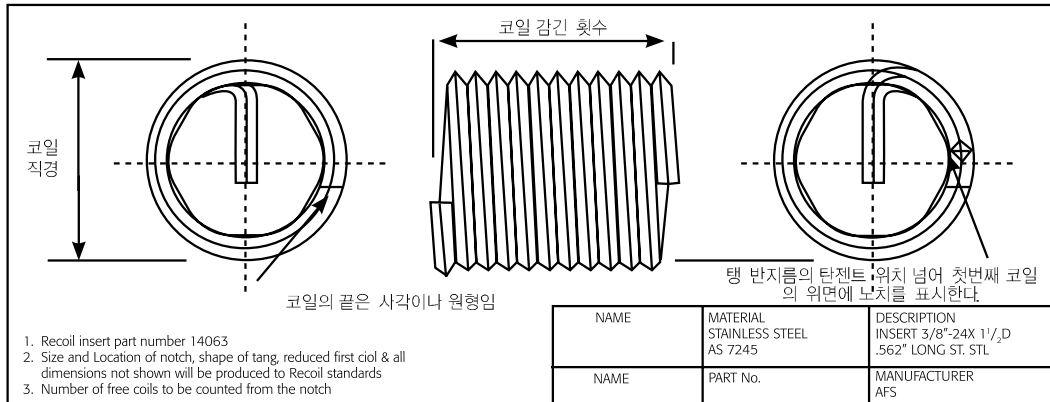
전형적인 부식에 대한 권장사항

방법 1	방법 2	방법 3
소재 보호 알루미늄: 산화코팅에는 Alodine, Anodize, Iridite 등이나 유사한 제품을 사용. 중요한 부품들에는 anodizing (MIL-S-5002)보다는 Iridite 14 나 14-2 (MIL-C-554) 등의 사용을 권장합니다. rather than anodizing (MIL-S-5002)	다음 중 하나로 인서트에 코팅: 카드뮴QQ-P-416 Type II, 두께 0.0001인치로 혹은 드라이필름 윤활제(D) MIL- L-893 (필히 흑연이 없어야함)	액화 아연 크로마이트 프리미어, 연방규격 TT-P-1757를 사용하여 인서트에서 소재를 분리하십시오. 프리미어를 구멍에 조금씩 넣으시고 젖어있는 동안에 설치를 하십시오.

MS 인서트 치수 데이터

치수 설명 도표

아래의 것은 리코일 인서트에 대한 전형적인 치수 설명 도표의 견본입니다:



예는 리코일 스크류-록킹 인서트, 3/8" -24 x 길이 1 1/2 D, Class 3B 사양의 유니파이 가는 나사(UNF)에 대한 치수 설명 도표입니다. 치수 설명 도표는 도표에 나타나있는 치수 공차와 데이터가 명시된 작업순서를 보여주는 공정 차례표를 보면 간단히 이해가 됩니다. (작업 공정 차례표의 예는 아래와 같습니다)

- 1) 드릴구멍 25/64인치(0.3906인치 직경, 깊이 0.812인치 + 공칭 드릴 깊이
- 2) 카운터싱크 120° +/-5°, 직경 0.42인치/0.45인치
- 3) 리코일 STI 탭 No. 44065 (class 3B) 전체 나사깊이 0.600인치 .
- 4) 리코일 게이지 No. 64063 혹은 소비자의 검사기준에 따름
- 5) 리코일 설치 공구 번호 54061를 이용하여 리코일 스크류-록킹 인서트 14063를 설치함
- 6) 리코일 탭 브레이커 번호 59280M를 이용하여 탭을 제거할 것

리코일 나사 인서트 부품 번호 체계

리코일 인서트 생산품목의 번호 체계는 5자리의 숫자를 바탕으로 구성된 기본 부품 번호를 사용한다. 뒷자리의 알파벳은 일반적으로 특수 사양이나 혹은 비표준 사양을 차별화하기 위해서 추가된 것입니다. 이 가이드는 리코일 부품 번호의 구조를 설명하고 또한 부품 번호로 리코일 인서트를 식별하는데 사용할 수 있습니다.

리코일인서트 부품 번호 체계 설명문

0 5 0 8 2 Y A G

첫 번째 숫자 = 제품 종류
 0 = Inserts 벌크 - 표준형
 1 = Inserts 벌크 - 록킹형
 2 = Insert 팩 (표준형만 해당)

두 번째 숫자 = 나사 타입
 0 = BSF, BA
 1 = BSP
 2 = BSW
 3 = UNC
 4 = UNF, UNEF, UNS, ETC.
 5 = METRIC 표준 나사
 6 = NPT, BSC, 8UN
 7 = Metric Medium
 8 = Metric 가는 나사 & 스파크 플러그용
 9 = 탭 제거 공구

다섯 번째 숫자 = 길이
 직경의 1/2 단위로
 길이가 늘어남
 2 = 1D
 3 = 1.5D
 4 = 2D
 5 = 2.5D
 6 = 3D

세 번째와 네 번째 숫자 = 나사구경
 0 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 1 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 2 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 3 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 4 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 5 = size in 1mm's (ie 08 = 8mm)
 6 = size in 1/16"s (ie 08 = 1/2")
 7 = size in 1mm's (ie 08 = 8mm)
 8 = size in 1mm's (ie 08 = 8mm)

뒷자리 특별부호
 AG = 은도금
 C = 카드뮴 도금
 D = 드라이 필름 윤활제
 LH = 원 나사
 P = 인칭동
 SF = 연속작업용
 T = 60
 X = X750
 Y = 스테인레스 316종

예로는 "05082-YAG" = M8 - 1.25 x1D SUS 316, 은도금 인서트 임.

리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형				MA 사양				인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"				
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 길이		감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T	
										인치	밀리							
M2x0.4	1							05022		0.079	2.0			2.00	1.60	3.80	3.40	
	1.5							05023		0.118	3.0	5.5		3.00	2.60	4.80	4.40	
	2							05024		0.157	4.0	7.75	/2.7	4.00	3.60	5.80	5.40	
	2.5							05025		0.197	5.0	10.125		5.00	4.60	6.80	6.40	
	3							05026		0.236	6.0	12.375		6.00	5.60	7.80	7.40	
M2.2x0.45	1	05012			15012		3.0	05012MA	15012MA	0.087	2.2	3.125		2.20	1.75	4.23	3.98	
	1.5	05013			15013	2.8	5.25	05013MA	15013MA	0.13	3.3	5.375	2.80	3.30	2.85	5.33	4.88	
	2	05014			15014	2.95	7.55	05014MA	15014MA	0.173	4.4	7.625	/3.00	4.40	3.95	6.43	5.98	
	2.5	05015			15015		9.75	05015MA	15015MA	0.217	5.5	9.875		5.50	5.05	7.53	7.08	
	3	05016			15016		12.0	05016MA	15016MA	0.26	6.6	12.125		6.60	6.15	8.63	8.18	
M2.5x0.45	1	05252		3.40	15252		3.2	05252MA	15252MA	0.098	2.5	3.375		2.50	2.05	4.53	4.08	
	1.5	05253	3.10	6.20	15253	3.25	5.6	05253MA	15253MA	0.15	3.8	5.750	3.20	3.75	3.30	5.78	5.33	
	2	05254	/3.20	8.95	15254	3.45	8.0	05254MA	15254MA	0.197	5.0	8.125	/3.70	5.00	4.55	7.03	6.58	
	2.5	05255		11.45	15255		10.35	05255MA	15255MA	0.248	6.3	10.500		6.25	5.80	8.28	7.83	
	3	05256		14.05	15256		12.6	05256MA	15256MA	0.295	7.5	12.750		7.50	7.05	9.53	9.08	
M3x0.5	1	05032			15032		3.6	05032MA	15032MA	0.118	3.0	3.750		3.00	2.50	5.25	4.75	
	1.5	05033	3.65	6.95	15033	3.80	6.22	05033MA	15033MA	0.177	4.5	6.375	3.80	4.50	4.00	6.75	6.25	
	2	05034	/3.80	9.75	15034	3.95	8.73	05034MA	15034MA	0.236	6.0	8.875	/4.35	6.00	5.50	8.25	7.75	
	2.5	05035		12.55	15035		11.22	05035MA	15035MA	0.295	7.5	11.375		7.50	7.00	9.75	9.25	
	3	05036		15.35	15036		13.72	05036MA	15036MA	0.354	9.0	13.875		9.00	8.50	11.25	10.75	
M3.5x0.6	1	05352		4.00	15352		3.6	05352MA	15352MA	0.138	3.5	3.750		3.50	2.90	6.20	5.60	
	1.5	05353	4.30	6.75	15353	4.40	6.23	05353MA	15353MA	0.209	5.3	6.375	4.40	5.25	4.65	7.95	7.35	
	2	05354	/4.46	9.45	15354	4.55	8.6	05354MA	15354MA	0.276	7.0	8.625	/4.95	7.00	6.40	9.70	9.10	
	2.5	05355		12.15	15355		11.23	05355MA	15355MA	0.346	8.8	11.375		8.75	8.15	11.45	10.85	
	3	05356		14.85	15356		13.6	05356MA	15356MA	0.413	10.5	13.625		10.50	9.90	13.20	12.60	
M4x0.7	1	05042		3.85	15042	ASPER "MA SPECIFICATION"		05042MA	15042MA	0.157	4.0	3.625		4.00	3.30	7.15	6.45	
	1.5	05043	4.90	6.55	15043			6.22	05043MA	15043MA	0.236	6.0	6.125	5.05	6.00	5.30	9.15	8.45
	2	05044	/5.15	9.15	15044			8.73	05044MA	15044MA	0.315	8.0	8.625	/5.60	8.00	7.30	11.15	10.45
	2.5	05045		11.85	15045			11.22	05045MA	15045MA	0.394	10.0	11.125		10.00	9.30	13.15	12.45
	3	05046		14.45	15046			13.72	05046MA	15046MA	0.472	12.0	13.625		12.00	11.30	15.15	14.45
M5x0.8	1	05052		4.45	15052	ASPER "MA SPECIFICATION"		05052MA	15052MA	0.197	5.0	4.125		5.00	4.20	8.60	7.80	
	1.5	05053	6.00	7.35	15053			6.22	05053MA	15053MA	0.295	7.5	6.875	6.25	7.50	6.70	11.10	10.30
	2	05054	/6.20	10.25	15054			8.73	05054MA	15054MA	0.394	10.0	9.625	/6.80	10.00	9.20	13.60	12.80
	2.5	05055		13.15	15055			11.22	05055MA	15055MA	0.492	12.5	12.375		12.50	11.70	16.10	15.30
	3	05056		16.05	15056			13.72	05056MA	15056MA	0.591	15.0	15.125		15.00	14.20	18.60	17.80
M6x1	1	05062		4.15	15062	ASPER "MA SPECIFICATION"		05062MA	15062MA	0.236	6.0	4.000		6.00	5.00	10.50	9.50	
	1.5	05063	7.25	6.95	15063			6.22	05063MA	15063MA	0.354	9.0	6.750	7.40	9.00	8.00	13.50	12.50
	2	05064	/7.45	9.75	15064			8.73	05064MA	15064MA	0.472	12.0	9.500	/7.95	12.00	11.00	16.50	15.50
	2.5	05065		12.55	15065			11.22	05065MA	15065MA	0.591	15.0	12.125		15.00	14.00	19.50	18.50
	3	05066		15.35	15066			13.72	05066MA	15066MA	0.709	18.0	14.875		18.00	17.00	22.50	21.50
M7x1	1	05072		5.15	15072	ASPER "MA SPECIFICATION"		05072MA	15072MA	0.276	7.0	4.875		7.00	6.00	11.50	10.50	
	1.5	05073	8.35	8.45	15073			6.22	05073MA	15073MA	0.413	10.5	8.000	8.65	10.50	9.50	15.00	14.00
	2	05074	/8.65	11.70	15074			8.73	05074MA	15074MA	0.551	14.0	11.125	/9.20	14.00	13.00	18.50	17.50
	2.5	05075		15.00	15075			11.22	05075MA	15075MA	0.689	17.5	14.125		17.50	16.50	22.00	21.00
	3	05076		18.30	15076			13.72	05076MA	15076MA	0.827	21.0	17.250		21.00	20.00	25.50	24.50

드릴 길이: 최소 드릴 길이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감속치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트 탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴 길이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

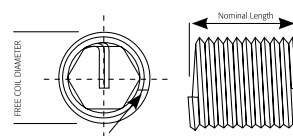
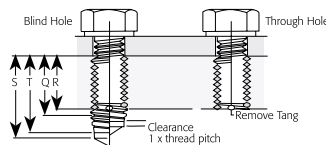
R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4

나사를 포함

S = 최소 드릴 길이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형			MA 사양						인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 밀리	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T	
M8x0.75	1	08082		8.60	18082				18082	0.315	8	7.85		8.00	7.25	11.38	10.63	
	1.5	08083	9.00	13.75	18083				18083	0.472	12	12.6		12.00	11.25	15.38	14.63	
	2	08084	/9.18	18.75										16.00	15.25	19.38	18.63	
M8x1	1	07082		6.15	17082			07082MA	17082	0.315	8.0	5.875		8.00	7.00	12.50	11.50	
	1.5	07083	9.40	9.85	17083			07083MA	17083	0.472	12.0	9.375	9.70	12.00	11.00	16.50	15.50	
	2	07084	/9.65	13.65	17084			07084MA	17084	0.63	16.0	13.000	/ 10.25	16.00	15.00	20.50	19.50	
	2.5	07085		17.45	17085			07085MA	17085	0.787	20.0	16.500		20.00	19.00	24.50	23.50	
	3	07086		21.15	17086			07086MA	17086	0.945	24.0	20.125		24.00	23.00	28.50	27.50	
M8x1.25	1	05082		4.55	15082			05082MA	15082MA	0.394	8.0	4.500		8.00	6.75	13.63	12.38	
	1.5	05083	9.60	7.55	15083			05083MA	15083MA	0.472	12.0	7.375	9.80	12.00	10.75	17.63	16.38 /	
	2	05084	/9.80	10.55	15084			05084MA	15084MA	0.63	16.0	10.250	/ 10.35	16.00	14.75	21.63	20.38	
	2.5	05085		13.55	15085			05085MA	15085MA	0.787	20.0	13.250		20.00	18.75	25.63	24.38	
	3	05086		16.55	15086			05086MA	15086MA	0.945	24.0	16.125		24.00	22.75	29.63	28.38	
M9x1	1	07092		7.05						0.354	9.0			9.00	8.00	13.50	12.50	
	1.5	07093	10.41	11.35						0.531	13.5			13.50	12.50	18.00	17.00	
	2	07094	/10.65	15.65	Upon Request					0.709	18.0			18.00	17.00	22.50	21.50	
	2.5	07095		19.85						0.886	22.5			22.50	21.50	27.00	26.00	
	3	07096		24.15						1.063	27.0			27.00	26.00	31.50	30.50	
M9x1.25	1	05092		5.35						0.354	9.0			9.00	7.75	14.63	13.38	
	1.5	05093	10.68	8.75						0.531	13.5			13.50	12.25	19.13	17.88	
	2	05094	/10.92	12.15	Upon Request					0.709	18.0			18.00	16.75	23.63	22.38	
	2.5	05095		15.55						0.886	22.5			22.50	21.25	28.13	26.88	
	3	05096		18.95						1.063	27.0			27.00	25.75	32.63	31.38	
M10x1	1	08102		8.05				08102MA	18102MA	0.394	10.0	7.625		10.00	9.00	14.50	13.50	
	1.5	08103	11.34	12.75				08103MA	18103MA	0.591	15.0	12.00	11.95	15.00	14.00	19.50	18.50	
	2	08104	/11.63	17.55				08104MA	18104MA	0.787	20.0	16.50	/ 12.5	20.00	19.00	24.50	23.50	
	2.5	08105		22.25				08105MA	18105MA	0.984	25.0	21.00		25.00	24.00	29.50	28.50	
	3	08106		26.95				08106MA	18106MA	1.181	30.0	25.50		30.00	29.00	34.50	33.50	
M10x1.25	1	07102		6.05	17102			07102MA	17102MA	0.394	10.0	5.875		10.00	8.75	15.63	14.38	
	1.5	07103	11.80	9.85	17103			07103MA	17103MA	0.591	15.0	9.500	12.10	15.00	13.75	20.63	19.38	
	2	07104	/12.10	13.55	17104			07104MA	17104MA	0.787	20.0	13.125	/ 12.65	20.00	18.75	25.63	24.38	
	2.5	07105		17.35	17105			07105MA	17105MA	0.984	25.0	16.750		25.00	23.75	30.63	29.38	
	3	07106		21.15	17106			07106MA	17106MA	1.181	30.0	20.375		30.00	28.75	35.63	34.38	
M10x1.5	1				15102			05102	15102MA	0.394	10.0	4.875		10.00	8.50	16.75	15.25	
	1.5				15103			05103	15103MA	0.591	15.0	8.000	11.95	15.00	13.50	21.75	20.25	
	2				15104			05104	15104MA	0.787	20.0	11.125	/ 12.50	20.00	18.50	26.75	25.25	
	2.5				15105			05105	15105MA	0.984	25.0	14.250		25.00	23.50	31.75	30.25	
	3				15106			05106	15106MA	1.181	30.0	17.375		30.00	28.50	36.75	35.25	
M11x1	1	08112		8.95						0.433	11.0			11.00	12.00	15.50	14.50	
	1.5	08113	12.40	14.15						0.649	16.5			16.50	15.50	21.00	20.00	
	2	08114	/12.70	19.35	Upon Request					0.866	22.0			22.00	21.00	26.50	25.50	
	2.5	08115		24.55						1.083	27.5			27.50	26.50	32.00	31.00	
	3	08116		29.75						1.299	33.0			33.00	32.00	37.50	36.50	

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S"값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에서 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감초치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트 탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

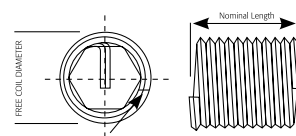
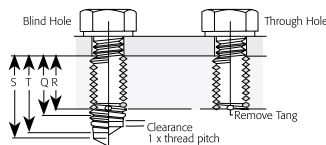
체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형				MA 사양				인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 밀리	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T
M11x1.25	1	07112		6.90						0.650	165			11.00	9.75	16.63	15.38
	1.5	07113		11.00						0.866	220			16.50	15.25	22.13	20.88
	2	07114	/13.10	15.15	Upon Request					1.083	275			22.00	20.75	27.63	26.38
	2.5	07115		19.35						1.299	330			27.50	26.25	33.13	31.88
	3	07116		23.45										33.00	31.75	38.63	37.38
M11x1.5	1	05112		5.55						0.433	110			11.00	9.50	17.75	16.25
	1.5	05113	12.95	9.05						0.650	165			16.50	15.00	23.25	21.75
	2	05114	/13.25	12.55	Upon Request					0.866	220			22.00	20.50	28.75	27.25
	2.5	05115		16.05						1.083	275			27.50	26.00	34.25	32.75
	3	05116		19.45						1.299	330			33.00	31.50	39.75	38.25
M12x1	1	08122-1.0		10.25						0.472	120			12.00	11.00	16.50	15.50
	1.5	08123-1.0	13.55	15.35						0.709	180			18.00	17.00	22.50	21.50
	2	08124-1.0	/13.90	21.30	Upon Request					0.945	240			24.00	23.00	28.50	27.50
	2.5	08125-1.0								1.181	300			30.00	29.00	34.50	33.50
	3	08126-1.0								1.417	360			36.00	35.00	40.50	39.50
M12x1.25	1	08122		7.65	18122			18122MA	0.472	120	7.250		14.30	12.00	10.75	17.63	16.38
	1.5	08123	13.70	12.15	18123			18123MA	0.709	180	11.625		14.30	18.00	16.75	23.63	22.38
	2	08124	/14.05	16.65	18124	ASPER "MA SPECIFICATION"		18124MA	0.945	240	15.875		14.30	24.00	22.75	29.63	27.38
	2.5	08125		21.25	18125			18125MA	1.181	300	20.250		14.30	30.00	28.75	35.63	34.38
	3	08126		25.75	18126			18126MA	1.417	360	24.500		14.30	36.00	34.75	41.63	40.38
M12x1.5	1	07122		5.85	17122			07122MA	0.472	120	6.000		14.25	12.00	10.50	18.75	17.25
	1.5	07123	14.00	9.50	17123			07123MA	0.709	180	9.625		14.25	18.00	16.50	24.75	23.25
	2	07124	/14.30	13.23	17124	ASPER "MA SPECIFICATION"		07124MA	0.945	240	13.375		14.25	24.00	22.50	30.75	29.25
	2.5	07125		16.85	17125			07125MA	1.181	300	17.000		14.25	30.00	28.50	36.75	32.25
	3	07126		20.6	17126			07126MA	1.417	360	20.750		14.25	36.00	34.50	42.75	41.25
M12x1.75	1				15122			05122	0.472	120	5.000		14.30	12.00	10.25	19.88	18.13
	1.5				15123			05123	0.709	180	8.250		14.30	18.00	16.25	25.88	24.13
	2				15124	ASPER "MA SPECIFICATION"		05124	0.945	240	11.500		14.30	24.00	22.25	31.88	30.13
	2.5				15125			05125	1.181	300	14.625		14.30	30.00	28.25	37.88	36.13
	3				15126			05126	1.417	360	17.875		14.30	36.00	34.25	43.88	42.13
M13x1.5	1	07132	15.20	6.65					0.512	130			13.00	11.50	19.75	18.25	
	1.5	07133	/15.53	10.75									19.50	18.00	26.25	24.75	
	2	07134		14.95									26.00	24.50	32.75	31.25	
M13x1.75	1	05132		5.50					0.768	195			13.00	11.25	20.88	19.13	
	1.5	05133	15.35	9.05									19.50	17.75	27.38	25.63	
	2	05134	/15.75	12.60	Upon Request								26.00	24.25	33.88	32.13	
	2.5	05135		16.1									32.50	30.75	40.38	38.63	
	3	05136		19.65									39.00	37.25	46.88	45.13	
M13x1.25	1	08132		8.35					0.512	130			13.00	11.75	18.63	17.38	
	1.5	08133	14.70	13.25									19.50	18.25	25.13	23.88	
	2	08134	/15.05	18.25	Upon Request								26.00	24.75	31.63	30.38	
	2.5	08135		23.15									32.50	31.25	38.13	36.88	
	3	08136		28.15									39.00	37.75	44.63	43.38	

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트 탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의

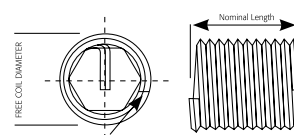
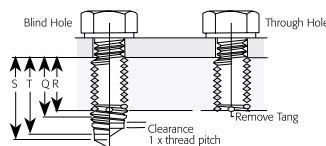
최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4

나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형			MA 사양						인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 mm	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T	
M14x15	1	07142		735	17142		698	07142MA	17142MA	0.551	140	7.125		1400	1250	20.75	19.25	
	15	07143	16.15	11.75	17143	17.30	11.23	07143MA	17143MA	0.827	210	11.375	16.55	2100	1950	27.75	26.25	
	2	07144	/16.55	16.25	17144	17.60	15.48	07144MA	17144MA	1.102	280	15.625	/ 17.25	2800	2650	34.75	33.25	
	25	07145		20.65	17145		19.85	07145MA	17145MA	1.378	350	20.000		3500	3350	41.75	40.25	
	3	07146		25.05	17146		24.10	07146MA	17146MA	1.654	420	24.250		4200	4050	48.75	47.25	
M14x2	1				15142			05142	15142MA	0.551	140	5.125		1400	1200	23.00	21.00	
	15				15143			05143	15143MA	0.827	210	8.500	16.65	2100	1900	30.00	28.00	
	2				15144	ASPER "MA SPECIFICATION"		05144	15144MA	1.102	280	11.750	/ 17.35	2800	2600	37.00	35.00	
	25				15145			05145	15145MA	1.378	350	15.000		3500	3300	44.00	42.00	
	3				15146			05146	15146MA	1.654	420	18.375		4200	4000	51.00	49.00	
M15x15	1	07152		795						0.591	150			1500	1350	21.75	20.25	
	15	07153	17.25	12.75						0.886	225			2250	2100	29.25	27.75	
	2	07154	/17.65	17.45	Upon Request					1.181	300			3000	2850	36.75	35.25	
	25	07155		22.25						1.476	375			3750	3600	44.25	42.75	
	3	07156		26.95						1.772	450			4500	4350	51.75	50.25	
M15x2	1	05152		555						0.591	150			1500	1300	24.00	22.00	
	15	05153	17.70	9.15						0.886	225			2250	2050	31.50	29.50	
	2	05154	/18.10	12.70	Upon Request					1.181	300			3000	2800	39.00	37.00	
	25	05155		16.30						1.476	375			3750	3550	46.50	44.50	
	3	05156		19.85						1.772	450			4500	4300	54.00	52.00	
M16x15	1	07162		865	17162		865	07162MA	17162MA	0.63	160	8.250		1600	1450	22.75	21.25	
	15	07163	18.20	13.75	17163	18.20	13.75	07163MA	17163MA	0.945	240	13.125	18.90	2400	2250	30.75	29.25	
	2	07164	/18.60	18.85	17164	18.60	18.85	07164MA	17164MA	1.26	320	18.000	/19.60	3200	3050	38.75	37.25	
	25	07165		23.85	17165		23.85	07165MA	17165MA	1.575	400	22.750		4000	3850	46.75	45.25	
	3	07166		28.95	17166		28.95	07166MA	17166MA	1.89	480	27.625		4800	4650	54.75	53.25	
M16x2	1	05162		610	15162			05162MA	15162MA	0.63	160	6.125		1600	1400	25.00	23.00	
	15	05163	18.35	9.60	15163			05163MA	15163MA	0.945	240	9.750	18.80	2400	2200	33.00	31.00	
	2	05164	/18.55	13.70	15164	ASPER "MA SPECIFICATION"		05164MA	15164MA	1.26	320	13.500	/19.60	3200	3000	41.00	39.00	
	25	05165		17.50	15165			05165MA	15165MA	1.575	400	17.250		4000	3800	49.00	47.00	
	3	05166		21.15	15166			05166MA	15166MA	1.89	480	21.000		4800	4600	57.00	55.00	
M18x15	1	08182		985	18182			08182MA	18182MA	0.709	180	9.500		1800	1650	24.75	23.25	
	15	08183	20.35	15.45	18183			08183MA	18183MA	1.063	270	15.000	21.05	2700	2550	33.75	32.25	
	2	08184	/20.75	21.05	18184	ASPER "MA SPECIFICATION"		08184MA	18184MA	1.417	360	20.375	/ 21.75	3600	3450	42.75	41.25	
	25	08185		26.75	18185			08185MA	18185MA	1.772	450	25.875		4500	4350	51.75	50.25	
	3	08186		32.35	18186			08186MA	18186MA	2.126	540	31.375		5400	5250	60.75	59.25	
M18x2	1	07182			17182				17182MA	0.709	180	7.000		1800	1600	27.00	25.00	
	15	07183			17183				17183MA	1.063	270	11.125	21.15	2700	2500	36.00	34.00	
	2	07184			17184	ASPER "MA SPECIFICATION"			17184MA	1.417	360	15.375	/ 21.85	3600	3400	45.00	43.00	
	25	07185			17185				17185MA	1.772	450	19.500		4500	4300	54.00	52.00	
	3	07186			17186				17186MA	2.126	540	23.625		5400	5200	63.00	61.00	
M18x25	1	05182			15182				15182MA	0.709	180	5.375		1800	1550	29.25	26.75	
	15	05183			15183				15183MA	1.063	270	8.875	21.30	2700	2450	38.25	35.75	
	2	05184			15184	ASPER "MA SPECIFICATION"	15184MA		1.417	360	12.250	22.00	/36.00	3350	47.25	44.75		
	25	05185			15185				15185MA	1.772	450	15.625		4500	4250	56.25	53.75	
	3	05186			15186				15186MA	2.126	540	19.000		5400	5150	65.25	62.75	

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의

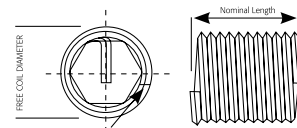
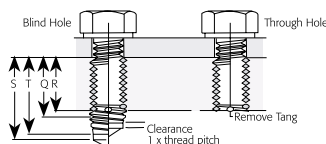
최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4

나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형			리코일 사양- 록킹형			MA 사양						인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 밀리	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T
														Q	R	S	T
M20x1.5	1	08202		11.25	18202			08202MA	18202MA	0.787	20.0	10.750		20.00	18.50	26.75	25.25
	1.5	08203	22.08	17.65	18203			08203MA	18203MA	1.181	30.0	16.875	23.15	30.00	28.50	36.75	35.25
	2	08204	/22.50	23.95	18204			08204MA	18204MA	1.575	40.0	22.875	/ 24.00	40.00	38.50	46.75	45.25
	2.5	08205		30.35	18205			08205MA	18205MA	1.969	50.0	28.875		50.00	48.50	56.75	55.25
	3	08206		36.75	18206			08206MA	18206MA	2.362	60.0	35.000		60.00	58.50	66.75	65.25
M20x2	1	07202		8.05	17202			07202MA	17202MA	0.787	20.0	7.875		20.00	18.00	29.00	27.00
	1.5	07203	22.97	12.75	17203			07203MA	17203MA	1.181	30.0	12.500	23.20	30.00	28.00	39.00	37.00
	2	07204	/23.40	17.45	17204			07204MA	17204MA	1.575	40.0	17.250	/ 24.05	40.00	38.00	49.00	47.00
	2.5	07205		22.25	17205			07205MA	17205MA	1.969	50.0	21.875		50.00	48.00	59.00	57.00
	3	07206		26.95	17206			07206MA	17206MA	2.362	60.0	26.500		60.00	58.00	69.00	67.00
M20x2.5	1				15202			05202	15202MA	0.787	20.0	6.125		20.00	17.50	31.25	28.75
	1.5				15203			05203	15203MA	1.181	30.0	9.875	23.55	30.00	27.50	41.25	38.75
	2				15204			05204	15204MA	1.575	40.0	13.625	/24.40	40.00	37.50	51.25	48.75
	2.5				15205			05205	15205MA	1.969	50.0	17.375		50.00	47.50	61.25	58.75
	3				15206			05206	15206MA	2.362	60.0	21.125		60.00	57.50	71.25	68.75
M22x1.5	1	08222		12.55				08222MA	18222MA	0.866	22.0	11.875		22.00	20.50	28.75	27.25
	1.5	08223	23.90	19.75				08223MA	18223MA	1.299	33.0	18.500	25.55	33.00	31.50	39.75	38.25
	2	08224	/24.45	26.65				08224MA	18224MA	1.732	44.0	25.125	/ 26.45	44.00	42.50	50.75	49.25
	2.5	08225		33.65				08225MA	18225MA	2.165	55.0	31.625		55.00	53.50	61.75	60.25
	3	08226		40.65				08226MA	18226MA	2.598	66.0	38.250		66.00	64.50	72.75	71.25
M22x2	1	07222		9.05	17222			07222MA	17222MA	0.866	22.0	8.750		22.00	20.00	31.00	29.00
	1.5	07223	25.00	14.25	17223			07223MA	17223MA	1.299	33.0	13.750	25.60	33.00	31.00	42.00	40.00
	2	07224	/25.40	19.45	17224			07224MA	17224MA	1.732	44.0	18.875	/ 26.50	44.00	42.00	53.00	51.00
	2.5	07225		24.65	17225			07225MA	17225MA	2.165	55.0	23.875		55.00	53.00	64.00	62.00
	3	07226		30.15	17226			07226MA	17226MA	2.598	66.0	29.000		66.00	64.00	75.00	73.00
M22x2.5	1				15222			05222	15222MA	0.866	22.0	6.750		22.00	19.50	33.25	30.75
	1.5				15223			05223	15223MA	1.299	33.0	10.875	25.90	33.00	30.50	44.25	41.75
	2				15224			05224	15224MA	1.732	44.0	14.875	/ 26.90	44.00	41.50	55.25	52.75
	2.5				15225			05225	15225MA	2.165	55.0	19.000		55.00	52.50	66.25	63.75
	3				15226			05226	15226MA	2.598	66.0	23.125		66.00	63.50	77.25	74.75
M24 x 1.5	1	08242		13.85	18242		13.85			0.945	24.0			24.00	22.50	30.75	29.25
	1.5	08243	26.10	21.55	18243	26.10	21.55			1.417	36.0			36.00	34.50	42.75	41.25
	2	08244	/26.60	29.15	18244	26.60	29.15			1.89	48.0			48.00	46.50	54.75	53.25
	2.5	08245		36.85	18245		36.85			2.362	60.0			60.00	58.50	66.75	65.25
	3	08246		44.45	18246		44.45			2.835	72.0			72.00	70.50	78.75	77.25
M24x2	1	07242		9.95	17242			07242MA	17242MA	0.945	24.0	9.500		24.00	22.00	33.00	31.00
	1.5	07243	27.00	15.65	17243			07243MA	17243MA	1.417	36.0	15.000	28.10	36.00	34.00	45.00	43.00
	2	07244	/27.50	21.45	17244			07244MA	17244MA	1.89	48.0	20.375	/ 29.10	48.00	46.00	57.00	55.00
	2.5	07245		27.15	17245			07245MA	17245MA	2.362	60.0	25.875		60.00	58.00	69.00	67.00
	3	07246		32.85	17246			07246MA	17246MA	2.835	72.0	31.250		72.00	70.00	81.00	79.00
M24x3	1				15242			05242	15242MA	0.945	24.0	6.125		24.00	21.00	37.50	34.50
	1.5				15243			05243	15243MA	1.417	36.0	10.000	28.00	36.00	33.00	49.50	46.50
	2				15244			05244	15244MA	1.89	48.0	13.750	/ 29.00	48.00	45.00	61.50	58.50
	2.5				15245			05245	15245MA	2.362	60.0	17.500		60.00	57.00	73.50	70.50
	3				15246			05246	15246MA	2.835	72.0	21.375		72.00	69.00	85.50	82.50

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이가 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

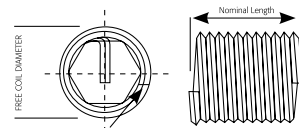
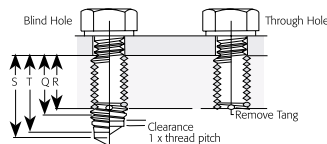
R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의

최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형				MA 사양				인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 밀리	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T
														Q	R	S	T
M26x15	1	08262		15.15						1.024	260			26.50	24.50	32.75	31.25
	15	08263	28.10	23.45						1.535	390			39.00	37.50	45.75	44.25
	2	08264	/28.60	31.75	Upon Request					2.047	520			52.00	50.50	58.75	57.25
	25	08265		40.05						2.559	650			65.00	63.50	71.75	70.25
	3	08266		48.35						3.071	780			78.00	76.50	84.75	83.25
M27x15	1	08272		15.85						1.063	270						
	15	08273	29.10	24.45						1.594	405						
	2	08274	/29.6	33.15	Upon Request					2.126	540						
	25	08275		41.8						2.657	675						
	3	08276		50.45						3.189	810						
M27x2	1	07272		11.08	17272			07272MA	17272MA	1.063	270	10.875		27.00	25.00	36.00	34.00
	15	07273	30.40	17.40	17273	ASPER "MA SPECIFICATION"		07273MA	17273MA	1.594	405	17.000	31.30	40.50	38.50	49.50	47.50
	2	07274	/30.85	23.87	17274		07274MA	17274MA	2.126	540	23.250	/ 32.30	54.00	52.00	63.00	61.00	
	25	07275		30.2	17275		07275MA	17275MA	2.657	675	29.375		67.50	65.50	76.50	74.50	
	3	07276		36.52	17276		07276MA	17276MA	3.189	810	35.500		81.00	79.00	90.00	88.00	
M27x3	1			15.272			ASPER "MA SPECIFICATION"		05272	15272MA	1.063	270	7.000		27.00	24.00	40.50
	15			15.273		05273		15273MA	1.594	405	11.250	31.40	40.50	37.50	54.00	51.00	
	2			15.274		05274		15274MA	2.126	540	15.500	/ 32.40	54.00	51.00	67.50	64.50	
	25			15.275		05275		15275MA	2.657	675	19.750		67.50	64.50	81.00	78.00	
	3			15.276		05276		15276MA	3.189	810	24.000		81.00	78.00	94.50	91.50	
M30x15	1	08302		17.45						1.181	300						
	15	08303	32.50	26.95						1.772	450						
	2	08304	/32.80	36.55	Upon Request					2.362	600						
	25	08305		46.05						2.953	750						
	3	08306		55.55						3.543	900						
M30x2	1	07302		12.48	17302	ASPER "MA SPECIFICATION"		07302MA	17302MA	1.181	300	12.250		30.00	28.00	39.00	37.00
	15	07303	33.55	19.58	17303		07303MA	17303MA	1.772	450	19.125	34.50	45.00	43.00	54.00	52.00	
	2	07304	/34.00	26.54	17304		07304MA	17304MA	2.362	600	25.875	/ 35.70	60.00	58.00	69.00	67.00	
	25	07305		33.62	17305		07305MA	17305MA	2.953	750	32.750		75.00	73.00	84.00	82.00	
	3	07306		40.58	17306		07306MA	17306MA	3.543	900	39.500		90.00	88.00	99.00	97.00	
M30x3	1	05302-3		15302-3		ASPER "MA SPECIFICATION"		15302-3MA	1.181	300	7.875		30.00	27.00	43.50	40.50	
	15	05303-3		15303-3			15303-3MA	1.772	450	12.500	34.90	45.00	42.00	58.50	55.50		
	2	05304-3		15304-3			15304-3MA	2.362	600	17.125	/ 36.10	60.00	57.00	73.50	70.50		
	25	05305-3		15305-3			15305-3MA	2.953	750	21.875		75.00	72.00	88.50	85.50		
	3	05306-3		15306-3			15306-3MA	3.543	900	26.500		90.00	87.00	103.50	100.50		
M30x3.5	1	05302		6.65	15302					1.181	300			30.00	26.50	45.75	42.25
	15	05303	34.85	10.75	15303					1.772	450			45.00	41.50	60.75	57.25
	2	05304	/35.35	14.89	15304					2.362	600			60.00	56.50	75.75	72.25
	25	05305		18.95	15305					2.953	750			75.00	71.50	90.75	87.25
	3	05306		23.13	15306					3.543	900			90.00	86.50	105.75	102.25
M33x2	1	07332		13.93	17332	ASPER "MA SPECIFICATION"		17332MA	1.299	330	13.625		33.00	31.00	42.00	40.00	
	15	07333	36.70	21.67	17333		17333MA	1.949	495	21.125	37.80	49.50	47.50	58.50	56.50		
	2	07334	/37.15	39.42	17334		17334MA	2.598	660	28.625	/ 39.20	66.00	64.00	75.00	73.00		
	25	07335		37.03	17335		17335MA	3.248	825	36.000		82.50	80.50	91.50	89.50		
	3	07336		44.78	17336		17336MA	3.898	990	43.500		99.00	97.00	108.00	106.00		

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감초치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의

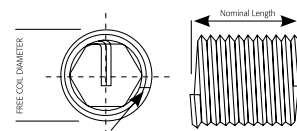
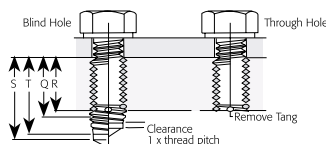
최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3 1/2

나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

리코일 사양 - 표준형					리코일 사양- 록킹형			MA 사양						인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 (mm)	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T
M33x3	1	07332-3		9.05	17332-3MA					1.299	33.00	8.750		33.00	30.00	46.50	43.50
	1.5	07333-3	37.65	14.25	17333-3MA					1.949	49.50	13.875	38.10	49.50	46.50	63.00	60.00
	2	07334-3	/38.00		17334-3MA					2.598	66.00	19.000	/39.50	66.00	63.00	79.50	76.50
	2.5	07335-3			17335-3MA					3.248	82.50	24.125		82.50	79.50	96.00	93.00
	3	07336-3			17336-3MA					3.898	99.00	29.250		99.00	96.00	112.50	109.50
M33x3.5	1	05332		7.55	15332					1.299	33.0			33.00	29.50	48.75	45.25
	1.5	05333	38.20	11.95	15333					1.949	49.5			49.50	46.00	65.25	61.75
	2	05334	/38.55	16.40	15334					2.598	66.0			66.00	62.50	81.75	78.25
	2.5	05335		21.15	15335					3.248	82.5			82.50	79.00	98.25	94.75
	3	05336		25.30	15336					3.898	99.0			99.00	95.50	114.75	111.25
M36x1.5	1	08362		22.15	18362					1.417	36.0			36.00	34.50	42.75	41.25
	1.5	08363	38.45	33.95	18363					2.126	54.0			54.00	52.50	60.75	59.25
	2	08364	/38.95	45.75	18364					2.835	72.0			72.00	70.50	78.75	77.25
	2.5	08365		57.65	18365					3.543	90.0			90.00	88.50	96.75	95.25
	3	08366		69.45	18366					4.252	108.0			108.00	106.50	114.75	113.25
M36x2	1	07362-2		16.15	17362-2	ASPER "MA SPECIFICATION"			17362-2MA	1.417	36.0	15.000		36.00	34.00	45.00	43.00
	1.5	07363-2	39.52	25.05	17363-2				17363-2MA	2.126	54.0	23.250	41.00	54.00	52.00	63.00	61.00
	2	07364-2	/40.05	33.75	17364-2				17364-2MA	2.835	72.0	31.375	/42.40	72.00	70.00	81.00	79.00
	2.5	07365-2		42.65	17365-2				17365-2MA	3.543	90.0	39.500		90.00	88.00	99.00	97.00
	3	07366-2		51.45	17366-2				17366-2MA	4.252	108.0	47.750		108.00	106.00	117.00	115.00
M36x3	1							07362		1.417	36.0	9.750		36.00	33.00	49.50	46.50
	1.5							07363		2.126	54.0	15.250	41.30	54.00	51.00	67.50	64.50
	2				Upon Request			07364		2.835	72.0	20.875	/42.70	72.00	69.00	85.50	82.50
	2.5							07365		3.543	90.0	26.500		90.00	87.00	103.50	100.50
	3							07366		4.252	108.0	32.000		108.00	105.00	121.50	118.50
M36x4.0	1	05362		7.00	15362					1.417	36.0			36.00	32.00	54.00	50.00
	1.5	05363	41.90	11.35	15363					2.126	54.0			54.00	50.00	72.00	68.00
	2	05364	/42.40	15.75	15364					2.835	72.0			72.00	68.00	90.00	86.00
	2.5	05365		20.05	15365					3.543	90.0			90.00	86.00	108.00	104.00
	3	05366		24.35	15366					4.252	108.0			108.00	104.00	126.00	122.00
M39x2	1	08392		16.95	18392	ASPER "MA SPECIFICATION"			08392MA	1.535	39.0	16.375		39.00	37.00	48.00	46.00
	1.5	08393	42.40	26.25	18393				08393MA	2.303	58.5	25.250	44.30	58.50	56.50	67.50	65.50
	2	08394	/43.05	35.55	18394				08394MA	3.071	78.0	34.125	/45.70	78.00	76.00	87.00	85.00
	2.5	08395		44.85	18395				08395MA	3.839	97.5	43.000		97.50	95.50	106.50	104.50
	3	08396		54.15	18396				08396MA	4.606	117.0	51.87		117.00	115.00	126.00	124.00
M39x3	1	07392		10.95	17392	ASPER "MA SPECIFICATION"			17392MA	1.535	39.0	10.750		39.00	36.00	52.50	49.50
	1.5	07393	43.87	17.15	17393				17393MA	2.303	58.5	16.750	44.40	58.50	55.50	72.00	69.00
	2	07394	/44.30	23.35	17394			Upon Request	17394MA	3.071	78.0	22.750	/45.80	78.00	75.00	91.50	88.50
	2.5	07395		29.55	17395				17395MA	3.839	97.5	28.875		97.50	94.50	111.00	108.00
	3	07396		35.75	17396				17396MA	4.606	117.0	34.875		117.00	114.00	130.50	127.50
M39x4	1	05392		7.80	15392					1.535	39.0			39.00	35.00	57.00	53.00
	1.5	05393	45.05	12.50	15393					2.303	58.5			58.50	54.50	76.50	72.50
	2	05394	/45.55	17.15	15394					3.071	78.0			78.00	74.00	96.00	92.00
	2.5	05395		21.85	15395					3.839	97.5			97.50	93.50	115.50	111.50
	3	05396		23.55	15396					4.606	117.0			117.00	113.00	135.00	131.00

드릴 길이: 최소 드릴 길이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴 길이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호 에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의

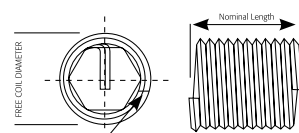
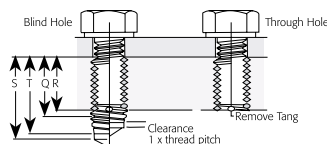
최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 길이 - 플러그 탭의 3 1/2

나사를 포함

S = 최소 드릴 길이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 미리사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

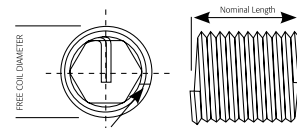
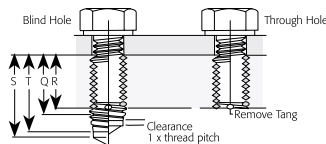
		리코일 사양 - 표준형				리코일 사양- 록킹형				MA 사양						인서트 기본 길이 스크류의 공칭 길이 "D"			
공칭 나사	공칭 길이	부품 번호	코일직경 최소/최대	감긴 횟수	부품 번호	코일 직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인서트 인치	길이 밀리	감긴 횟수	코일 직경 최소/최대	Q	R	S	T		
M42x2	1	08422		19.15						1.654	420			4200	4000	51.00	4900		
	1.5	08423	44.70	29.45						2.480	630			6300	61.00	72.00	70.00		
	2	08424	/45.50	39.85	Upon Request					3.307	840			8400	82.00	93.00	91.00		
	2.5	08425		50.15										10500	103.00	114.00	112.00		
	3	08426		60.45										12600	124.00	135.00	133.00		
M42x3	1	07422		11.75						1.654	420			4200	39.00	55.50	52.50		
	1.5	07423	47.20	18.45						2.480	630			6300	60.00	76.50	73.50		
	2	07424	/47.85	26.05	Upon Request					3.307	840			8400	81.00	97.50	94.50		
	2.5	07425		31.75										10500	102.00	118.50	115.50		
	3	07426		38.45										12600	123.00	139.50	136.50		
M42x4.5	1	05422		7.35						1.654	420			4200	37.50	62.25	57.75		
	1.5	05423	48.5	11.85						2.480	630			6300	58.50	83.25	78.75		
	2	05424	/49.00	16.35	Upon Request					3.307	840			8400	79.50	104.25	99.75		
	2.5	05425		20.85										10500	100.50	125.50	120.75		
	3	05426		25.35										12600	121.50	146.25	141.75		
M42x4	1	05422-4		8.50						1.654	420			4200	38.00	60.00	56.00		
	1.5	05423-4	48.50	13.45						2.480	630			6300	59.00	81.00	77.00		
	2	05424-4	/49.00	18.65	Upon Request					3.307	840			8400	80.00	102.00	98.00		
	2.5	05425-4		23.65										10500	101.00	123.00	119.00		
	3	05426-4		28.65										12600	122.00	144.00	140.00		
M45x3	1	07452		12.70										4500	42.00	58.50	55.50		
	1.5	07453	50.30	19.85						2.657	675			6750	64.50	81.00	78.00		
	2	07454	/51.00	26.95	Upon Request									9000	87.00	103.50	100.50		
	2.5	07455		34.15										11250	109.50	126.00	123.00		
	3	07456		41.25										13500	132.00	148.50	145.50		
M48x3	1	07482		13.65										4800	45.00	61.50	58.50		
	1.5	07483	52.50	21.25						2.835	720			7200	69.00	85.50	82.50		
	2	07484	/53.5	28.85	Upon Request									9600	93.00	109.50	106.50		
	2.5	07485		36.45										12000	117.00	133.50	130.50		
	3	07486		44.15										14400	141.00	157.50	154.50		
M48x5	1	05482												4800	45.00	70.50	65.50		
	1.5	05483	55.47	12.15						2.835	720			7200	67.00	94.50	89.50		
	2	05484	/56.4	17.10	Upon Request									9600	91.00	118.50	113.50		
	2.5	05485												12000	115.00	142.50	137.50		
	3	05486												14400	139.00	166.50	161.50		
M48x4	1.5	05483-4 54.30	53.80	15.56	Upon Request					2.835	720			7200	68.00	90.00	86.00		
M52x5	1.5	05523	59.53	13.45	Upon Request					3.071	780			7800	73.00	100.50	95.50		
	2	05524	/60.25	18.00										10400	99.00	126.50	121.50		
M52x3	1	07522	57.37	15.00	Upon Request					3.071	780								
	1.5	07523	/57.90	23.20										7800	75.00	91.50	88.50		

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

체결된 인서트:

- R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이
- Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이
- T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함
- S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

리코일 연속공급용 미리사이즈 스트립인서트 부품 번호

릴의 직경은 385

공칭 나사	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 로킹	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 MA 로킹	인서트 갯수
M8 x 0.75	08082SF	18082SF			500
	08083SF	18083SF			500
M8 x 1.25	05083SF	15083SF		15083MASF	500
	05084SF	15084SF		15084MASF	500
M9 x 1		Upon Request			
M9 x 1.25		Upon Request			
M10 x 1	08102SF	18102SF		18102MASF	500
	08103SF	18103SF		18103MASF	500
	08104SF	18104SF		18104MASF	500
M10 x 1.25	07102SF	17102SF		17102MASF	500
	07103SF	17103SF		17103MASF	500
	07104SF	17104SF		17104MASF	500
M10 x 1.5	05102SF	15102SF		15102MASF	500
	05103SF	15103SF		15103MASF	500
	05104SF	15104SF		15104MASF	500
M11 x 1		Upon Request			
M11 x 1.25		Upon Request			
M11 x 1.5		Upon Request			

릴의 직경은 290

공칭 나사	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 로킹	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 MA 로킹	인서트 갯수
M3 x 0.5	05034SF	15034SF		15034MASF	1000
	05035SF	15035SF		15035MASF	1000
M4 x 0.7	05043SF	15043SF		15043MASF	1000
	05044SF	15044SF		15044MASF	1000
	05045SF	15045SF		15045MASF	500
	05046SF	15046SF		15046MASF	500
M5 x 0.8	05052SF	15052SF		15052MASF	1000
	05053SF	15053SF		15053MASF	1000
	05054SF	15054SF		15054MASF	500
	05055SF	15055SF		15055MASF	600
M6 x 1	05063SF	15063SF		15064MASF	500
	05064SF	15064SF		15065MASF	500
	05065SF	15065SF		15065MASF	500
M8 x 1	07082SF	17082SF		17082MASF	500
	07083SF	17083SF		17083MASF	500
	07084SF	17084SF		17084MASF5	500

릴의 직경은 200

공칭 나사	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 로킹	연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 MA 로킹	인서트 갯수
M2.2 x 0.45	05012SF	15012SF	15012MASF		1000
	05013SF	15013SF	15013MASF		1000
	05014SF	15014SF	15014MASF		1000
M2.5 x 0.45	05252SF	15252SF	15252MASF		1000
	05253SF	15253SF	15253MASF		1000
	05254SF	15254SF	15254MASF		1000
	05255SF	15255SF	15255MASF		1000
M2.6 x 0.45	05262SF				1000
	05263SF				1000
	05264SF				1000
	05265SF				1000
M3 x 0.5	05032SF	15032SF	15032MASF		1000
	05033SF	15033SF	15033MASF		1000
M3.5 x 0.6	05352SF	15352SF	15352MASF		1000
	05353SF	15353SF	15353MASF		1000
	05354SF	15354SF	15354MASF		1000
M4 x 0.7	05042SF	15042SF	15042MASF		1000
M6 x 1.0	05062SF	15062SF	15062MASF		500
M12 x 1.25	Upon Request	Upon Request	Upon Request	Upon Request	
M12 x 1.5	Upon Request	Upon Request	Upon Request	Upon Request	
M12 x 1.75	05122SF	15122SF	15122MASF	15122MASF	125
	05123SF	15123SF	15123MASF	15123MASF	125
	05124SF	15124SF	15124MASF	15124MASF	125



리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

공칭 나사 UNC	공칭 길이	표준형 부품번호	록킹형 부품번호	인서트 길이		감긴 횟수	코일직경 최소/최대	인서트 기본 길이 스크류의 공칭 직경 "D"			
				인치	밀리			Q	R	S	T
#2-56	1D	03522	13522	0.086	2.2	3.000	.110 / .119	0.086	0.068	0.166	0.148
	1.5D	03523	13523	0.129	3.3	5.250		0.129	0.111	0.209	0.191
	2D	03524	13524	0.172	4.4	7.375		0.172	0.154	0.252	0.234
	2.5D	03525	13525	0.215	5.5	9.625		0.215	0.197	0.295	0.277
	3D	03526	13526	0.258	6.6	11.875		0.258	0.240	0.338	0.320
#3-48	1D	03532	13532	0.099	2.5	2.875	.128 / .139	0.099	0.078	0.193	0.172
	1.5D	03533	13533	0.149	3.8	5.000		0.148	0.127	0.242	0.221
	2D	03534	13534	0.198	5	7.250		0.198	0.177	0.292	0.271
	2.5D	03535	13535	0.248	6.3	9.375		0.248	0.227	0.342	0.321
	3D	03536	13536	0.297	7.5	11.500		0.297	0.276	0.391	0.370
#4-40	1D	03542	13542	0.112	2.8	2.750	.144 / .159	0.112	0.087	0.224	0.199
	1.5D	03543	13543	0.168	4.3	4.750		0.168	0.143	0.28	0.255
	2D	03544	13544	0.224	5.7	6.750		0.224	0.199	0.336	0.311
	2.5D	03545	13545	0.280	7.1	8.875		0.280	0.255	0.392	0.367
	3D	03546	13546	0.336	8.5	10.875		0.336	0.311	0.448	0.423
#5-40	1D	03552	13552	0.112	2.8	3.250	.158 / .173	0.125	0.100	0.237	0.212
	1.5D	03553	13553	0.168	4.3	5.500		0.187	0.162	0.300	0.275
	2D	03554	13554	0.224	5.7	7.750		0.250	0.225	0.362	0.337
	2.5D	03555	13555	0.280	7.1	10.000		0.312	0.287	0.425	0.400
	3D	03556	13556	0.336	8.5	12.250		0.375	0.350	0.487	0.462
#6-32	1D	03562	13562	0.138	3.5	2.750	.178 / .193	0.138	0.107	0.279	0.247
	1.5D	03563	13563	0.207	5.3	4.750		0.207	0.176	0.348	0.316
	2D	03564	13564	0.276	7	6.875		0.276	0.245	0.417	0.385
	2.5D	03565	13565	0.345	8.8	8.875		0.345	0.314	0.486	0.454
	3D	03566	13566	0.414	10.5	10.750		0.414	0.383	0.555	0.523
#8-32	1D	03582	13582	0.164	4.2	3.500	.205 / .220	0.164	0.133	0.305	0.273
	1.5D	03583	13583	0.246	6.2	6.000		0.246	0.215	0.387	0.355
	2D	03584	13584	0.328	8.3	8.375		0.328	0.297	0.469	0.437
	2.5D	03585	13585	0.410	10.4	10.750		0.410	0.379	0.551	0.519
	3D	03586	13586	0.492	12.5	13.250		0.492	0.461	0.633	0.601
#10-24	1D	03602	13602	0.190	4.8	2.875	.244 / .259	0.190	0.148	0.377	0.336
	1.5D	03603	13603	0.285	7.2	5.000		0.285	0.243	0.472	0.431
	2D	03604	13604	0.380	9.7	7.125		0.380	0.338	0.567	0.526
	2.5D	03605	13605	0.475	12.1	9.250		0.475	0.433	0.662	0.621
	3D	03606	13606	0.570	14.5	11.375		0.570	0.528	0.757	0.716
#12-24	1D	03622	13622	0.216	5.5	3.500	.270 / .285	0.216	0.174	0.404	0.362
	1.5D	03623	13623	0.324	8.2	6.000		0.324	0.282	0.512	0.470
	2D	03624	13624	0.432	11	8.375		0.432	0.390	0.620	0.578
	2.5D	03625	13625	0.540	13.7	10.625		0.540	0.498	0.727	0.686
	3D	03626	13626	0.648	16.5	13.125		0.648	0.606	0.836	0.794
1/4-20	1D	03042	13042	0.250	6.4	3.375	.310 / .330	0.250	0.200	0.475	0.425
	1.5D	03043	13043	0.375	9.5	5.750		0.375	0.325	0.600	0.550
	2D	03044	13044	0.500	12.7	8.000		0.500	0.450	0.725	0.675
	2.5D	03045	13045	0.625	15.9	10.375		0.625	0.575	0.850	0.800
	3D	03046	13046	0.750	19.1	12.750		0.750	0.700	0.975	0.925

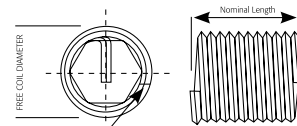
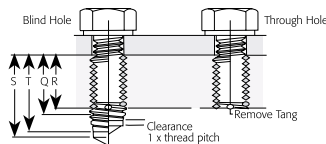
드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S"값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미러사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

체결된 인서트:

- R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이
- Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이
- T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함
- S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

공칭 나사 UNC	공칭 길이	표준형 부품번호	록킹형 부품번호	인서트 길이		감긴 갯수	코일직경 최소/최대	인서트 기본 길이 스크류의 공칭 직경 "D"			
				인치	밀리			Q	R	S	T
5/16-18	1D	03052	13052	0.313	8	4.000	.380 / .400	0.312	0.257	0.562	0.507
	1.5D	03053	13053	0.470	11.9	6.625		0.469	0.413	0.719	0.663
	2D	03054	13054	0.626	15.9	9.250		0.625	0.569	0.875	0.819
	2.5D	03055	13055	0.783	19.9	11.875		0.781	0.726	1.031	0.976
	3D	03056	13056	0.939	23.9	14.625		0.937	0.882	1.187	1.132
3/8-16	1D	03062	13062	0.375	9.5	4.375	.452 / .472	0.375	0.312	0.656	0.594
	1.5D	03063	13063	0.563	14.3	7.250		0.562	0.500	0.844	0.781
	2D	03064	13064	0.750	19.1	10.000		0.750	0.687	1.031	0.969
	2.5D	03065	13065	0.938	23.8	12.875		0.937	0.875	1.219	1.156
	3D	03066	13066	1.125	28.6	15.750		1.125	1.062	1.406	1.344
7/16-14	1D	03072	13072	0.438	11.1	4.500	.526 / .551	0.437	0.366	0.759	0.687
	1.5D	03073	13073	0.657	16.7	7.375		0.656	0.585	0.978	0.906
	2D	03074	13074	0.876	22.3	10.250		0.875	0.804	1.196	1.125
	2.5D	03075	13075	1.095	27.8	13.125		1.094	1.022	1.415	1.343
	3D	03076	13076	1.314	33.4	16.125		1.312	1.241	1.634	1.562
1/2-13	1D	03082	13082	0.500	12.7	4.875	.597 / .622	0.500	0.423	0.846	0.769
	1.5D	03083	13083	0.750	19.1	7.875		0.750	0.673	1.096	1.019
	2D	03084	13084	1.000	25.4	11.000		1.000	0.923	1.346	1.269
	2.5D	03085	13085	1.250	31.8	14.125		1.250	1.173	1.596	1.519
	3D	03086	13086	1.500	38.1	17.125		1.500	1.423	1.846	1.769
9/16-12	1D	03092	13092	0.563	14.3	5.125	.669 / .694	0.562	0.479	0.937	0.854
	1.5D	03093	13093	0.845	21.5	8.250		0.844	0.760	1.219	1.135
	2D	03094	13094	1.126	28.6	11.500		1.125	1.042	1.500	1.417
	2.5D	03095	13095	1.408	35.8	14.750		1.406	1.323	1.781	1.698
	3D	03096	13096	1.689	42.9	17.125		1.687	1.604	2.062	1.979
5/8-11	1D	03102	13102	0.625	15.9	5.250	.742 / .767	0.625	0.534	1.034	0.943
	1.5D	03103	13103	0.938	23.8	8.500		0.937	0.846	1.347	1.256
	2D	03104	13104	1.250	31.8	11.750		1.250	1.159	1.659	1.568
	2.5D	03105	13105	1.563	39.7	15.000		1.562	1.471	1.972	1.881
	3D	03106	13106	1.875	47.6	18.375		1.875	1.784	2.284	2.193
11/16-11	1D	03112	Upon Request	0.688	17.5	5.75	.809 / .826	17.46	15.15	27.85	25.54
	1.5D	03113	Upon Request	1.032	26.2	9.80		26.19	23.88	36.58	34.28
	2D	03114	Upon Request	1.376	35	12.95		34.93	32.62	45.32	43.01
	2.5D	03115	Upon Request	1.720	43.7	16.55		43.66	41.35	54.05	51.74
	3D	03116	Upon Request	2.064	52.4	20.15		52.39	50.08	62.78	60.47
3/4-10	1D	03122	13122	0.750	19.1	5.875	.881 / .906	0.750	0.650	1.200	1.100
	1.5D	03123	13123	1.125	28.6	9.375		1.125	1.025	1.575	1.475
	2D	03124	13124	1.500	38.1	13.000		1.500	1.400	1.950	1.850
	2.5D	03125	13125	1.875	47.6	16.500		1.875	1.775	2.325	2.225
	3D	03126	13126	2.250	57.2	20.125		2.250	2.150	2.700	2.600
7/8-9	1D	03142	13142	0.875	22.2	6.250	1.022 / 1.052	0.875	0.764	1.375	1.264
	1.5D	03143	13143	1.313	33.3	10.000		1.312	1.201	1.812	1.701
	2D	03144	13144	1.750	44.5	13.750		1.750	1.639	2.250	2.139
	2.5D	03145	13145	2.188	55.6	17.500		2.187	2.076	2.687	2.576
	3D	03146	13146	2.625	66.7	21.250		2.625	2.514	3.125	3.014

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S"값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에서 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

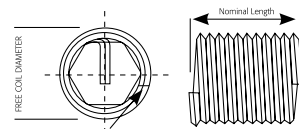
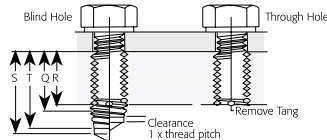
체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

공칭 나사 UNC	공칭 길이	표준형 부품번호	록킹형 부품번호	인서트 길이		감긴 갯수	코일직경 최소/최대	인서트 기본 길이 스크류의 공칭 직경 "D"			
				인치	밀리			Q	R	S	T
1"-8	1.5D	03163	13163	1.500	38.1	10.125	1.166	1.500	1.375	2.062	1.937
	2D	03164	13164	2.000	50.8	14.000	/ 1.196	2.000	1.875	2.562	2.437
	2.5D	03165	13165	2.500	63.5	17.750		2.500	2.375	3.062	2.937
	3D	03166	13166	3.000	76.2	21.625		3.000	2.875	3.562	3.437
1 1/8"-7	1D	03182	13182	1.125	28.6	6.125		1.125	0.982	1.768	1.625
	1.5D	03183	13183	1.688	42.9	9.875	1.315	1.687	1.545	2.330	2.187
	2D	03184	13184	2.250	57.2	13.625	/ 1.355	2.250	2.107	2.893	2.750
	2.5D	03185	13185	2.813	71.4	17.500		2.812	2.670	3.455	3.312
1 1/4"-7	1D	03202	13202	1.250	31.8	7.000		1.250	1.107	1.893	1.750
	1.5D	03203	13203	1.875	47.6	11.250	1.443	1.875	1.732	2.518	2.375
	2D	03204	13204	2.500	63.5	15.375	/ 1.483	2.500	2.357	3.143	3.000
	2.5D	03205	13205	3.125	79.4	19.500		3.125	2.982	3.768	3.625
1 3/8"-6	1D	03222	13222	1.375	34.9	6.500		1.375	1.208	2.125	1.958
	1.5D	03223	13223	2.063	52.4	10.500	1.598	2.062	1.896	2.812	2.646
	2D	03224	13224	2.750	69.9	14.375	/ 1.643	2.750	2.583	3.500	3.333
	2.5D	03225	13225	3.438	87.3	18.375		3.437	3.270	4.187	4.021
1 1/2"-6	1D	03242	13242	1.500	38.1	7.250		1.500	1.333	2.250	1.083
	1.5D	03243	13243	2.250	57.2	11.500	1.727	2.250	2.083	3.000	2.833
	2D	03244	13244	3.000	76.2	15.875	/ 1.772	3.000	2.833	3.750	3.583
	2.5D	03245	13245	3.750	95.3	20.125		3.750	3.583	4.500	4.333
	3D	03246	13246	4.500	114.3	24.500		4.500	4.333	5.250	5.083

공칭 나사 UNF	공칭 길이	부품 번호	리코일 사양		MS사양		인서트 길이		감긴 갯수	코일직경 최소/최대	인서트 기본 길이 스크류의 공칭 직경 "D"				
			표준형 코일직경 최소/최대	감긴 횟수	표준형 부품 번호	록킹형 부품 번호	인치	밀리			Q	R	S	T	
#3-56	1D	04532	3.15 / 3.25	3.60	04532MS	14532	0.099	2.5	3.375	.131	0.099	0.081	0.179	0.161	
	1.5D	04533		6.05	04533MS	14533	0.149	3.8	5.625		0.148	0.130	0.228	0.210	
	2D	04534		8.65	04534MS	14534	0.198	5	8.000		/ .146	0.198	0.180	0.278	0.260
	2.5D	04535		11.25	04535MS		0.248	6.3	10.375		0.248	0.230	0.328	0.310	
#4-48	1D	04542	3.57 / 3.67	3.55	04542MS	14542	0.112	2.8	3.375	.147	0.112	0.091	0.206	0.185	
	1.5D	04543		5.95	04543MS	14543	0.168	4.3	5.625		0.168	0.147	0.262	0.241	
	2D	04544		8.25	04544MS	14544	0.224	5.7	7.875		/ .162	0.224	0.203	0.318	0.297
	2.5D	04545		10.95	04545MS		0.280	7.1	10.250		0.280	0.259	0.374	0.353	
#6-40	1D	04562	4.38 / 4.50	3.55	04562MS	14562	0.138	3.5	3.500	.173	0.138	0.113	0.250	0.225	
	1.5D	04563		6.15	04563MS	14563	0.207	5.3	6.000		0.207	0.182	0.319	0.294	
	2D	04564		8.65	04564MS	14564	0.276	7	8.375		/ .193	0.276	0.251	0.388	0.363
	2.5D	04565		11.15	04565MS		0.345	8.8	10.750		0.345	0.320	0.457	0.432	
	3D	04566	13.75	04566MS		0.414	10.5	13.250	0.414	0.389	0.526	0.501			

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이가 "S"값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

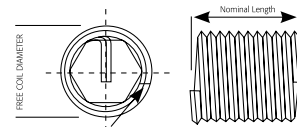
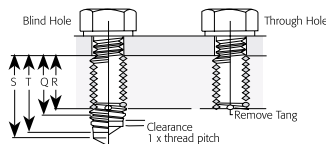
체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

공칭 나사 UNF	공칭 길이	부품 번호	리코일 사양		MS사양		인서트길이		감긴 횟수	코일직경 최소/최대	인서트기본길이 스크류의 공칭 직경 "D"			
			표준형	감긴 횟수	표준형	록킹형	인치	밀리			Q	R	S	T
#8 - 36	1D	04582	5.14 / 5.28	3.85	04582MS	14582	0.164	4.2	3.875	.204	0.164	0.136	0.289	0.261
	1.5D	04583		6.85	04583MS	14583	0.246	6.2	6.500		0.246	0.218	0.371	0.343
	2D	04584		9.35	04584MS	14584	0.328	8.3	9.125		0.328	0.300	0.453	0.425
	2.5D	04585		11.95	04585MS		0.410	10.4	11.625		0.410	0.382	0.535	0.507
	3D	04586		14.65	04586MS		0.492	12.5	14.250		0.492	0.464	0.617	0.589
#10 - 32	1D	04602	5.85 / 6.00	4.25	04602MS	14602	0.190	4.8	4.125	.236	0.190	0.159	0.331	0.299
	1.5D	04603		7.05	04603MS	14603	0.285	7.2	6.875		0.285	0.254	0.426	0.394
	2D	04604		9.95	04604MS	14604	0.380	9.7	9.500		0.380	0.349	0.521	0.489
	2.5D	04605		12.25	04605MS	14605	0.475	12.1	12.000		0.475	0.444	0.616	0.584
	3D	04606		15.65	04606MS	14606	0.570	14.5	14.875		0.570	0.539	0.711	0.679
#12 - 28	1D				04622MS		0.216	5.5	4.25	.265	5.49	4.58	9.57	8.66
	1.5D				04623MS		0.324	8.2	7.30		8.23	7.32	12.31	11.40
	2D				04624MS	Upon Req.	0.432	11	9.85		10.97	10.07	15.05	14.15
	2.5D						0.540	13.7						
	3D						0.648	16.5						
1/4 - 28	1D	04042	7.60 / 7.80	5.05	04042MS	14042	0.250	6.4	5.000	.306	0.250	0.214	0.411	0.375
	1.5D	04043		8.45	04043MS	14043	0.375	9.5	8.250		0.375	0.339	0.536	0.500
	2D	04044		11.65	04044MS	14044	0.500	12.7	11.375		0.500	0.464	0.661	0.625
	2.5D	04045		14.95	04045MS	14045	0.625	15.9	14.500		0.625	0.589	0.786	0.750
	3D	04046		18.15	04046MS	14046	0.750	19.1	17.625		0.750	0.714	0.911	0.875
5/16 - 24	1D	04052	9.45 / 9.65	5.55	04052MS	14052	0.313	8	5.500	.380	0.312	0.271	0.500	0.458
	1.5D	04053		9.05	04053MS	14053	0.470	11.9	8.875		0.469	0.428	0.656	0.615
	2D	04054		12.55	04054MS	14054	0.626	15.9	12.250		0.625	0.583	0.812	0.771
	2.5D	04055		16.15	04055MS	14055	0.783	19.9	15.625		0.781	0.740	0.969	0.927
	3D	04056		19.65	04056MS	14056	0.939	23.9	19.000		0.937	0.896	1.125	1.083
3/8 - 24	1D	04062	11.00 / 11.20	7.05	04062MS	14062	0.375	9.5	6.875	.448	0.375	0.333	0.562	0.521
	1.5D	04063		11.25	04063MS	14063	0.563	14.3	11.000		0.562	0.521	0.750	0.708
	2D	04064		15.45	04064MS	14064	0.750	19.1	15.000		0.750	0.708	0.937	0.896
	2.5D	04065		19.75	04065MS	14065	0.938	23.8	19.125		0.937	0.896	1.125	1.083
	3D	04066		23.95	04066MS	14066	1.125	28.6	23.125		1.125	1.083	1.312	1.271
7/16 - 20	1D	04072	12.96 / 13.20	6.85	04072MS	14072	0.438	11.1	6.625	.524	0.437	0.387	0.662	0.612
	1.5D	04073		11.05	04073MS	14073	0.657	16.7	10.625		0.656	0.606	0.881	0.831
	2D	04074		15.25	04074MS	14074	0.876	22.3	14.625		0.875	0.825	1.100	1.050
	2.5D	04075		19.75	04075MS	14075	1.095	27.8	18.500		1.094	1.044	1.319	1.269
	3D	04076		23.45	04076MS	14076	1.314	33.4	22.500		1.312	1.262	1.537	1.488
1/2 - 20	1D	04082	14.60 / 14.90	8.05	04082MS	14082	0.500	12.7	7.875	.592	0.500	0.450	0.725	0.675
	1.5D	04083		12.75	04083MS	14083	0.750	19.1	12.375		0.750	0.700	0.975	0.925
	2D	04084		17.45	04084MS	14084	1.000	25.4	16.875		1.000	0.950	1.225	1.175
	2.5D	04085		22.05	04085MS	14085	1.250	31.8	21.375		1.250	1.200	1.475	1.425
	3D	04086		26.75	04086MS	14086	1.500	38.1	25.875		1.500	1.450	1.725	1.675
9/16 - 18	1D	04092	16.38 / 16.68	8.15	04092MS	14092	0.563	14.3	8.000	.666	0.562	0.507	0.812	0.757
	1.5D	04093		12.85	04093MS	14093	0.845	21.5	12.500		0.844	0.788	1.094	1.038
	2D	04094		17.65	04094MS	14094	1.126	28.6	17.125		1.125	1.068	1.375	1.319
	2.5D	04095		22.45	04095MS	14095	1.408	35.8	21.750		1.406	1.351	1.656	1.601
	3D	04096		27.15	04096MS	14096	1.689	42.9	26.250		1.687	1.632	1.937	1.882

드릴 길이: 최소 드릴 길이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미리사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

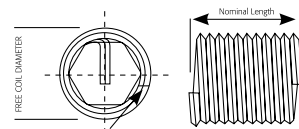
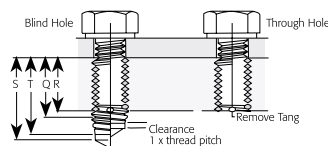
체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 길이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함

S = 최소 드릴 길이 - 포인트 깊이는 제외함



리코일 인치사이즈 인서트 부품 번호와 치수 데이터

공칭 나사 UNF	공칭 길이	부품 번호	리코일 사양		MS사양		인서트 길이		감긴 횟수	코일직경 최소/최대	인서트기본길이 스크류의 공칭 직경 "D"			
			표준형	감긴 횟수	표준형	록킹형	인치	밀리			Q	R	S	T
5/8-18	1D	04102	18.00 / 18.30	9.25	04102MS	14102	0.625	15.9	9.000	.733 / .758	0.625	0.569	0.875	0.819
	1.5D	04103		14.55	04103MS	14103	0.938	23.8	14.125		0.937	0.882	1.187	1.132
	2D	04104		20.05	04104MS	14104	1.250	31.8	19.250		1.250	1.194	1.500	1.444
	2.5D	04105		25.05	04105MS	14105	1.563	39.7	24.250		1.562	1.507	1.812	1.757
	3D	04106		30.45	04106MS	14106	1.875	47.6	29.375		1.875	1.819	2.125	2.069
3/4-16	1D	04122	21.20 / 21.60	9.95	04122MS	14122	0.750	19.1	9.750	.876 / .901	0.750	0.687	1.031	0.969
	1.5D	04123		15.55	04123MS	14123	1.125	28.6	15.125		1.125	1.062	1.406	1.344
	2D	04124		21.35	04124MS	14124	1.500	38.1	20.625		1.500	1.437	1.781	1.719
	2.5D	04125		26.85	04125MS	14125	1.875	47.6	26.000		1.875	1.812	2.156	2.094
	3D	04126		32.65	04126MS	14126	2.250	57.2	31.500		2.250	2.187	2.531	2.469
7/8-14	1D	04142	24.97 / 25.33	10.15	04142MS	14142	0.875	22.2	9.875	1.021 / 1.051	0.875	0.804	1.196	1.125
	1.5D	04143		16.15	04143MS	14143	1.313	33.3	15.500		1.312	1.241	1.634	1.562
	2D	04144		22.05	04144MS	14144	1.750	44.5	21.125		1.750	1.679	2.071	2.000
	2.5D	04145		27.85	04145MS	14145	2.188	55.6	26.625		2.187	2.116	2.509	2.437
	3D	04146		33.75	04146MS	14146	2.625	66.7	32.250		2.625	2.554	2.946	2.875
1" - 12	1D	04162	28.47 / 28.83	9.95	04162MS	14162	1.000	25.4	9.625	1.169 / 1.199	1.000	0.917	1.375	1.292
	1.5D	04163		15.65	04163MS	14163	1.500	38.1	15.000		1.500	1.417	1.875	1.792
	2D	04164		21.35	04164MS	14164	2.000	50.8	20.500		2.000	1.917	2.375	2.292
	2.5D	04165		27.15	04165MS	14165	2.500	63.5	26.000		2.500	2.417	2.875	2.792
	3D	04166		32.95	04166MS	14166	3.000	76.2	31.500		3.000	2.917	3.375	3.292
1" - 14	1D	04162-14	28.07 / 28.43	11.95	04162-14MS	14162-14	8.364	25.4	11.500	1.156 / 1.186	25.40	23.59	33.56	31.75
	1.5D	04163-14		18.55	04163-14MS	14163-14	9.641	38.1	17.875		38.10	36.29	46.26	44.45
	2D	04164-14		25.05	04164-14MS	14164-14	11.059	50.8	24.250		50.80	48.99	58.96	57.15
	2.5D	04165-14		31.75	04165-14MS	14165-14	13.043	63.5	30.625		63.50	61.69	71.66	69.85
	3D	04166-14		38.35	04166-14MS	14166-14	14.745	76.2	37.000		76.20	74.39	84.36	82.55
1 1/8- 12	1D	04182	31.72 / 32.10	11.55	04182MS	14182	1.125	28.6	11.125	1.304 / 1.334	1.125	1.042	1.500	1.417
	1.5D	04183		17.95	04183MS	14183	1.688	42.9	17.250		1.687	1.604	2.062	1.979
	2D	04184		24.35	04184MS	14184	2.250	57.2	23.375		2.250	2.167	2.625	2.542
	2.5D	04185		30.85	04185MS	14185	2.813	71.4	29.500		2.812	2.729	3.187	3.104
	3D	04186		37.35	04186MS	14186	3.375	85.7	35.750		3.375	3.292	3.750	3.667
1 1/4- 12	1D	04202	34.90 / 35.30	12.95	04202MS	14202	1.250	31.8	12.500	1.439 / 1.469	1.250	1.167	1.625	1.542
	1.5D	04203		20.15	04203MS	14203	1.875	47.6	19.375		1.875	1.792	2.250	2.167
	2D	04204		27.45	04204MS	14204	2.500	63.5	26.250		2.500	2.417	2.875	2.792
	2.5D	04205		34.55	04205MS	14205	3.125	79.4	33.000		3.125	3.042	3.500	3.417
	3D	04206		41.75	04206MS	14206	3.750	95.3	39.875		3.750	3.667	4.125	4.042
1 3/8- 12	1D	04222	38.22 / 38.52	14.25	04222MS	14222	1.375	34.9	13.750	1.575 / 1.610	1.375	1.292	1.750	1.667
	1.5D	04223		22.25	04223MS	14223	2.063	52.4	21.375		2.062	1.979	2.437	2.354
	2D	04224		30.15	04224MS	14224	2.750	69.9	28.875		2.750	2.667	3.125	3.042
	2.5D	04225		38.15	04225MS	14225	3.438	87.3	36.500		3.437	3.354	3.812	3.729
	3D	04226		46.05	04226MS	14226	4.125	104.8	44.000		4.125	4.042	4.500	4.417
1 1/2- 12	1D	04242	41.38 / 41.78	15.85	04242MS	14242	1.500	38.1	15.250	1.710 / 1.745	1.500	1.417	1.875	1.792
	1.5D	04243		24.55	04243MS	14243	2.250	57.2	23.500		2.250	2.167	2.625	2.542
	2D	04244		33.05	04244MS	14244	3.000	76.2	31.625		3.000	2.917	3.375	3.292
	2.5D	04245		41.75	04245MS	14245	3.750	95.3	39.875		3.750	3.667	4.125	4.042
	3D	04246		50.35	04246MS	14246	4.500	114.3	48.125		4.500	4.417	4.875	4.792

드릴 깊이: 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용 할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

주: 리코일 미러사이즈 인서트는 DIN(독일 공업 품질 표준 규격)상의 록킹력 요구 사양에 맞게 제작 되었음. 군사용 MA 부품들은 위의 표준 부품 번호에 MA를 추가하여 특별히 주문하여야 함.

주: 위의 기술된 치수는 MA 부품에 한함.

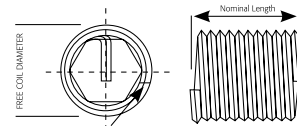
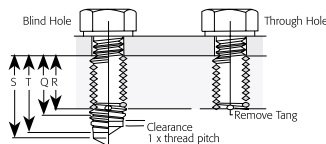
체결된 인서트:

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이

T = 최소 탭핑 길이 - 플러그 탭의 3 1/2 나사를 포함

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 길이는 제외함



리코일 연속공급용 인치사이즈 스트립인서트 부품 번호와 치수 데이터

릴의 직경은 200

공칭 나사 표준형	연속공급 부품번호 록킹	연속공급 부품번호	인서트 갯수
#2-56	03522SF	13522SF	1000
	03523SF	13523SF	1000
	03524SF	13524SF	1000
#3-56	03532SF		1000
	03533SF		1000
	03534SF		1000
#4-40	03542SF	13542SF	1000
	03543SF	13543SF	1000
#5-40	03552SF	13552SF	1000
	03553SF	13553SF	1000
	03554SF	13554SF	1000
#6-32	03562SF	13562SF	1000
#8-32			
#10-24			
#12-24			
1/4-20			
5/16-18			
3/8-16			

릴의 직경은 290

연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 록킹	인서트 갯수
03525SF	13525SF	1000
03526SF	13526SF	1000
03535SF	13535SF	1000
03536SF	13536SF	1000
03544SF	13544SF	1000
03545SF	13545SF	1000
03546SF	13546SF	1000
03555SF	13555SF	1000
03556SF	13556SF	1000
03563SF	13563SF	1000
03564SF	13564SF	1000
03565SF	13565SF	1000
03566SF	13566SF	1000
03582SF	13582SF	1000
03583SF	13583SF	1000
03584SF	13584SF	1000
03585SF	13585SF	500
03586SF	13586SF	500
03602SF	13602SF	1000
03603SF	13603SF	500
03604SF	13604SF	500
03605SF	13605SF	500
03606SF	13606SF	500
03622SF	13622SF	1000
03623SF	13623SF	500
03624SF	13624SF	500
03625SF	13625SF	500
03626SF	13626SF	500
03042SF	13042SF	500
03043SF	13043SF	500
03044SF	13044SF	250
03045SF	13045SF	250
03046SF	13046SF	250
03052SF	13052SF	250
03053SF	13053SF	250
03054SF	13054SF	250
03062SF	13062SF	250
03063SF	13063SF	250
03064SF	13064SF	250



리코일 연속공급용 인치사이즈 스트립인서트 부품 번호와 치수 데이터

릴의 직경은 200

공칭 나사 표준형	연속공급 부품번호 록킹	연속공급 부품번호	인서트 갯수
7/16-14			
1/4-28			
5/16-24			
3/8-24			
#10-32			
#12-28			
#3-56	04532SF 04533SF	14532SF 14533SF	1000 1000
#4-48	04542SF 04543SF	14542SF 14543SF	1000 1000
#6-40	04562SF 04563SF	14562SF 14563SF	1000 1000
#8-36			

릴의 직경은 290

연속공급 부품번호 표준형	연속공급 부품번호 록킹	인서트 갯수
03072SF	13062SF	125
03073SF	13063SF	125
04042SF	14042SF	500
04043SF	14043SF	500
04044SF	14044SF	500
04045SF	14045SF	250
04046SF	14046SF	250
04052SF	14052SF	250
04053SF	14053SF	250
04054SF	14054SF	250
04055SF	14055SF	250
04056SF	14056SF	250
04062SF	14062SF	250
04063SF	14063SF	250
04064SF	14064SF	250
04065SF	14065SF	250
04066SF	14066SF	250
04602SF	14602SF	1000
04603SF	14603SF	500
04604SF	14604SF	500
04605SF	14605SF	500
04606SF	14606SF	500
04622SF	14622SF	1000
04623SF	14623SF	1000
04624SF	14624SF	1000
04625SF	14625SF	500
04626SF	14626SF	500
04534SF	14534SF	1000
04535SF	14535SF	1000
04536SF	14536SF	1000
04544SF	14544SF	1000
04545SF	14545SF	1000
04546SF	14546SF	1000
04564SF	14564SF	1000
04565SF	14565SF	1000
04566SF	14566SF	1000
04582SF	14582SF	1000
04583SF	14583SF	1000
04584SF	14584SF	500
04585SF	14585SF	500
04586SF	14586SF	500

STI 탭

리코일 인서트 탭

리코일 탭은 일반 탭과는 치수가 다르며 오직 리코일 STI 탭만이 리코일 와이어 나사 인서트를 설치 하는데 적합합니다. 리코일 탭들은 사양과 정밀하게 맞추기 위해서 나사 부위가 연마된 하이스(HSS) 재질의 탭을 제작하며, 아울러 1번 황삭용, 2번 일반용, 3번 막힌 구멍용 등의 3 종류의 탭을 공급 하고 있습니다. 이 탭들은 와이어 인서트를 설치하기 위한 것이기 때문에 일반 탭보다 직경(口徑)은 조금 크지만, 피치는 표준 탭과 똑같습니다. 나선형 포인트와 나선형 홈 형상의 기계 탭도 대량 가공용으로 공급을 하고 있습니다. 모든 접착용 스파크플러그에는 파이롯트 노즈 탭을 권하고 있으며, 이것은 일반 미리 사이즈로도 공급이 가능합니다. 정확하게 탭핑된 구멍에 설치된 리코일 나사 인서트는 체결된 볼트에 적절한 내부나사 공차(公差)를 제공해줍니다. 주(註): 탭핑된 구멍의 사이즈는 드릴 사이즈, 모재, 윤활제에 의하여 많은 영향을 받을 수가 있으므로, 정밀한 공차(公差)가 요구되는 곳에는 최상의 작업 조건을 찾기 위해서 어느 정도의 시험 작업이 필요합니다.

나사의 등급

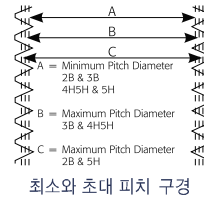
유니파이 나사 등급

유니파이 나사 시스템에서는, 3B(정밀맞춤) 구멍의 최대 피치 구경이 2B(일반 맞춤) 구멍보다 큰 반면, 최소 피치 구경은 둘 다 똑같습니다. 유니파이 나사용 리코일 탭은 3B(정밀맞춤) 구멍공차에 맞게 만듭니다.

미리 사이즈 나사 등급

미리 사이즈 나사 시스템에서는 4H5H(정밀 맞춤) 구멍의 최대 피치 구경이 5H(일반 맞춤) 구멍 보다 큰 반면, 최소 피치 구경은 둘 다 똑같습니다. 미리 나사용 리코일 탭은 4H5H(정밀 맞춤) 구멍의 공차에 맞게 만듭니다.

미리 사이즈 나사 공차 대조표		
	표준 규격	리코일규격
보통	미리 6H	5H
정밀	미리 5H	4H5H



1 번(Taper) 탭

1번 탭(혹은 황삭용 탭)은 정밀하고 작업이 까다로운 구멍에 첫번째로 사용되는 탭입니다. 이 탭은 8개의 리드나사를 갖고 있습니다.



2번(Intermediate) 탭

2번 탭(혹은 프러그/세컨드 탭)은 드릴 구멍에 나사를 내는데 가장 일반적으로 많이 사용됩니다. 이 탭은 4개의 리드나사를 갖고 있습니다.



3번(Bottoming) 탭

3번 탭은 막힌 구멍의 바닥 맨 끝까지 탭핑을 하여 남는 나사를 최소화 하고자 할 때 사용합니다. 이 탭은 2개의 리드나사를 갖고 있으며, 보통 1번 탭이나 2번 탭으로 먼저 작업한 후에 마지막으로 사용합니다.



파이롯트 노즈 탭

파이롯트 노즈 탭은 탭핑 전에 사전 드릴 작업을 하지않고 바로 손상된 나사를 수리할 수 있도록 개발되었고, 이런 형상의 탭은 기존에 있던 나사를 타고 들어가며 다시 곧은 나사를 만들 수 있게 도와줍니다. 주로 파손된 스파크플러그 나사를 수리하는데 많이 사용됩니다.



스파이럴 플루트 탭

스파이럴 플루트 탭은 막힌 구멍 가공용 기계 탭으로 사용되며, 특히 동, 마그네슘, 알루미늄 등과 같이 나사칩이 길게 꼬여지는 무른 재질의 가공에 좋습니다.



스파이럴 포인트탭

스파이럴 포인트탭은 뚫린 구멍용 기계 탭으로 사용되며, 탭의 리드나사 부위에 칩 여유 공간이 있습니다.



롤 탭

이 탭은 실리콘 함량이 적은 알루미늄이나 일부 스테인리스 강과 같이 고신축성이 있는 연한 재질의 기계 탭핑 가공용으로 설계가 되었습니다. 이 탭은 홈이나 절단면이 없으나 로브(lobe)를 만드는 특수 롤이 있습니다. 또한 이 탭은 막힌 구멍이나 뚫린 구멍 가공에 맞게 짧은 테이퍼 리드를 가지고 있으며 하이스(HSS) 재질로 만들어졌습니다.



STI 탭

탭의 종류와 적용 범위

리코일 탭중에서 가장 일반적으로 사용되는 탭의 종류는 그들이 가지고 있는 고유의 적용 범위에 의해서 결정됩니다. 1번(Taper) 탭, 2번(Intermediate) 탭, 3번(Bottoming) 탭 등은 수동 탭핑 작업에 적합한 탭이고, 반면에 스파이럴 플루트 탭, 스파이럴 포인트탭 등은 대량 가공용으로 사용됩니다.

표면처리용 코팅

리코일 탭은 특별 주문 사양에 따라서 다양한 종류의 표면 처리 코팅을 하여 공급할 수 있습니다.

표면 처리 코팅의 이점들은 다음과 같습니다:

- 보다 긴 공구의 수명
- 생산성 향상
- 빠른 이송과 고속에서도 원활한 탭핑 작업을 할 수 있습니다
- 보다 낮은 유지 비용

티타늄 카보나이트라이드 - TiCNite(TiCN)

티타늄 카보나이트라이드 코팅된 탭은 매우 높은 표면강도를 갖고 있으며 일반적으로 다른 코팅 물질보다 질깁니다. 이 코팅을 하면 모서리가 잘 부셔지지 않습니다.

티타늄 나이트라이드 - TiNite(TiN)

티타늄 나이트라이드코팅은 탭을 보호 위해서는 좋은 선택입니다. 코팅하지 않은 탭보다 긴 수명을 가지고 있으며 보다 고속에서도 사용할 수 있습니다.

클로롬 나이트라이드 (CrN)

이 PVD 코팅은, 만약 티타늄을 주성분으로 하는 코팅으로 비철금속에 작업을 했는데 결과가 안 좋은 경우에 사용하기 위해서 개발되었습니다. 이 코팅은 티타늄과 동 등으로 모재의 형상을 만들고 이를 기계 가공하는 경우에 사용할 것을 권장하며, 기존의 크롬 도금 보다 더 강합니다. PVD 코팅 과정은 환경에 나쁜 영향을 주지 않습니다.

리코일 탭의 부품번호 체계

리코일 탭에 사용하는 식별(識別) 시스템은 기본적으로 두 부분으로 크게 나누어 집니다: 그것은 인치 나사와 미리 나사 입니다. 인치와 미리 나사 명칭을 위한 두 탭에 대한 설명은 아주 비슷하므로 이해하기가 쉽습니다.

탭 부품 번호	4 품목	3 나사 종류	04 나사 크기	5 탭 종류
인치 계열	4 = 탭	3 = 유니파이 나사 4 = 유니파이 가는 나사	직경이 1/16" 04 = 1/4"	4 = 1번 탭 5 = 2번 탭 6 = 3번 탭 7 = 파이롯트 노스 탭 8 = 스파이럴 포인트 탭 9 = 스파이럴 플루트 탭 0 = 롤 탭
미리 계열		5 = 표준 나사 7 = 가는 나사 8 = 극세 나사	04 = 4mm	4 = 1번 탭 5 = 2번 탭 6 = 3번 탭 7 = 파이롯트 노스 탭 8 = 스파이럴 포인트 탭 9 = 스파이럴 플루트 탭 0 = 롤 탭

스크류 피치 게이지

어떤 인치사이즈와 미리사이즈는 서로들 매우 비슷한 사이즈들이 있으나 정확하게 맞는 것은 오직 하나이므로, 탭 핑구멍의 사이즈에 정확하게 맞는 인서트틀을 고르는 것은 대단히 중요합니다. 스크류 피치 게이지는 정확한 TPI나 피치를 확인하는데 쓰이는 완벽한 기구입니다. 볼트 직경은 반드시 측정해서, 나사의 TPI나 피치와 관련해서 가장 적합한 사이즈를 골라야 합니다. 일반적으로 볼트나 슛나사의 최대직경은 나사인식표와 드릴차트에 나와있는 정확한 직경보다 항상 조금씩 작습니다.

리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 미리나사 시리즈

나사 사이즈	1번 탭	2번 탭	3번 탭	스파이럴 포인트	스파이럴 플루트	전장	나사 길이	샤크 구경	스퀘어 드라이브
M2x0.4	45024	45025	45026	45028	45029	45	10	2.80	2.24
M2.2x0.45	45014	45015	45016	45018	45019	48	11	3.15	2.50
M2.5x0.45	45254	45255	45256	45258	45259	48	11	3.15	2.50
M3x0.5	45034	45035	45036	45038	45039	50	13	3.55	2.80
M3.5x0.6	45354	45355	45356	45358	45359	53	13	4.50	3.55
M4x0.7	45044	45045	45046	45048	45049	58	16	5.00	4.00
M5x0.8	45054	45055	45056	45058	45059	66	19	6.30	5.00
M6x1	45064	45065	45066	45068	45069	72	22	8.00	6.30
M7x1	45074	45075	45076	-	-	72	22	9.00	7.10
M8x1.25	45084	45085	45086	45088	45089	80	24	10.00	8.00
M9x1.25	45094	45095	45096	-	-	85	25	8.00	6.30
M10x1.5	45104	45105	45106	45108	45109	89	29	9.00	7.10
M11x1.5	45114	45115	45116	-	-	89	29	9.00	7.10
M12x1.75	45124	45125	45126	45128	45129	95	30	11.20	9.00
M14x2	45144	45145	45146	-	-	102	32	12.50	10.00
M15x2	45154	45155	45156	-	-	112	37	14.00	11.20
M16x2	45164	45165	45166	45168	45169	112	37	14.00	11.20
M18x2.5	45184	45185	45186	-	-	118	38	16.00	12.50
M20x2.5	45204	45205	45206	-	-	130	45	18.00	14.00
M22x2.5	45224	45225	45226	-	-	135	48	20.00	16.00
M24x3	45244	45245	45246	-	-	135	48	20.00	16.00
M27x3	45274	45275	45276	-	-	151	51	22.40	18.00
M30x3.5	45304	45305	45306	-	-	162	57	25.00	20.00
M30x3	45304-3	45305-3	45306-3	-	-	162	57	25.00	20.00
M33x3.5	45334	45335	45336	-	-	170	60	28.00	22.40
M36x4	45364	45365	45366	-	-	170	60	28.00	22.40
M39x4	45394	45395	45396	-	-	187	67	31.50	25.00
M42x4.5	45424	45425	45426	-	-	187	67	31.50	25.00
M42X4	45424-4	45425-4	45426-4	-	-	200	70	35.50	28.00
M52X5	45524	45525	45526	-	-	221	76	40.00	31.50

METRIC 중간 나사 & 가는 나사

M8X1	47084	47085	47086	-	-	80	24	10.00	8.00
M9X1	47094	47095	47096	-	-	85	25	8.00	6.30
M10X1.25	47104	47105	47106	47108	47109	85	25	9.00	7.10
M10X1	48104	48105	48106	48108	48109	85	25	8.00	6.30
M11x1.25	47114	47115	47116	-	-	89	29	9.00	7.10
M11x1	48114	48115	48116	-	-	89	29	9.00	7.10
M12x1.5	47124	47125	47126	-	-	95	30	11.20	9.00
M12x1.25	48124	48125	48126	-	-	95	30	11.20	9.00
M14x1.5	47144	47145	47146	-	-	102	32	12.50	10.00
M14x1.25	48144	48145	48146	-	-	102	32	12.50	10.00
M15x1.5	47154	47155	47156	-	-	112	37	14.00	11.20
M16x1.5	47164	47165	47166	-	-	112	37	14.00	11.20
M18x2	47184	47185	47186	-	-	112	37	14.00	11.20
M18x1.5	48184	48185	48186	-	-	112	37	14.00	11.20
M20x2	47204	47205	47206	-	-	118	38	16.00	12.50
M20x1.5	48204	48205	48206	-	-	118	38	16.00	12.50
M22x2	47224	47225	47226	-	-	130	45	18.00	14.00
M22x1.5	48224	48225	48226	-	-	130	45	18.00	14.00
M24x2	47244	47245	47246	-	-	135	48	20.00	16.00
M24x1.5	48244	48245	48246	-	-	135	48	20.00	16.00

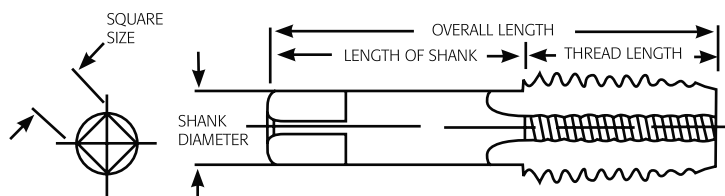
주 : 위에 기술된 탭들은 가장 많이 쓰이는 리코일 탭들입니다. BSF, BSW, NPT, BA, 8UN등을 비롯한 다른 사이즈와 형상도 공급하고 있습니다. 주: 탭의 치수는 국제 표준 규격 (ISO)에 따른 것입니다.

리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 유니파이 나사 시리즈

나사 사이즈 UNC	1번 탭	2번 탭	3번 탭	스파이럴 포인트	스파이럴 플루트	전장	나사 길이	상크 구경	스퀘어 드라이브
2-56	43524	43525	43526	43528	43529	1.875	0.562	0.141	0.110
3-48	43534	43535	43536	43538	43539	1.937	0.625	0.141	0.110
4-40	43544	43545	43546	43548	43549	2.000	0.687	0.141	0.110
5-40	43554	43555	43556	43558	43559	2.125	0.750	0.168	0.131
6-32	43564	43565	43566	43568	43569	2.375	0.875	0.194	0.152
8-32	43584	43585	43586	43588	43589	2.375	0.937	0.220	0.165
10-24	43604	43605	43606	43608	43609	2.500	1.000	0.255	0.191
12-24	43624	43625	43626	43628	43629	2.718	1.125	0.318	0.238
1/4-20	43044	43045	43046	43048	43049	2.718	1.125	0.318	0.238
5/16-18	43054	43055	43056	43058	43059	2.937	1.250	0.381	0.286
3/8-16	43064	43065	43066	43068	43069	3.375	1.656	0.367	0.275
7/16-14	43074	43075	43076	43078	43079	3.593	1.656	0.429	0.322
1/2-13	43084	43085	43086	43088	43089	3.812	1.812	0.480	0.360
9/16-12	43094	43095	43096	43098	43099	4.031	1.812	0.542	0.406
5/8-11	43104	43105	43106	43108	43109	4.250	2.000	0.590	0.442
3/4-10	43124	43125	43126	43128	43129	4.687	2.218	0.697	0.523
7/8-9	43144	43145	43146	43148	43149	5.125	2.500	0.800	0.600
1-8	43164	43165	43166	43168	43169	5.750	2.562	1.021	0.766
11/8-7	43184	43185	43186	-	-	-	-	-	-
11/4-7	43204	43205	43206	-	-	-	-	-	-
13/8-6	43224	43225	43226	-	-	-	-	-	-
11/2-6	43244	43245	43246	-	-	-	-	-	-

UNF									
3-56	44534	44535	44536	44538	44539	1.937	0.625	0.141	0.110
4-48	44544	44545	44546	44548	44549	2.000	0.687	0.141	0.110
6-40	44564	44565	44566	44568	44569	2.125	0.750	0.168	0.131
8-36	44584	44585	44586	44588	44589	2.375	0.937	0.220	0.165
10-32	44604	44605	44606	44608	44609	2.500	1.000	0.255	0.191
12-28	44624	44625	44626	-	-	2.718	1.125	0.318	0.238
1/4-28	44044	44045	44046	44048	44049	2.718	1.125	0.318	0.238
5/16-24	44054	44055	44056	44058	44059	2.937	1.250	0.381	0.286
3/8-24	44064	44065	44066	44068	44069	3.156	1.438	0.323	0.242
7/16-20	44074	44075	44076	44078	44079	3.375	1.656	0.367	0.275
1/2-20	44084	44085	44086	44088	44089	3.593	1.656	0.429	0.322
9/16-18	44094	44095	44096	44098	44099	3.812	1.812	0.480	0.360
5/8-18	44104	44105	44106	44108	44109	4.031	1.812	0.542	0.406
3/4-16	44124	44125	44126	44128	44129	4.468	2.000	0.652	0.489
7/8-14	44144	44145	44146	44148	44149	5.125	2.500	0.800	0.600
1-12	44164	44165	44166	44168	44169	5.437	2.562	0.896	0.672
1-14	44164-14	44165-14	44166-14	44168-14	44169-14	5.437	2.562	0.896	0.672
11/8-12	44184	44185	44186	-	-	-	-	-	-
11/4-12	44204	44205	44206	-	-	-	-	-	-
13/8-12	44224	44225	44226	-	-	-	-	-	-
11/2-12	44244	44245	44246	-	-	-	-	-	-

주 : 탭의 치수 데이터는 미국 표준 규격(ANSI)에 근거함.

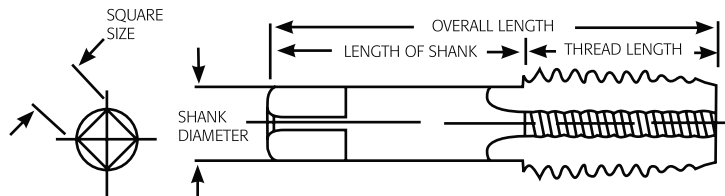


리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 유니파이 나사 시리즈

나사 사이즈	1번 탭	2번 탭	3번 탭	스파이럴 포인트	스파이럴 플루트	전장	나사 길이	상크 구경	스퀘어 드라이브
BA									
0BA	40504	40505	40506	-	-	72.00	22.00	8.00	6.30
1BA	40514	40515	40516	-	-	66.00	19.00	6.30	5.00
2BA	40524	40525	40526	-	-	66.00	19.00	6.30	5.00
4BA	40544	40545	40546	-	-	53.00	13.00	4.50	3.55
6BA	40564	40565	40566	-	-	50.00	13.00	3.55	2.80
BSC									
5/16 - 26	46504	46505	46506	-	-	73.000	22.000	9.000	7.100
3/8 - 26	46604	46605	46606	-	-	85.000	25.000	8.000	6.300
7/16 - 26	46704	46705	46706	-	-	89.000	29.000	9.000	7.100
1/2 - 26	46804	46805	46806	-	-	95.000	30.000	11.200	9.000
BSF									
3/16 - 32	40034	40035	40036	-	-	67.00	19.00	6.30	5.00
1/4 - 26	40044	40045	40056	-	-	72.00	22.00	8.00	6.30
5/16 - 22	40054	40055	40056	-	-	80.00	24.00	8.00	6.30
3/8 - 20	40064	40065	40066	-	-	85.00	25.00	8.00	6.30
7/16 - 18	40074	40075	40076	-	-	89.00	29.00	9.00	7.10
1/2 - 16	40084	40085	40086	-	-	95.00	30.00	11.20	9.00
9/16 - 16	40094	40095	40096	-	-	102.00	32.00	12.50	10.00
5/8 - 14	40104	40105	40106	-	-	112.00	37.00	14.00	11.20
3/4 - 12	40124	40125	40126	-	-	118.00	38.00	16.00	12.50
7/8 - 11	40144	40145	40146	-	-	135.00	48.00	20.00	16.00
1 - 10	40164	40165	40166	-	-	135.00	48.00	20.00	16.00
1 1/4 - 9	40184	40185	40186	-	-	151.00	51.00	22.40	18.00
BSP									
1/8 - 28	41024	41025	41026	-	-	85.00	25.00	8.00	6.30
1/4 - 19	41044	41045	41046	-	-	95.00	30.00	11.20	9.00
3/8 - 19	41064	41065	41066	-	-	112.00	37.00	14.00	11.20
1/2 - 14	41084	41085	41086	-	-	130.00	45.00	18.00	14.00
5/8 - 14	41104	41105	41106	-	-	130.00	42.00	18.00	14.00
3/4 - 14	41124	41125	41126	-	-	135.00	48.00	20.00	16.00
1 - 11	41164	41165	41166	-	-	162.00	57.00	25.00	20.00
BSP									
1/8 - 40	42024	42025	42026			53.00	13.00	4.00	3.15
3/16 - 24	42034	42035	42036	42038	42039	67.00	19.00	6.30	5.00
1/4 - 20	42044	42045	42046	42048	42049	72.00	22.00	8.00	6.30
5/16 - 18	42054	42055	42056	42058	42059	80.00	24.00	10.00	8.00
3/8 - 16	42064	42065	42066	42068	42069	85.00	25.00	8.00	6.30
7/16 - 14	42074	42075	42076	-	-	95.00	30.00	11.20	9.00
1/2 - 12	42084	42085	42086	-	-	95.00	30.00	11.20	9.00
9/16 - 12	42094	42095	42096	-	-	102.00	32.00	12.50	10.00
5/8 - 11	42104	42105	42106	-	-	112.00	37.00	14.00	11.20
3/4 - 10	42124	42125	42126	-	-	118.00	38.00	16.00	12.50
7/8 - 9	42144	42145	42146	-	-	135.00	48.00	20.00	16.00
1 - 8	42164	42165	42166	-	-	135.00	48.00	20.00	16.00
1 1/8 - 7	42184	42185	42186	-	-	151.00	51.00	22.40	18.00
1 1/4 - 7	42204	42205	42206	-	-	162.00	57.00	25.00	20.00
1 3/8 - 6	42224	42225	42226	-	-	170.00	60.00	28.00	22.40
1 1/2 - 6	42244	42245	42246	-	-	187.00	67.00	31.50	25.00

리코일 탭 부품 번호와 치수 데이터 유니파이 나사 시리즈

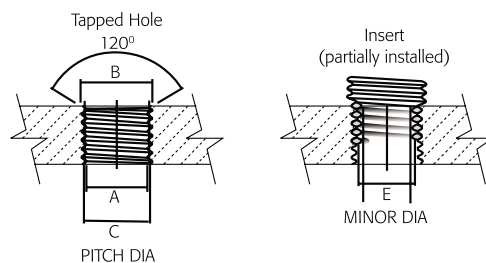
나사 사이즈 NPT	1번 탭	2번 탭	3번 탭	스파이럴 포인트	스파이럴 플루트	전장	나사 길이	샹크 구경	스퀘어 드라이브
1/8 - 27	46025	46026	-	-	-	2 1/8	3/4	0.438	0.328
1/4 - 18	46045	46046	-	-	-	27/16	1 1/16	0.563	0.420
3/8 - 18	46065	46066	-	-	-	29/16	1 1/6	0.700	0.531
1/2 - 14	46085	46086	-	-	-	35/32	1 3/8	0.687	0.515
3/4 - 14	46125	46126	-	-	-	39/32	1 3/8	0.906	0.679
1 - 11 1/2	46165	46166	-	-	-	3 3/4	4 3/4	1.125	0.893
8 TPI UN									
1 1/8 - 8	46184	46185	46186	-	-	5.945	2.007	0.881	0.708
1 1/4 - 8	46204	46205	46206	-	-	6.378	2.244	0.984	0.787
1 3/8 - 8	46224	46225	46226	-	-	6.692	2.362	1.102	0.881
1 1/2 - 8	46244	46245	46246	-	-	6.692	2.362	1.102	0.881
1 5/8 - 8	46264	46265	46266	-	-	7.362	2.637	1.240	0.984
1 3/4 - 8	46284	46285	46286	-	-	7.362	2.637	1.240	0.984
1 7/8 - 8	46304	46305	46306	-	-	7.874	2.755	1.397	1.102
2 - 8	46324	46325	46326	-	-	7.874	2.755	1.397	1.102
특별 사이즈									
	1번 탭	2번 탭	3번 탭						
UNEF 1/4 - 32		44044-32	44045-32	44046-32					
HARLEY 1/4 - 24		44044-24	44045-24	44046-24					
HARLEY 7/16 - 16		44074-16	44075-16	44076-16					
CARB. 7/8 - 20		44144-20	44145-20	44146-20					
CARB. 1 - 20		44164-20	44165-20	44166-20					
CUMMINS 11/16 - 16		44114-16	44115-16	44116-16					
원 나사용 미리 나사									
		2번 탭							
M6-1		45065LH							
M8-1.25		45085LH							
M10-1.5		45105LH							
M12-1.75		45125LH							
외 나사용 유니파이 나사									
		2번 탭							
1/4-20		43045LH							
5/16-18		43055LH							
3/8-16		43065LH							
7/16-14		43075LH							
1/2-13		43085LH							



리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터-미리 나사

미리 나사 (ISO)		피치 직경							
나사 사이즈	드릴 사이즈	A		B	C		C		E 인서트 장착 후
		최소 직경		최대 직경	5H 급		6H 급		
		최대	최소	최대	최소	최대	최소		
M2 X 0.4	2.10	2.177	2.087	2.520	2.295	2.260	2.310	2.260	1.567
M2.2 X 0.45	2.30	2.397	2.297	2.785	2.532	2.492	2.547	2.492	1.713
M2.5 X 0.45	2.60	2.697	2.597	3.085	2.832	2.792	2.847	2.792	2.013
M3 X 0.5	3.10	3.220	3.108	3.650	3.367	3.325	3.384	3.325	2.459
M3.5 X 0.6	3.60	3.755	3.630	4.279	3.940	3.890	3.959	3.890	2.850
M4 X 0.7	4.10	4.292	4.152	4.909	4.509	4.455	4.529	4.455	3.242
M5 X 0.8	5.20	5.333	5.173	6.039	5.577	5.520	5.597	5.520	4.134
M6 X 1.0	6.20	6.406	6.216	7.299	6.719	6.650	6.742	6.650	4.917
M7 X 1.0	7.20	7.406	7.216	8.299	7.719	7.650	7.742	7.650	5.917
M8 X 1.0	8.20	8.406	8.216	9.299	8.719	8.650	8.742	8.650	6.917
M8 X 1.25	8.30	8.483	8.271	9.624	8.886	8.812	8.912	8.812	6.647
M9 X 1.25	9.30	9.483	9.271	10.624	9.886	9.812	9.912	9.812	7.647
M10 X 1.25	10.30	10.483	10.271	11.624	10.886	10.812	10.912	10.812	8.647
M10 X 1.5	10.30	10.561	10.325	11.949	11.061	10.974	11.089	10.974	8.376
M11 X 1.5	11.30	11.561	11.325	12.949	12.061	11.974	12.089	11.974	9.376
M12 X 1.25	12.30	12.483	12.271	13.624	12.898	12.812	12.926	12.812	10.647
M12 X 1.5	12.5	12.56	13.324	14.131	12.974	13.067	12.974	13.099	10.376
M12 X 1.75	12.40	12.644	12.379	14.273	13.236	13.137	13.271	13.137	10.106
M14 X 1.5	14.30	14.561	14.325	15.949	15.067	14.974	15.099	14.974	12.376
M14 X 2.0	14.40	14.733	14.433	16.598	15.406	15.299	15.444	15.299	11.835
M16 X 1.5	16.25	16.561	16.325	17.949	17.067	16.974	17.099	16.974	14.376
M16 X 2.0	16.50	16.733	16.433	18.598	17.406	17.299	17.444	17.299	13.835
M18 X 1.5	18.25	18.561	18.325	19.949	19.067	18.974	19.099	18.974	16.376
M18 X 2.0	18.50	18.733	18.433	20.598	19.406	19.299	19.444	19.299	15.835
M18 X 2.5	18.50	18.896	18.541	21.248	19.738	19.624	19.778	19.624	15.294
M20 X 1.5	20.25	20.561	20.325	21.949	21.067	20.974	21.099	20.974	18.376
M20 X 2.0	20.50	20.733	20.433	22.598	21.406	21.299	21.444	21.299	17.835
M20 X 2.5	20.50	20.896	20.541	23.248	21.738	21.624	21.778	21.624	17.294
M22 X 1.5	22.50	22.561	22.325	23.949	23.067	22.974	23.099	22.974	20.376
M22 X 2.0	22.50	22.733	22.433	24.598	23.406	23.299	23.444	23.299	19.835
M22 X 2.5	22.50	22.896	22.541	25.248	23.738	23.624	23.778	23.624	19.294
M24 X 2.0	24.25	24.733	24.433	26.598	25.414	25.299	25.454	25.299	21.835
M24 X 3.0	24.75	25.050	24.650	27.897	26.093	25.949	26.135	25.949	20.752
M27 X 3.0	27.50	28.050	27.650	30.897	29.093	28.949	29.135	28.949	23.752
M30 X 3.5	30.50	31.208	30.758	34.547	32.428	32.273	32.472	32.273	26.211
M33 X 3.5	33.50	34.208	33.758	37.547	35.428	35.273	35.472	35.273	29.211
M36 X 4.0	36.50	37.341	36.866	41.196	38.763	38.598	38.809	38.598	31.670
M39 X 4.0	39.50	40.341	39.866	44.196	41.763	41.598	41.809	41.598	34.670

표준 사이즈의 드릴들이 비록 최소 직경 제한치와 조금 다르지만 그래도 사용을 제한합니다. 이 드릴 사이즈들은 단지 권고용이며, 작업할 재질에 적합한 것을 선택하기 위해서는 반드시 몇번의 시험 작업을 거쳐서 선정하여야 합니다. 카운터싱크 리드 나사가 닿을때 흠집이나 기타 손상이 생기는 것을 막기 위해서 탭핑 전에 구멍 입구에 120°로 카운터싱크를 하여야 합니다. 카운터싱크를 사용하지 않는 것으로 설계가 되어있으면 탭핑 작업 전에 나사의 리드 부분에 있는 흠집이나 부스러기 등을 제거하여야 합니다. 이렇게 하면 인서트를 설치하기가 편리하며 카운터싱크 작업을 못한 결과로 생긴 부작용을 줄일 수 있습니다.

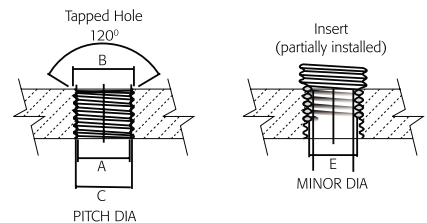


리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터-유니파이 나사

유니파이 나사											
사이즈	T.P.I	드릴사이즈		탭핑 후 구멍			피치 직경				E 인서트 장착 후
		유니파이		A		B	C		C		
		미리	인치	최소직경		주 직경	28급		38급		
				최소			최대	최소	최대	최소	
No.2	56	2.3	3/32	0.094	0.090	0.1092	0.0996	0.0976	0.989	0.0976	0.0667
No.3	48	2.7	No.36	0.108	0.104	0.1261	0.1147	0.1125	0.1139	0.1125	0.0764
No.4	40	3	No.31	0.122	0.118	0.1445	0.1307	0.1282	0.1298	0.1282	0.0849
No.5	40	3.4	No.29	0.135	0.131	0.1575	0.1437	0.1412	0.1429	0.1412	0.0979
No.6	32	3.7	No.25	0.150	0.145	0.1786	0.1611	0.1583	0.1601	0.1583	0.1042
No.8	32	4.4	11/64	0.175	0.171	0.2046	0.1872	0.1843	0.1862	0.1843	0.1302
No.10	24	5.0	13/64	0.205	0.199	0.2441	0.2204	0.2171	0.2193	0.2171	0.1449
No.12	24	5.8	15/64	0.230	0.225	0.2701	0.2465	0.2431	0.2454	0.2431	0.1709
1/4	20	6.7	17/64	0.270	0.261	0.3150	0.2863	0.2825	0.2851	0.2825	0.1959
5/16	18	8.3	21/64	0.334	0.325	0.3847	0.3529	0.3486	0.3515	0.3486	0.2524
3/8	16	9.9	25/64	0.398	0.389	0.4562	0.4203	0.4156	0.4189	0.4156	0.3073
7/16	14	11.5	29/64	0.463	0.453	0.5303	0.4890	0.4839	0.4875	0.4839	0.3602
1/2	13	13.0	17/32	0.527	0.517	0.5999	0.5554	0.5499	0.5537	0.5499	0.4167
9/16	12	14.5	19/32	0.591	0.581	0.6708	0.6225	0.6167	0.6208	0.6167	0.4723
5/8	11	16.5	21/32	0.656	0.645	0.7431	0.6903	0.6841	0.6885	0.6841	0.5266
3/4	10	19.75	25/32	0.783	0.772	0.8799	0.8216	0.8149	0.8196	0.8149	0.6417
7/8	9	23.0	29/32	0.912	0.899	1.0193	0.9543	0.9471	0.9522	0.9471	0.7547
1	8	26.0	11/32	1.042	1.027	1.1624	1.0890	1.0812	1.0868	1.0812	0.8647
1 1/8	7	29.5	15/32	1.170	1.156	1.3106	1.2262	1.2178	1.2239	1.2178	0.9704
1 1/4	7	33.0	19/32	1.295	1.281	1.4356	1.3514	1.3428	1.3490	1.3428	1.0954
1 3/8	6	36.0	113/32	1.431	1.411	1.5914	1.4926	1.4832	1.4900	1.4832	1.1946
1 1/2	6	39.0	117/32	1.556	1.536	1.7164	1.6177	1.6082	1.6151	1.6082	1.3196

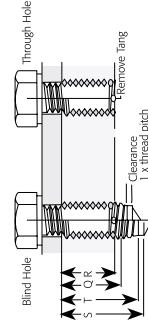
유니파이 가는 나사											
사이즈	T.P.I	드릴사이즈		탭핑 후 구멍			피치 직경				E 인서트 장착 후
		유니파이		A		B	C		C		
		미리	인치	최소직경		주 직경	28급		38급		
				최소			최대	최소	최대	최소	
No.3	56	2.65	-	0.106	0.103	0.1222	0.1126	0.1106	0.1119	0.1106	0.0797
No.4	48	3.0	No.31	0.120	0.117	0.1391	0.1278	0.1255	0.1270	0.1255	0.0894
No.5	44	3.3	-	0.134	0.130	0.1545	0.1422	0.1398	0.1414	0.1398	0.1004
No.6	40	3.7	No.26	0.148	0.144	0.1705	0.1568	0.1542	0.1559	0.1542	0.1109
No.8	36	4.4	11/64	0.174	0.170	0.2001	0.1848	0.1820	0.1839	0.1820	0.1339
No.10	32	5.1	13/64	0.201	0.197	0.2306	0.2133	0.2103	0.2123	0.2103	0.1562
1/4	28	6.6	17/64	0.264	0.258	0.2964	0.2765	0.2732	0.2754	0.2732	0.2113
5/16	24	8.2	21/64	0.328	0.322	0.3666	0.3433	0.3395	0.3421	0.3395	0.2674
3/8	24	9.8	25/64	0.390	0.384	0.4291	0.4059	0.4020	0.4047	0.4020	0.3299
7/16	20	11.5	29/64	0.456	0.449	0.5025	0.4744	0.4700	0.4731	0.4700	0.3834
1/2	20	13.0	33/64	0.518	0.511	0.5650	0.5371	0.5325	0.5357	0.5325	0.4459
9/16	18	14.5	37/64	0.582	0.575	0.6347	0.6035	0.5986	0.6020	0.5986	0.5024
5/8	18	16.25	41/64	0.644	0.637	0.6972	0.6661	0.6611	0.6646	0.6611	0.5649
3/4	16	19.5	49/64	0.771	0.764	0.8312	0.7961	0.7906	0.7945	0.7906	0.6823
7/8	14	22.5	57/64	0.899	0.891	0.9678	0.9274	0.9214	0.9257	0.9214	0.7977
1	12	26.0	11/54	1.028	1.018	1.1083	1.0608	1.0542	1.0589	1.0542	0.9098
1 1/8	12	29.5	15/32	1.153	1.143	1.2333	1.1860	1.1792	1.1841	1.1792	1.0348
1 1/4	12	32.5	19/32	1.278	1.268	1.3583	1.3112	1.3042	1.3092	1.3042	1.1598
1 3/8	12	36.0	113/32	1.403	1.393	1.4833	1.4364	1.4292	1.4343	1.4292	1.2848
1 1/2	12	39.0	117/32	1.528	1.518	1.6083	1.5615	1.5542	1.5595	1.5542	1.4098

표준 사이즈의 드릴들이 비록 최소 직경 제한치와 조금 다르지만 그래도 사용을 제한합니다. 이 드릴 사이즈들은 단지 권고용이며, 작업할 재질에 적합한 것을 선택하기 위해서는 반드시 몇번의 시험 작업을 거쳐서 선정하여야 합니다. 카운터싱크 : 리드 나사가 닿을때 흠집이나 기타 손상이 생기는 것을 막기 위해서 탭핑 전에 구멍 입구에 120°로 카운터싱크를 하여야 합니다. 카운터싱크를 사용하지 않는 것으로 설계가 되어있으면, 탭핑 작업 전에 나사의 리드 부분에 있는 흠집이나 부스러기 등을 제거하여야 합니다. 이렇게 하면 인서트를 설치하기가 편리하며 카운터싱크 작업을 못한 결과로 생긴 부작용을 줄일 수 있습니다.



리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BA 나사

유니파이 나사	공칭 나사	공칭 길이 D	표준형 최소-최대	코일 직경	드릴 사이즈		A		B		C		C		E		인서트 기본길이						
					미리	인치	최소	최대	주 직경	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	인서트 장착 후	스크류의 공칭 직경 "D"				
																				Q	R	S	T
BA																							
1	00502			4.15														0.236	0.197	0.413	0.374		
1.5	00503			7.00														0.354	0.315	0.531	0.492		
2	00504	7.40 - 7.50		9.85	6.20		0.2410	0.2460	0.2805	0.2598	0.2645							0.472	0.433	0.649	0.610		
2.5	00505			12.80														0.591	0.552	0.768	0.729		
3	00506																	0.709	0.670	0.886	0.847		
1	00522			4.25														0.185	0.153	0.329	0.297		
1.5	00523			7.05														0.278	0.246	0.422	0.390		
2	00524	5.70 - 5.85		9.85	4.90		0.1910	0.1960	0.2208	0.2042	0.2079							0.370	0.338	0.514	0.482		
2.5	00525			12.75														0.463	0.431	0.607	0.575		
3	00526			15.55														0.555	0.523	0.699	0.667		
1	00542			3.85														0.142	0.116	0.259	0.233		
1.5	00543			6.45														0.213	0.187	0.330	0.304		
2	00544	4.40 - 4.55		9.05	3.80		0.1470	0.1520	0.1711	0.1574	0.1605							0.283	0.257	0.400	0.374		
2.5	00545			11.65														0.354	0.328	0.471	0.445		
3	00546			14.35														0.425	0.399	0.542	0.516		
1	00562			3.45														0.110	0.089	0.204	0.183		
1.5	00563			6.00														0.165	0.144	0.259	0.238		
2	00564	3.55 - 3.60		8.50	2.90		0.1130	0.1160	0.1339	0.1226	0.1252							0.220	0.199	0.314	0.293		
2.5	00565																	0.276	0.255	0.370	0.349		
3	00566			13.50														0.331	0.310	0.425	0.404		



드릴 깊이 : 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감속치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다.
 나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어진다.

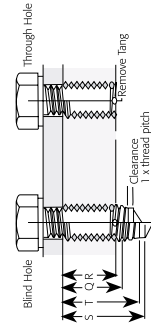
체결된 인서트 :
 R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부분의 최대 길이.
 Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이.
 T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함.
 S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함.

리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSF 나사

리코일 사양		공칭 길이 D	부품 #	표준형 최소-최대	드릴 사이즈		A		B		C		E		인서트 기본길이								
					코일 직경	미리	인치	최소 직경		주 직경	2B급		3B급 인서트		인서트 장착 후	스크류의 공칭 직경 D*							
								최소	최대		최소	최대	최소	최대		Q	R	S	T				
3/16-32	1	00032			4.40								0.187	0.156	0.327	0.296							
	1.5	00033			7.25								0.281	0.250	0.421	0.390							
	2	00034	5.80 - 6.00	13/64	5.00	0.192	0.198	0.2247					0.1475	0.375	0.344	0.515							0.484
	2.5	00035			13.05								0.468	0.437	0.608	0.577							
	3	00036			15.95								0.562	0.531	0.702	0.671							
	1	00042			4.85								0.250	0.212	0.423	0.385							
	1.5	00043			7.95								0.375	0.337	0.548	0.510							
	2	00044	7.65 - 7.90	17/64	6.60	0.257	0.264	0.2957					0.2008	0.500	0.462	0.673							0.635
	2.5	00045			14.25								0.625	0.587	0.798	0.760							
	3	00046			17.45								0.750	0.712	0.923	0.885							
	1	00052			5.15								0.312	0.267	0.516	0.471							
	1.5	00053			8.55								0.469	0.424	0.673	0.628							
2	00054	9.65 - 9.90	21/64	8.20	0.323	0.33	0.3662					0.2543	0.625	0.580	0.829							0.784	
2.5	00055			15.15								0.781	0.736	0.985	0.940								
3	00056			18.55								0.937	0.892	1.141	1.096								
1	00062			5.75								0.375	0.325	0.600	0.550								
1.5	00063			9.45								0.562	0.512	0.787	0.737								
2	00064	11.20 - 11.50	25/64	9.80	0.385	0.392	0.434					0.311	0.750	0.700	0.975							0.925	
2.5	00065			16.75								0.937	0.887	1.162	1.112								
3	00066			20.35								1.125	1.075	1.350	1.300								
1	00072			6.15								0.437	0.381	0.687	0.631								
1.5	00073			9.95								0.656	0.600	0.906	0.850								
2	00074	13.00 - 13.35	29/64	11.50	0.45	0.458	0.503					0.3663	0.875	0.819	1.125							1.069	
2.5	00075			17.65								1.093	1.037	1.343	1.287								
3	00076			21.45								1.312	1.256	1.562	1.506								
1	00082			6.25								0.500	0.437	0.781	0.719								
1.5	00083			10.15								0.750	0.688	1.031	0.969								
2	00084	14.85 - 15.25	33/64	13.00	0.513	0.522	0.5736					0.42	1.000	0.938	1.281							1.219	
2.5	00085			17.95								1.250	1.180	1.531	1.469								
3	00086			21.75								1.500	1.438	1.781	1.719								
1	00092			7.25								0.562	0.500	0.843	0.781								
1.5	00093			11.65								0.844	0.782	1.125	1.063								
2	00094	16.50 - 16.85	37/64	14.50	0.577	0.586	0.6362					0.4825	1.125	1.062	1.406							1.344	
2.5	00095			20.35								1.406	1.344	1.687	1.625								
3	00096			24.75								1.687	1.625	1.968	1.906								

리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSF 나사(계속)

리코일 사양	공칭 길이 D		표준형 최소-최대	코일 직경		드릴 사이즈		A		B		C		E		인서트 기본길이 스크류의 공칭 직경 D*			
	부품 #	공칭 길이		최소	최대	미리	인치	최소	최대	주 직경	최소	2B급 최소	3B급 인서트 최소	최대	인서트 장착 후	Q	R	S	T
BSF	1	00102	7.05													0.625	0.554	0.946	0.875
	1.5	00103	11.25													0.937	0.866	1.258	1.187
	2	00104	18.40 - 18.75	16.20	41/64	0.64	0.649	0.7091	0.6708	0.6752	0.6708*	0.6734*	0.5336			1.250	1.179	1.571	1.500
	2.5	00105	19.75													1.562	1.491	1.883	1.812
	3	00106	23.95													1.875	1.804	2.196	2.125
	3/4-12	00122	7.25													0.750	0.667	1.125	1.042
7/8-11	1.5	00123	11.65												1.125	1.042	1.500	1.417	
	2	00124	22.30 - 22.70	19.50	49/64	0.765	0.775	0.8478	0.8033	0.8082	0.8033*	0.8062*	0.6432		1.500	1.417	1.875	1.792	
	2.5	00125	20.35												1.875	1.792	2.250	2.167	
1-10	3	00126	24.75												2.250	2.167	2.625	2.542	
	1	00142	7.85												0.875	0.784	1.284	1.193	
	1.5	00143	12.55												1.312	1.221	1.721	1.630	
1-1/4-9	2	00144	25.50 - 25.90	22.50	57/64	0.89	0.9	0.9817	0.9332	0.9384	0.9332*	0.9364*	0.7586		1.750	1.659	2.159	2.068	
	2.5	00145	21.85												2.187	2.096	2.596	2.505	
	3	00146	26.55												2.625	2.534	3.034	2.943	
1-1/8-11	1	00162	8.25												1.000	0.900	1.450	1.350	
	1.5	00163	13.05												1.500	1.400	1.950	1.850	
	2	00164	29.35 - 29.80	26.00	1 1/32	1.031	1.044	1.1173	1.0641	1.0697	1.0641*	1.0675*	0.872		2.000	1.900	2.450	2.350	
1-1/2-11	2.5	00165	22.75												2.500	2.400	2.950	2.850	
	3	00166	27.65												3.000	2.900	3.450	3.350	
	1	00202	9.45												1.250	1.139	1.750	1.639	
1-1/4-9	1.5	00203	14.85												1.875	1.764	2.375	2.264	
	2	00204	35.90 - 36.35	32.50	1 9/32	1.281	1.295	1.3803	1.3212	1.3274	1.3212*	1.3250*	1.1078		2.500	2.389	3.000	2.889	
	2.5	00205	25.75												3.125	3.014	3.625	3.514	
3	00206	31.25												3.750	3.639	4.250	4.139		



드릴 깊이 : 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다. 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다.

나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어야 한다.

체결된 인서트 :

R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이.

Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이.

T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함.

S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함.

리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSP 나사

리코일 사양		공칭 길이 D		부품 #		표준형 최소-최대		코일 직경		드릴 사이즈		A		B		C		E		인서트 기본길이							
										미리		최소 직경		주 직경		2B		3B		인서트 장착 후		스크류의 공칭 직경 "D"					
										인치		최소		최대		최소		최대		Q		R		S		T	
BSP		1	01022			3.10	9.90	3/8	0.3900	0.4000	0.4258	0.4058	0.409	not recommended	0.3372	0.125	0.089	0.287	0.251	0.187	0.089	0.287	0.251	0.187	0.089	0.287	0.251
1/8-28		1.5	01023			4.75	9.90																				
		2	01024	11.0 - 11.35		6.35	9.90																				
		2.5	01025			7.95	9.90																				
		3	01026			9.60	9.90																				
		1	01042			3.05	13.500	33/64	0.5300	0.5400	0.5803	0.5517	0.5556	not recommended	0.4506	0.250	0.197	0.488	0.435	0.250	0.197	0.488	0.435	0.250	0.197	0.488	0.435
1/4-19		1.5	01043			5.35	13.500																				
		2	01044	15.0 - 15.35		7.35	13.500																				
		2.5	01045			9.85	13.500																				
		3	01046			12.15	13.500																				
		1	01062			5.85	17.000	21/32	0.6700	0.6800	0.7184	0.6897	1.6937	not recommended	0.5886	0.375	0.322	0.613	0.560	0.375	0.322	0.613	0.560	0.375	0.322	0.613	0.560
3/8-19		1.5	01063			9.35	17.000																				
		2	01064	18.6 - 18.85		12.95	17.000																				
		2.5	01065			15.75	17.000																				
		3	01066			19.25	17.000																				
		1	01082			5.25	21.500	13/16	0.8400	0.8500	0.9092	0.8708	0.8754	not recommended	0.7336	0.500	0.429	0.820	0.749	0.500	0.429	0.820	0.749	0.500	0.429	0.820	0.749
1/2-14		1.5	01083			8.60	21.500																				
		2	01084	23.6 - 24.0		11.95	21.500																				
		2.5	01085			15.25	21.500																				
		3	01086			18.60	21.500																				
		1	01102			6.95	23.500	59/64	0.9150	0.9270	0.9863	0.9478	0.9524	0.9478	0.8106	0.625	0.554	0.945	0.874	0.625	0.554	0.945	0.874	0.625	0.554	0.945	0.874
5/8-14		1.5	01103			11.25	23.500																				
		2	01104	25.4 - 26		15.45	23.500																				
		2.5	01105			20.35	23.500																				
		3	01106			23.95	23.500																				
		1	01122			8.65	27.000	1 1/64	1.0530	1.0660	1.1255	1.0868	1.0918	1.0868	0.9496	0.750	0.679	1.070	0.999	0.750	0.679	1.070	0.999	0.750	0.679	1.070	0.999
3/4-14		1.5	01123			13.75	27.000																				
		2	01124	29.3 - 29.8		18.85	27.000																				
		2.5	01125			24.05	27.000																				
		3	01126			29.10	27.000																				
		1	01162			9.15	33.500	1 9/32	1.3200	1.3350	1.4158	1.3673	1.3727	1.3673	1.1926	1.000	0.909	1.410	1.319	1.000	0.909	1.410	1.319	1.000	0.909	1.410	1.319
1" x 11		1.5	01163			14.55	33.500																				
		2	01164	36.85 - 37.30		20.25	33.500																				
		2.5	01165			30.55	33.500																				
		3	01166			35.55	33.500																				
		1	01202			11.50	46.60 - 47.10	1 43/64	1.6650	1.6800	1.7571	1.7083	1.7141	1.7083	1.5336	1.250	1.159	1.660	1.569	1.250	1.159	1.660	1.569	1.250	1.159	1.660	1.569
1 1/4-11		1.5	01203			18.00	46.60 - 47.10																				
		2	01204			24.60	46.60 - 47.10																				
		2.5	01205			30.55	46.60 - 47.10																				
		3	01206			35.55	46.60 - 47.10																				
		1	01242			18.15	52.70 - 53.25	1 29/32	1.9060	1.9210	1.9893	1.9403	1.9464	1.9403	1.7656	1.500	1.409	1.910	1.819	1.500	1.409	1.910	1.819	1.500	1.409	1.910	1.819
1 1/2-11		1.5	01243			27.95	52.70 - 53.25																				
		2	01244			37.85	52.70 - 53.25																				
		2.5	01245			43.75	52.70 - 53.25																				
		3	01246			48.75	52.70 - 53.25																				

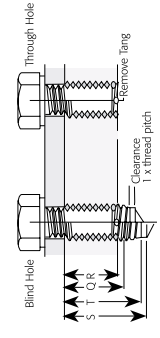
드릴 길이와 사인은 40P BSP나사 참조

리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - BSW 나사

리코일 사양	공칭 길이 D	부품 #	표준형 최소-최대	드릴 사이즈		A		B		C		C		E		인서트 기본길이				
				코일 직경	미리	인치	최소직경		주 직경	2B급		3B급 인서트		인서트 장력 후	Q	R	S	T		
							최소	최대		최소	최대	최소	최대							
3/16-24	1	02032		3.00										0.187	0.146	0.375	0.332			
	15	02033		4.90										0.281	0.24	0.468	0.426			
	2	02034	6.00-6.30	7.00	5	13/64	0.196	0.202	0.2365	0.2141*	0.2166*	not recommended	0.1341	0.375	0.334	0.562	0.52			
1/4-20	2.5	02035		9.30										0.468	0.427	0.656	0.612			
	3	02036		11.40										0.562	0.521	0.750	0.708			
	1	02042		3.375										0.250	0.200	0.475	0.425			
5/16-18	1.5	02043		5.750										0.375	0.325	0.600	0.550			
	2	02044	8.10-8.35	8.000	6.7	17/64	0.261	0.267	0.3087	0.2820*	0.2849*	not recommended	0.1860	0.500	0.450	0.725	0.675			
	2.5	02045		10.375										0.625	0.575	0.850	0.800			
3/8-16	3	02046		12.750										0.750	0.700	0.975	0.925			
	1	02052		4.00										0.312	0.257	0.562	0.507			
	1.5	02053		6.60										0.469	0.413	0.719	0.663			
7/16-14	2	02054	9.85-10.05	9.25	8.3	21/64	0.328	0.334	0.3777	0.3480*	0.3512*	not recommended	0.2413	0.625	0.569	0.875	0.819			
	2.5	02055		11.85										0.781	0.726	1.031	0.976			
	3	02056		14.60										0.937	0.882	1.187	1.132			
9/16-12	1	02062		4.375										0.375	0.312	0.656	0.594			
	1.5	02063		7.250										0.562	0.500	0.844	0.781			
	2	02064	11.50-11.85	10.000	9.9	25/64	0.39	0.398	0.4483	0.4150	0.4185	0.4170*	0.2950	0.750	0.687	1.031	0.969			
1/2-12	2.5	02065		12.875										0.937	0.875	1.219	1.156			
	3	02066		15.750										1.125	1.062	1.406	1.344			
	1	02072		4.500										0.437	0.366	0.759	0.687			
3/4-10	1.5	02073		7.375										0.656	0.585	0.978	0.906			
	2	02074	13.35-14.00	10.250	11.5	29/64	0.453	0.463	0.5212	0.4833	0.4871	0.4855*	0.3461	0.875	0.804	1.196	1.125			
	2.5	02075		13.125										1.093	1.022	1.415	1.348			
1 1/8-10	3	02076		16.125										1.312	1.241	1.634	1.562			
	1	02082		4.25										0.500	0.417	0.888	0.792			
	1.5	02083		7.05										0.750	0.667	1.125	1.042			
1 1/4-8	2	02084	15.15-15.60	9.85	13	17/32	0.515	0.525	0.5973	0.5333	0.5575	0.5553*	0.3932	1.000	0.917	1.375	1.292			
	2.5	02085		12.45										1.250	1.167	1.625	1.542			
	3	02086		15.45										1.500	1.417	1.875	1.792			
1 3/8-8	1	02092		5.125										0.562	0.479	0.937	0.854			
	1.5	02093		8.250										0.844	0.76	1.219	1.135			
	2	02094	16.99-17.70	11.500	15	19/32	0.578	0.588	0.6600	0.6158	0.6201	0.6158*	0.4557	1.125	1.042	1.500	1.417			
1 1/2-7	2.5	02095		14.750										1.406	1.323	1.781	1.698			
	3	02096		17.125										1.687	1.604	2.062	1.979			

드릴 깊이 : 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바둑과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다.
또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 길스치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어준다.

- R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이.
- Q = 앞진이 탭인된 나사의 최소 길이.
- T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함.
- S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함.



리코일 탭핑 구멍과 설치 후 사이즈 데이터 - 8UN 나사

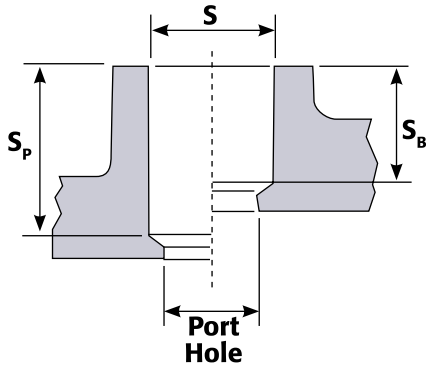
리코일 사양		공칭 길이		부품 #		표준형		A		B		C		C		E		인서트 기본길이				
		D	나사	코일 직경	표준형 최소-최대	드릴 사이즈	최소직경	최소	최대	주 직경	최소	2B급	3B급	최소	최대	인서트 장착 후	인서트	Q	R	S	T	
1/8-8	1	06182	6.95	16182	1.130	1.1550	1.1688	1.1757	1.261	1.0438	28575	25400	42863	39688								
	1.5	06183	11.25	16183	1.130	1.1550	1.1688	1.1757	1.261	1.0438	42863	39688	57150	53975								
	2	06184	13.45	16184	1.130	1.1550	1.1688	1.1757	1.261	1.0438	57150	53975	71438	68263								
1/4-8	1	06202	7.85	16202	1.255	1.2800	1.2938	1.3008	1.386	1.1688	31750	28575	46038	42863								
	1.5	06203	12.75	16203	1.255	1.2800	1.2938	1.3008	1.386	1.1688	46038	42863	47625	44450								
	2	06204	17.35	16204	1.255	1.2800	1.2938	1.3008	1.386	1.1688	47625	44450	63500	60325								
1/2-8	1	06222	8.85	16222	1.380	1.4050	1.4188	1.4259	1.511	1.2938	34925	31750	49213	46038								
	1.5	06223	14.15	16223	1.380	1.4050	1.4188	1.4259	1.511	1.2938	49213	46038	52388	49213								
	2	06224	19.35	16224	1.380	1.4050	1.4188	1.4259	1.511	1.2938	52388	49213	66675	63500								
1/2-8	2.5	06225	24.65	16225	1.380	1.4050	1.4188	1.4259	1.511	1.2938	66675	63500	69850	66675								
	3	06226	29.95	16226	1.380	1.4050	1.4188	1.4259	1.511	1.2938	69850	66675	87313	84138								
	1	06242	9.85	16242	1.505	1.5300	1.5438	1.551	1.636	1.4188	38100	34925	52388	49213								
1/2-8	1.5	06243	15.45	16243	1.505	1.5300	1.5438	1.551	1.636	1.4188	52388	49213	57150	53975								
	2	06244	21.25	16244	1.505	1.5300	1.5438	1.551	1.636	1.4188	57150	53975	76200	73025								
	2.5	06245	26.95	16245	1.505	1.5300	1.5438	1.551	1.636	1.4188	76200	73025	95250	92075								
1/2-8	3	06246	32.65	16246	1.505	1.5300	1.5438	1.551	1.636	1.4188	95250	92075	109538	106363								
	1	06262	10.95	16262	1.630	1.6550	1.6688	1.6762	1.761	1.5438	41275	38100	55563	52388								
	1.5	06263	17.15	16263	1.630	1.6550	1.6688	1.6762	1.761	1.5438	55563	52388	61913	58738								
1/2-8	2	06264	23.35	16264	1.630	1.6550	1.6688	1.6762	1.761	1.5438	61913	58738	69850	66675								
	2.5	06265	29.55	16265	1.630	1.6550	1.6688	1.6762	1.761	1.5438	69850	66675	82550	79375								
	3	06266	35.75	16266	1.630	1.6550	1.6688	1.6762	1.761	1.5438	82550	79375	103188	100013								
1/4-8	1	06282	11.85	16282	1.755	1.7800	1.7938	1.8013	1.886	1.6688	44450	41275	58738	55563								
	1.5	06283	18.55	16283	1.755	1.7800	1.7938	1.8013	1.886	1.6688	58738	55563	66675	63500								
	2	06284	25.25	16284	1.755	1.7800	1.7938	1.8013	1.886	1.6688	66675	63500	88900	85725								
1/4-8	2.5	06285	31.85	16285	1.755	1.7800	1.7938	1.8013	1.886	1.6688	88900	85725	111125	107950								
	3	06286	38.55	16286	1.755	1.7800	1.7938	1.8013	1.886	1.6688	111125	107950	133350	130175								
	1	06302	12.85	16302	1.880	1.9050	1.9188	1.9264	2.011	1.7938	47625	44450	61913	58738								
1/4-8	1.5	06303	19.95	16303	1.880	1.9050	1.9188	1.9264	2.011	1.7938	61913	58738	71438	68263								
	2	06304	27.15	16304	1.880	1.9050	1.9188	1.9264	2.011	1.7938	71438	68263	95250	92075								
	2.5	06305	34.25	16305	1.880	1.9050	1.9188	1.9264	2.011	1.7938	95250	92075	119063	115888								
1/4-8	3	06306	41.45	16306	1.880	1.9050	1.9188	1.9264	2.011	1.7938	119063	115888	142875	139700								
	1	06322	13.75	16322	2.030	2.0438	2.0515	2.136	1.9188	1.9289	50800	47630	65090	61910								
	1.5	06323	21.45	16323	2.030	2.0438	2.0515	2.136	1.9188	1.9289	65090	61910	76200	73030								
2-8	2	06324	27.95	16324	2.030	2.0438	2.0515	2.136	1.9188	1.9289	76200	73030	101600	98430								
	2.5	06325	36.65	16325	2.030	2.0438	2.0515	2.136	1.9188	1.9289	101600	98430	127000	123830								
	3	06326	44.25	16326	2.030	2.0438	2.0515	2.136	1.9188	1.9289	127000	123830	152400	149230								

드릴 굵기와 시편은 42P BSM-나 참조

설계 및 설치용 자료 - NPT

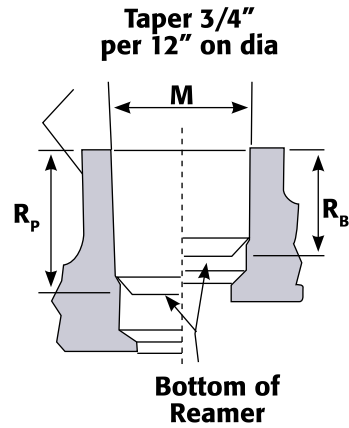
드릴 구멍

공칭 나사 사이즈	S 직경 리밍후 (Anpt)	최소깊이		
		리밍전 (NPT)	플러그 탭 Sp	3번 탭 Sb
	1	2	3	4
1/8-27	U(3680)	W(3860)	0.592	0.466
1/4-18	31/64(4844)	33/64(5156)	0.833	0.606
3/8-18	5/8(6250)	21/32(6562)	0.840	0.619
1/2-14	25/32(7812)	11/64(1.0156)	1.074	0.794
3/4-14	63/64(9844)	11/64(1.0156)	1.074	0.794
1-11 1/2	1 1/4(12500)	19/32(1.2812)	1.302	0.972



리밍후 구멍

M직경 최소	최대	최소깊이 플러그 탭Rp	3번 탭Rb
5	6	7	8
0.3963	0.4047	0.519	0.447
0.5265	0.5386	0.676	0.578
0.6619	0.6740	0.684	0.590
0.8247	0.8390	0.841	0.726
1.0351	1.0494	0.846	0.745
1.2058	1.3125	1.005	0.892

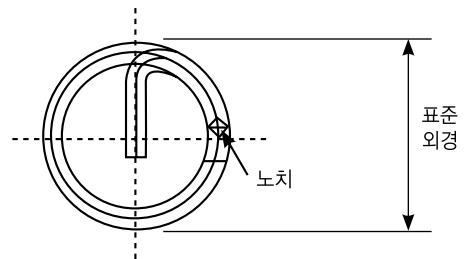


공구부품번호							
공칭 나사 사이즈	플러그	탭+ 3 번	평면 테이퍼플러그	게이지 L1 나사플러그	L3 나사플러그	설치 공구	추출 공구
1/8-27	46025	46026	66023P	66023L1	66023L3	50313	50003
1/4-18	46045	46046	66043P	66043L1	66043L3	50438	50003
3/8-18	46065	46066	66063P	66063L1	66063L3	50500	50003
1/2-14	46085	46086	66083P	66083L1	66083L3	50688	50003
3/4-14	46125	46126	66126P	66123L1	66123L3	50875	50004
1-11 1/2	46165	46166	66166P	66123L1	66163L3	51125	50004

알루미늄, 주철, 연강 그리고 일부 황동 제품에도 사용될 수 있습니다. 이러한 재질들과 그리고 기타 재질의 탭 생산도 특별 주문에 따라서 생산이 가능합니다.

인서트 인식 요령

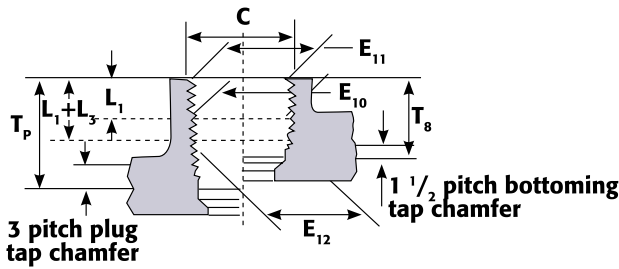
공칭 나사 사이즈	부품 번호	표준 길이	표준 외경 (노치로 부터)	최대
1/8-27	66023	0.273	5.15	0.511
1/4-18	66043	0.394	4.95	0.680
3/8-18	66063	0.407	5.35	0.828
1/2-14	66083	0.534	5.45	1.035
3/4-14	66123	0.553	5.8	1.262
1-11 1/2	66163	0.661	5.65	1.575



설계 및 설치용 자료 - NPT

탭핑 후 구멍

피치 직경		E13	최대 주직경		최소 깊이
E10	E11		플러그 탭 (Tp)	3 번 탭 (T8)	
10	11	12	13	14	15
0.41761	0.42770	0.41066	0.459	0.536	0.409
0.55967	0.57391	0.54925	0.621	0.749	0.568
0.69429	0.70929	0.68388	0.757	0.756	0.580
0.86579	0.88579	0.85240	0.947	0.962	0.740
1.07504	1.09623	1.06165	1.157	0.966	0.759
1.34531	1.37031	1.32901	1.445	1.172	0.929



주 :

리밍과 탭핑의 깊이는 단지 수치상 참고용입니다 A 실제 구멍깊이는 사용하는 파이프나사 게이지에 의해서 결정됩니다. D = 파이프의 외경 - 파이프의 맨끝에서부터 L2에서의 파이프의 나사 주직경

E_0 = 파이프 맨끝에서의 나사의 기본 피치직경
 $= D - (0.05D + 1.1) P$

E_1 = 커플링 끝에서의 나사의 기본 피치직경
 $= E_0 + 0.0625L_1$

E_2 = 파이프 맨끝에서부터 L2에서의 나사의 기본 피치직경
 $= E_0 + 0.0625L_2$

E_3 = 파이프 맨끝에서부터 L3에서의 나사의 기본 피치직경
 $= E_0 - 0.1875P$

L_1 = 외부나사와 내부나사 사이에서 수동에 의한 정상 체결값

L_2 = 외부나사의 유효길이
 $= P(0.8D + 6.8)$

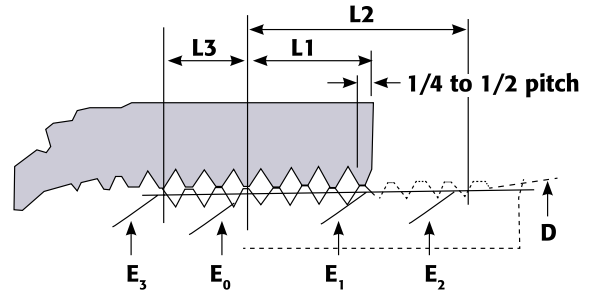
L_3 = 정상적으로 렌치가 서는 곳

L_1 = 내부나사의 유효길이.
 + 공칭 인서트 길이.

L_3 = 막힌구멍에서의 전체 나사길이의 최소값.
 뚫린 구멍용의 최소 보스두께.

체결된 인서트 사양

기본 길이			기본 피치직경				
L1	L2	L1 + L3	E0	E1	E2	E3	D
16	17	18	19	20	21	22	23
0.1615	0.26385	0.27261	0.36351	0.37351	0.38000	0.35656	0.405
0.2278	0.40178	0.39447	0.47739	0.49163	0.5250	0.46697	0.540
0.240	0.40778	0.40667	0.61201	0.62701	0.63750	0.60160	0.675
0.320	0.53371	0.53429	0.75843	0.77843	0.79179	0.74504	0.840
0.399	0.68278	0.55329	0.96768	0.98887	1.00179	0.95429	1.050
0.400	0.68278	0.66087	1.21363	1.238631	1.25630	1.19733	1.315



인서트 설치 방법

리코일 파이 프 나사인서트는 아래에 설명된 순서에 따라서 간단하게 설치가 됩니다.

드릴은 일반드릴을 사용한다
 (그 후에 AMPT용 리밍 공구를 사용한다)

탭핑작업은 리코일탭을 사용한다

필요하면 권장된 공차를 가지는 게이지를 이용하여 구멍을 측정한다

설치는 리코일 설치공구를 사용한다

마지막으로 탭을 제거한다.

중요한 사항 :
 절단상태가 매우 불량인 경우에는 나선형누출이 발생할 수가 있으며, 또한 피치 직경공차에 의해서 나사산과 나사골 사이에 쓸모없는 공간이 만들어질 수도 있습니다. 따라서 리코일 파이프나사 인서트를 설치시에는 밀폐용 화합물을 꼭 사용하여야 합니다.

작업 공정 설명서 - NPT

작업명	ANPT NPT	작업 진행 과정
드릴링	Cd. 1 Cd. 2	<p>작업 진행 과정</p> <p>정상적인 드릴링 방법으로 작업을 하여야합니다. 드릴사이즈는 단순히 참고용이며 재질과 관련 작업 공정에 가장 적합한 것을 선택하기 위해서는 시험작업을 거쳐야 합니다. cd. 3 과 4에 주어진 깊이로 드릴링을 한다.</p>
테이퍼 리밍		<p>테이퍼 플러그 게이지(Col 27에 있는 부품 번호 참조)로 구멍 사이즈를 측정합니다. Col. 5와 6에 나와있는 직경과, Col 7 혹은 8에 나와있는 깊이에 맞게 리밍을 한다.</p>
탭핑	Cd. 25 과 26	<p>정상적인 탭핑 방법으로 작업을 하여야 합니다. 리코일 파이프 나사탭에는 대략적인 탭핑 깊이를 나타내는 동선이 감겨져있습니다. 그러나 실제적인 깊이와 사이즈는 게이지로 측정을 해서 정해야 합니다. Col 14 혹은 15에 나와있는 깊이로 탭핑을 하십시오.</p>
게이지	Cd. 27 Cd. 28	<p>평면 테이퍼 플러그: 테이퍼, 원형도 그리고 나사산에서의 직경 등을 측정할 때 사용됩니다.</p> <p>L1 나사플러그: 직경, 리드, 형상 그리고 숫나사가 수동으로 조여질 때 체결될 나사부분의 테이퍼 등을 측정할 때 사용됩니다 NPT에 사용시에는 이 플러그만 써야합니다. 탭핑 후 구멍은 반드시 L1 게이지의 최소/최대 범위 안에 들어와야 합니다.</p> <p>L3 나사플러그: 직경, 리드, 형상 그리고 구멍의 낮은 쪽에 있는 나사의 테이퍼 등을 측정할 때 사용됩니다. 이들 나사들은 렌치를 이용해서 체결이 됩니다.</p> <p>ANPT 게이지 측정 방법: ANPT 게이지 측정은 L1, L3 그리고 평면 테이퍼 게이지를 사용 합니다. L1과 L3 게이지에는 최대(MX), 기본(B) 그리고 최소(MN)를 나타내는 눈금이 새겨져 있습니다. 평면 테이퍼 플러그 게이지는 최대공차(MXi), 기본공차 (Bi) 그리고 최소공차 (MNi) 등의 절단면 공차를 나타내는 3개의 눈금이 추가로 새겨져 있습니다. 이들 3가지 게이지를 사용하여 최대, 기본 혹은 최소 등과 같은 나사구멍의 치수를 측정할 수 있습니다.</p> <p>처음에 L1 게이지로 구멍을 측정해서 실제로 측정된 눈금의 위치가 어느 종류에 해당하는 눈금인지를 정확하게 기록해 놓습니다. 만약 최소를 나타내는 눈금이 구멍의 가장자리 끝에 닿으면, 그 구멍은 최소로 분류가 되고, 기본 혹은 최대를 나타내는 눈금이 구멍의 가장자리끝에 닿으면, 그 구멍은 기본 혹은 최대로 분류가 됩니다.</p> <p>다음에는 L3 게이지로 구멍을 측정해서 L1 게이지로 측정하였던 방법과 똑같이 해서 어느 종류에 해당하는 눈금인지를 정확하게 알아봅니다. L3 게이지로 구멍을 측정했을 때의 위치와 L1게이지로 측정하였을 때의 위치편차가 반바퀴 이상 차이가 나서는 안됩니다.</p> <p>마지막으로 평면 테이퍼게이지로 구멍을 측정합니다. 만약 그 구멍이 L1 게이지의 눈금으로 최소에 해당된다면, 최소(MN) 눈금과 최소공차(MNi) 눈금 사이에 구멍의 가장자리가 닿아야 합니다. (마찬가지로 만약 그 구멍이 L1 게이지의 눈금으로 기본에 해당된다면, 기본(B)눈금과 기본공차 (Bi) 눈금 사이에 구멍의 가장자리가 닿아야 하며, 그 구멍이 L1게이지의 눈금으로 최대에 해당된다면, 최대(MX) 눈금과 최대공차(MXi) 눈금 사이에 구멍의 가장자리가 닿아야 합니다). 만약 이 과정을 거쳤다면, 인서트 설치 후의 측정은 할 필요가 없습니다.</p>
인서트	4 페이지	<p>ANPT 와 NPT용에는 모두 같은 인서트를 사용합니다.</p>
설치	Cd. 30	<p>인서트를 구멍 밑으로 ¾에서 ⅓정도까지 부드럽게, 탱을 구멍의 바닥쪽으로 향해서 넣으며 삽입합니다.</p>

설계 및 설치용 자료 NPT

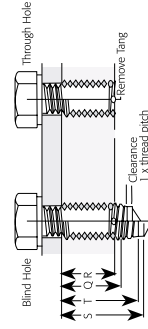
작업명	ANPT NPT	작업 진행 과정												
탱 제거		설치용 공구를 빼내어서 탱의 위에 얹어놓습니다. 밑으로 날카롭게 내려칩니다. 탱을 구부리거나 앞이 긴 플라이어로 탱을 당기지 마십시오.												
체결		<p>WANPT와 NPT 파이프나사 체결시에는 적당한 크림타입의 비경화성 밀폐용 화합물을 사용하시기를 권합니다. 기계 정밀도, 체결후에 파이프를 통해서 지나가는 유동성기체의 종류, 압력, 온도 및 파이프의 재질 등이, 매작업의 경우마다 가장 적합한 종류의 밀폐용 화합물을 선정하는데 고려해야할 요인들입니다. 아래에 있는 화합물들이 각 종류의 유동성 물질에 가장 일반적으로 사용되는 것들입니다. :</p> <p>석유 제품류 걸림방지용 화합물 MIL-A-907 규격에 따름 물, 증기 (Led-Plate 250, Armit Laboratories 사 생산품)</p> <p>산소 계통 나사용 화합물 MIL-T-5542 규격에 따름 (Rectorseal-15, Rector Well Equipment Company 사 생산품)</p>												
토크		<p>숫나사에 나사용 화합물을 바른 후 인서트에 설치를 할 때에는, 아래에있는 MIL-T-542 규격에 명시된 토크치로 조여야 합니다. :</p> <table border="0"> <tr> <td>3/4 - 14</td> <td>950 인치 파운드</td> </tr> <tr> <td>1/8 - 27</td> <td>150 인치 파운드</td> </tr> <tr> <td>1-11 1/2</td> <td>1800 인치 파운드</td> </tr> <tr> <td>1/4 - 18</td> <td>250 인치 파운드</td> </tr> <tr> <td>3/8 - 18</td> <td>450 인치 파운드</td> </tr> <tr> <td>1/2 - 14</td> <td>600 인치 파운드</td> </tr> </table>	3/4 - 14	950 인치 파운드	1/8 - 27	150 인치 파운드	1-11 1/2	1800 인치 파운드	1/4 - 18	250 인치 파운드	3/8 - 18	450 인치 파운드	1/2 - 14	600 인치 파운드
3/4 - 14	950 인치 파운드													
1/8 - 27	150 인치 파운드													
1-11 1/2	1800 인치 파운드													
1/4 - 18	250 인치 파운드													
3/8 - 18	450 인치 파운드													
1/2 - 14	600 인치 파운드													

드릴링, 탭핑 및 설치 깊이

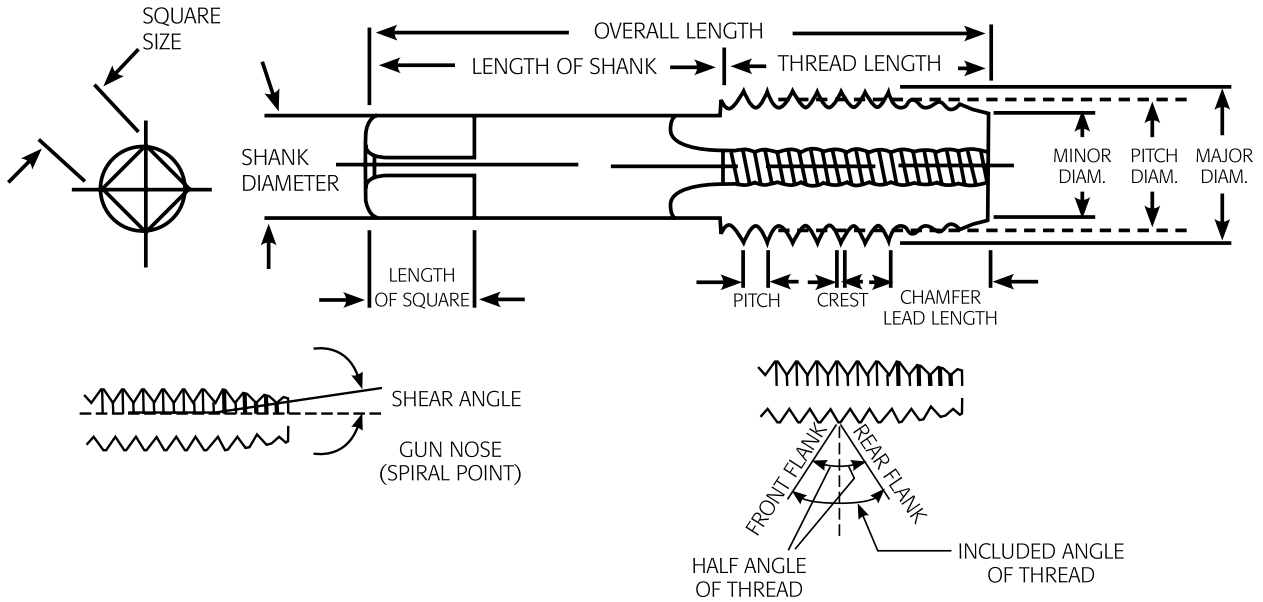
볼트 작업시 추천 최소/최대 값									
공칭 나사 사이즈	인서트 길이	2번 탭	3번 탭	N 공칭길이		K 공칭길이		2DIA	2DIA
				1DIA	1.5DIA	1DIA	1.5DIA		
8UN									
1 1/8-8	1D	1.813	1.438						
	1.5D	2.376	2.001	0.96	1.24	1.06	1.63	1.52	2.19
	2D	2.938	2.563						
1 1/4-8	1D	1.938	1.563	1.02	1.34	1.19	1.81	1.65	2.44
	1.5D	2.563	2.188						
	2D	3.188	2.813						
1 3/8-8	1D	2.063	1.688	1.09	1.43	1.31	2.00	1.77	2.69
	1.5D	2.750	2.375						
	2D	3.438	3.063						
1 1/2-8	1D	2.188	1.813	1.15	1.52	1.44	2.19	1.90	2.94
	1.5D	2.938	2.563						
	2D	3.688	3.313						
1 5/8-8	1D	2.313	1.938	1.27	1.68	1.56	2.38	2.09	3.19
	1.5D	3.126	2.751						
	2D	3.938	3.563						
1 3/4-8	1D	2.438	2.063	1.52	1.96	1.69	2.65	2.40	3.44
	1.5D	3.313	2.938						
	2D	4.188	3.813						
1 7/8-8	1D	2.563	2.188	1.59	2.05	1.81	2.75	2.52	3.69
	1.5D	3.500	3.125						
	2D	4.438	4.063						
2-8	1D	2.688	2.313	1.65	2.15	1.94	2.94	2.65	3.94
	1.5D	3.688	3.313						
	2D	4.688	4.313						

드릴 깊이 : 최소 드릴 깊이 "S" 값은 드릴 구멍의 맨 아래 바닥과 탭의 맨 끝 사이에 한 피치 정도의 칩 공간을 마련해주는 수치이다.
 또한 최소값 "S"는 탭 여유공간, 최대 인서트 감소치 그리고 카운터싱크 등을 감안한 수치이다. 나선형 포인트탭을 사용할 경우에는, 위의 드릴깊이는
 칩 공간을 감안해서 조금 더 깊어진다.

- 체결된 인서트 :
- R = 탭이 제거된 후 나사의 체결된 부위의 최대 길이.
 - Q = 완전히 탭핑된 나사의 최소 길이.
 - T = 최소 탭핑 깊이 - 플러그 탭의 3/4 나사를 포함.
 - S = 최소 드릴 깊이 - 포인트 깊이는 제외함.



탭 사양 용어 해설집



실제 사이즈

실제 사이즈는 실제로 측정된 치수이다

허용 범위

허용 범위는 설계(최대 재질) 사이즈와 기본 사이즈 사이의 차이를 나타낸 것이며, 이 값은 국제 표준 협회(ISO)에서 정한 기본 편차 절대값과 산술적으로 같은 수치입니다.

나사의 각도

기준 축을 중심으로 하여 측정한 나사의 양 측면 사이의 좌우 각도 모두를 합한 각도

역 테이퍼

탭의 나사 부분에 있는 살짝 경사진 역 테이퍼는 상크 근처의 피치 직경을 중심 부분보다 작게 만듭니다.

기준 치

모든 변동값으로 만들어진 이론적인 혹은 공칭적인 표준 사이즈

챔퍼(모서리를 깎은 부분)

탭의 나사 절삭 가공 부위의 맨 앞쪽에 있는 테이핑되고 평평하게 깎여진 절삭 나사 부분. 챔퍼의 대표적인 종류로는 1번 탭, 2번 탭 그리고 3번 탭 등이 있다.

나사 산

두개의 나사 측면이 만나서 최고점을 이루는 나사 산 부분

나사산 여유 값

나사의 산과 그 산의 밑바닥 사이의 여유 공간

절삭 페이스

탭에서 절삭이 될 구멍으로 자리를 잡아 들어가는 부분

플랭크

나사의 표면으로 나사의 정점과 나사의 골 사이의 측면을 칭함.

나사 홈

탭에 세로로 길게 난 홈으로 나사 형상을 만드는 절삭 가공 부위를 말함.

나사의 꼬임 방향

- 오른 나사는 오른쪽이나 혹은 시계 방향으로 돌도록 유도함
- 왼 나사는 왼쪽이나 혹은 시계 반대 방향으로 돌도록 유도함
- 모든 왼 나사는 LH로 표시 된다

힐

랜드의 바로 뒷쪽 부분

나사의 높이

나사 형상에서 종축 방향으로 측정한 나사의 산과 골 사이의 거리

홈의 꼬임 각

탭의 홈은 필요에 따라 직선이 아니고 나선형으로도 제작이 됩니다. 이 나선형 홈 형상의 꼬임 각은 탭의 축을 기준으로 측정됩니다. (꼬임 홈은 일반적으로 나선형 홈이라고 불린다.)

설치 관련 공구류

리코일 공구류

알코아 화싱 시스템(AFS)은 리코일 인서트를 쉽게 설치하기 위하여 다양한 종류의 관련 리코일 공구류를 공급하고 있습니다. 리코일 설치용 공구류의 이점은 간단하고, 용도가 다양하며 사용하기가 쉽다는 것입니다. 수작업(手作業)용 인서트 설치 공구 세트는 수동식 설치용 공구, 반자동식 "Prewinder" 설치용 공구 그리고 수동식 또는 스프링 작동식 탱 제거용 공구(탱 브레이커) 등으로 구성되어 있습니다.

전문 기술자용 나사수리 키트

리코일의 혁신적이고 비용을 절감할 수 있는 나사 수리 키트는 세계적으로 일반 공업분야와 자동차 유지 및 보수 분야에서 널리 사용하고 있습니다.

각 키트의 구성은:

1. 새로운 타입의 콤비네이션 탭 세트 및 설치용 공구
- 탭 렌치가 더 이상 필요 없음.
2. 자석식 탱제거 공구 - 막힌 구멍에서 쉽게 탱을 제거 할 수 있습니다.
3. 고품질의 하이스(HSS) 탭

스파크 플러그용 키트

스파크 플러그 키트에는 드릴 작업이 필요없이 정확하게 자체 정렬이 가능한 파이롯트 노즈 탭이 들어 있습니다. 각 나사수리 키트에 들어 있는 정확한 인서트의 양과 함께 각 가능한 나사의 사이즈를 알 수 있는 리코일 인서트 키트의 부품번호는 페이지 54 - 57 을 참조 하십시오.

수동식 설치용 공구

표준 리코일 인서트 설치용 공구는 일반적인 용도로 사용 하기에 가장 실용적이고 간단한 공구 입니다. 이 공구는 1D에서 3D길이의 인서트를 설치하는데 사용할 수 있지만, 주의 할 점은 리코일 인서트의 종류와 길이에 맞게 칼라(홈)의 위치를 정확하게 조정해야 합니다. 만약 칼라(홈)의 위치가 정확히 조정되지 않으면, 인서트를 올바르게 삽입할 수 없으며 아울러 인서트가 구멍속으로 들어가는 도중에 공구가 탱에서 미끄러져서 빠질 수가 있습니다. 일반적으로 사용 할 때, 인서트의 탱이 칼라(홈)의 가운데에 놓이도록 칼라(홈)의 위치를 조정 하여야 합니다. 이렇게 하면 설치 시 인서트가 모재에 나있는 나사 피치에 딱 들어 맞으며 부드럽게 움직일 수 있게 됩니다.

설치 공구로 탱을 제거 하려면, 인서트를 설치한 후 공구를 탱에서 들어 올려 빼내서 감던 방향으로 90°를 더 돌린 후에 다시 탱 위에 놓습니다. 그리고는 공구가 인서트 탱 위에 정확하게 놓였는가를 확인한 후, 공구를 순간적으로 강하게 내리쳐서 깨끗하게 탱을 제거 합니다

- 주 : 수동식 설치용 공구는 록킹 인서트를 설치할 때에는 권장 하지 않습니다.
주 : 리코일 수공구는 타회사 제품의 와이어 나사 인서트에 사용하는 것을 권장 하지 않습니다.

전문 기술자용 나사수리 키트 /Pro XL



스파크 플러그용 키트



수동식 설치용 공구

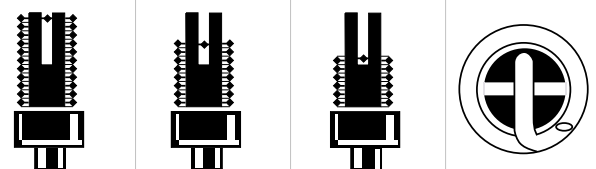


탭 장착 스퀘어 드라이브 설치용 공구



* 탭 장착 스퀘어 드라이브는 비철 금속류 작업용이며, 탭 드라이브 및 탱 제거용 공구 그리고 드릴은 1/2" 사이즈 까지만 제작됩니다.

설치 공구에 인서트 삽입 요령



칼라가 너무 낮게 조정됨 칼라가 정확하게 조정됨 칼라가 너무 높게 조정됨 탱제거

설치 관련 공구류

반자동식 “프리와인더” 설치용 공구

이런 종류의 공구는 소규모 생산 라인이나, 에어 컴프레서나 전기가 없는 곳에서 인서트를 설치할 때 사용되는 이상적인 공구이며, 수동식 설치용 공구보다 좀 더 빠르게 작업을 할 수가 있습니다. 이 공구는 표준형 인서트나 록킹 인서트를 설치할 때 모두 다 사용이 가능합니다.

맨드릴을 인서트 속으로 넣고 감아서 탭 구멍 안에 설치를 합니다. 설치 중에는 인서트가 프리와인더의 통 바닥을 통해서 지나갈때 설치를 용이하게 하기 위하여 인서트의 직경이 작아집니다. 인서트를 설치한 후에는 크랭크를 시계 반대 방향으로 돌려서 맨드릴을 빼냅니다.

나사형 맨드릴 타입

나사형 맨드릴 타입은 표준형 인서트나 록킹 인서트를 설치 하는데 모두 적합합니다. 맨드릴을 인서트 속으로 넣고 감아서 탭 구멍 안에 설치를 합니다. 인서트를 설치한 후에는 크랭크를 시계 반대 방향으로 돌려서 맨드릴을 빼냅니다.

주 : 나사가 있는 맨드릴 타입의 설치 공구는 특히 록킹 인서트를 설치하는데 권장합니다.

리코일의 탭 제거 공구

탭을 제거하는 공구에는 수동식, 스프링식 반자동 타입과 그리고 공압식이 있습니다. 스프링식 반자동 타입과 그리고 공압식의 탭 제거 공구는 생산 현장 라인에서 좋습니다. 크기가 M8-1.5나 그 이상, 또는 3/4-16이나 그 이상되는 대 구경(口徑)의 세목 나사 인서트는 탭을 제거 하는데 롱 노즈 플라이어로 대체해서 사용할 수도 있습니다.

수동식 탭 제거 공구

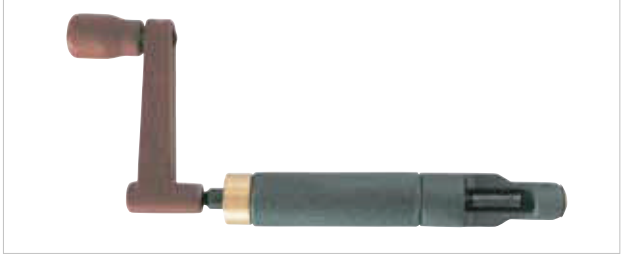
간편한 리코일 수동식 탭 제거 공구는 적은 양의 탭을 제거할 때 좋으며, 인서트 사이즈가 1/2"나 또는 M12까지만 사용을 합니다. 자석을 이용해서 부러진 탭을 간편하게 회수를 할 수도 있습니다.

대형 사이즈의 경우에는 인서트 설치와 탭의 제거 기능을 가진 리코일의 다용도 공구를 사용하여야 합니다. 탭을 제거하려면, 공구를 탭에서 들어 올려 흡이 탭과 직각이 되도록 해서 탭 위에 올려 놓은 후, 공구를 순간적으로 강하게 내리치면 됩니다.

스프링 장착식 탭 제거 공구

스프링 장착식 탭 제거 공구는 인서트에 붙어 있는 탭을 효과적으로 제거하며, 중간 사이즈에서 대형 사이즈까지의 인서트에 사용하면 좋습니다. 스프링 장착식이므로 외부 동력원이 필요 없으며, 1/2" 혹은 M12까지의 인서트 탭 제거에 사용하면 좋습니다. 이 공구는 스프링이 장착된 펀치이며 손잡이를 바닥면으로 끝까지 누르면 아래쪽을 때려 탭을 제거 합니다.

Semi Production 'Pre-Winder' Type Installation Tool - Plastic Body



Semi Production 'Pre-Winder' Type Installation Tool - Metal Body



Magnetic Tang Break Tool



Spring Loaded Tang Break Tool



설치 관련 공구류

공압식 탱 제거 공구

공압식 탱 제거 공구는 3/4"나 M20까지의 인서트 탱을 빠르고 손쉽게 제거하여야 하는 대량생산 라인에서 사용하도록 설계되었습니다. 이 공구는 밸브로 에어 실린더를 작동하여 핀을 아래로 강하게 내려치는 것을 제외하면, 스프링 장착식 탱 제거 공구와 기본적인 원리는 똑 같습니다.

공압식 탱 제거 공구



인서트 부품	탱 제거용 공구류		공압식 타입
	수동식 타입	스프링식 (ATBO) 타입	
2-56, M2, M2.2	59060M	59061	59062
3-48, 3-56, M2.5	59070M	59071	59072
4-40, 4-48	59080M	59081	59082
5-40, M3	59090M	59091	59092
6-32, 6-40, M3.5	59100M	59101	59102
8-32, 8-36, M4	59130M	59121	59132
10-24, 12-24	59140M	59141	59142
10-32, M5	59160M	59141	59142
1/4-20, 1/4-28, M6	59190M	59181	59192
5/16-18	59220M	59241	59252
5/16-24, M8	59250M	59291	59252
3/8-16, M10-1.5	59280M	59291	59252
3/8-24, M10-1.25	59310M	59291	59252
7/16-14, 7/16-20, M11-1.25	59340M		
1/2-12, 1/2-13, M12-1.75	59380M		59332
M14-1.5			59462

설치 관련 공구류

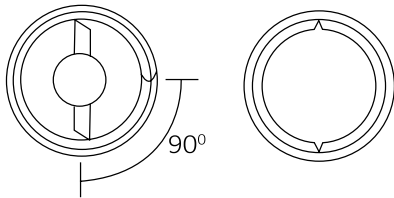
추출(抽出)공구

인서트를 빼낼 필요가 있다면, 리코일 추출(빼내는)용 공구를 사용하면 좋습니다. 추출 공구는 사용하기가 쉽고 간편합니다. 정확하게 자리를 잡아야만 인서트를 빼내기가 쉽기 때문에, 코일이 시작되는 포인트에서 90°를 돌린 위치에 추출공구를 넣어서 인서트를 쉽게 풀어낼 수 있습니다. 만약 추출공구가 인서트를 잘 물지 못하면, 날을 재연마 하여 사용하십시오.

추출(抽出)공구



추출 공구 및 관련 인서트 사이즈			
사이즈	인치	밀리	부품 번호
No.2	4-40-3/8	M3-M10	50002
No.3	6-32-1	M4-M24	50003
No.4	1 1/8-1/2	M27-M39	50004
No.5	1 1/2-2 1/2	M8-M65	50005



추출 공구가 인서트에 잘 물리지 않으면, 공구가 잘 물리도록 줄로 인서트에 작은 홈을 만들어 주십시오.

리코일 나사 게이지

정밀한 나사가 필요한 곳에는 꼭 나사 게이지로 측정(測定)하여야 합니다. 인서트가 장착될 탭 구멍의 정밀도는 인서트 설치 후의 완성 사이즈와 구멍에 대한 품질을 좌우합니다. 만약 탭핑된 구멍의 측정 결과가 만족스러우면, 설치된 인서트 역시 나사의 허용 공차안에 들게 됩니다.

기술정보

1/2" M12 혹은 그 이하 사이즈의 리코일 게이지 Go쪽에 최소한 0.002" 나 5μm의 마모 공차를 가지고 있습니다. 게이지 핸들과 모든 게이지의 끝에는 특정 사이즈와 등급에 적합한 최대 제품 허용치가 표시되어 있습니다. 정밀한 것이 요구되는 곳에는, 3B게이지를 사용하여야 합니다. 록킹 인서트를 사용할 때는, 아주 정밀해야 하기 때문에 3B게이지를 사용하여야 합니다.

정밀도와 공차

리코일 게이지는 정밀도(공차)에 따라 1급(Close)공차와 2급(Medium)공차의 2가지 종류로 공급 하고 있습니다. 게이지는 탭핑 구멍의 피치 직경을 검사하는데 사용 됩니다; 게이지의 No Go쪽 부분은 피치 직경이 너무 크지 않은지를 검사하고, Go쪽 부분은 피치 직경이 너무 작지 않은지 여부를 검사합니다.

나사 피치 게이지



THREAD / TOLERANCE	CLOSE	MEDIUM
Metric	4H5H	5H
UN	3B	2B
Imperial	CLOSE	MEDIUM

리코일 키트/관련 공구 - 미리 나사

나사 사이즈/피치	키트 번호	설치 공구	인서트 양산용 공구			전동 멘드릴	탱 제거 공구	추출 공구	게이지	
			반자동 (고급)	반자동 (경량)	비 - 구속식				4H5H 급	5H 급
*M2 - 0.4	35028	50061-20				55027B	59060M	50002	65024	65025
*M2.2 - 0.45	35018	50061-21	55011				59060M	50002	65014	65015
*M2.5 - 0.45	35258	50069-17	55251			55257B	59070M	50002	65254	65255
*M3 - 0.5	35038	50089-17	55031	55032U		55037B	59090M	50002	65034	65035
*M3.5 - 0.6	35358	50095-15	55351				59100M	50002	65354	65355
*M4 - 0.7	35048	50125-13	55041	55042U		55047B	59130M	50003	65044	65045
*M5 - 0.8	35058	50156-9	55051	55052U		55057B	59160M	50003	65054	65055
*M6 - 1	35068	50188-5	55061	55062U		55067B	59190M	50003	65064	65065
*M7 - 1	35078	50219-4	55071				59220M	50003	65074	65075
M8 - 0.75	N/A	50250-0						50003		
*M8 - 1	37088	50250-7	57081				59250M	50003	67084	67085
*M8 - 1.25	35088	50250-7	55081	55082U		55087B	59250M	50003	65084	65085
*M9 - 1	37098	50281-5					59280M	50003	67094	67095
*M9 - 1.25	35098	50281-5					59280M	50003	65094	65095
*M10 - 1	38108	50313-12	58101			58107B	59310M	50003		
*M10 - 1.25	37108	50281-4	57101	57102U			59310M	50003	67104	67105
*M10 - 1.5	35108	50281-4	55101	55102U			59280M	50003	65104	65105
*M11 - 1	38118	50344-4					59340M	50003	68114	68115
*M11 - 1.25	37118	50344-4					59340M	50003	67114	67115
*M11 - 1.5	35118	50344-4					59340M	50003	65114	65115
*M12 - 1	N/A	50375-0								
*M12 - 1.25	38128	50375-1	58121				59380M	50003		
*M12 - 1.5	37128	50375-1	57121	57122U		57127B	59380M	50003	67124	67125
*M12 - 1.75	35128	50375-1	55121	55122U		57127B	59380M	50003	65124	65125
M13 - 1.25	38138	50375-0						50003	68134	68135
M13 - 1.5	37138	50375-0						50003	67134	67135
M13 - 1.75	35138	50375-0						50003	65134	65135
M14 - 1.25	38148-1	50468-0						50003		
M14 - 1.5	37148	50438-0	57141					50003	67144	67145
M14 - 2	35148	50438-0	55146					50003	65144	65145
M15 - 1.5	37150	50438-0						50003	67154	67155
M15 - 2	35158	50438-0						50003	65154	65155
M16 - 1.5	37168	50500-0			57161			50003	67164	67165
M16 - 2	35168	50500-0	55166		55161			50003	65164	65165
M18 - 1.5	38188-1	50591-0	57181					50003		
M18 - 2	37188	50591-0						50003	67184	67185
M18 - 2.5	35188	50591-0	55186					50003	65184	65185
M20 - 1.5	38200	50591-0						50004	68204	68205
M20 - 2	37208	50591-0						50004	67204	67205
M20 - 2.5	35208	50591-0						50004	65204	65205
M22 - 1.5	38220	50688						50004	68224	68225
M22 - 2	37220	50688						50004	67224	67225
M22 - 2.5	35220	50688						50004	65224	65225
M24 - 1.5	38240	50750						50004	68244	68245
M24 - 2	37240	50750						50004	67244	67245
M24 - 3	35240	50750						50004	65244	65245
M26 - 1.5	38260	50875						50004	68264	68265
M27 - 1.5	38270	50875						50004	68274	68275
M27 - 2	37270	50875							67274	67305
M27 - 3	35270	50875							65274	65275
M30 - 1.5	38300	51000							68304	68305
M30 - 2	37300	51000							67304	67305
M30 - 3	35300-3	51000							65304-3	65305-3
M30 - 3.5	35300	51000							65304	65305
M33 - 2	37330	51063								
M33 - 3.5	35330	51063								
M36 - 1.5	38360	51125							68364	68365

*드릴과 자석식 탱 제거공구는 포함 되어 있지 않음.

리코일 키트/관련 공구 - 미리 나사

나사 사이즈/피치	키트 번호	설치 공구	인서트 양산용 공구			전동 멘드릴	탱 제거 공구	추출 공구	게이지	
			반자동 (고급)	반자동 (경량)	비- 구속식				4H5H 급	5H 급
M36-3	37360	51125								
M36-4	35360	51125							65364	65365
M39-2	38390	51250							68394	68395
M39-3	37390	51250							67394	67395
M39-4	35390	51250							65394	65395
M42-2	38420	51250							68424	68425
M42-3	37420	51250							67424	67425
M42-4	35420-4	51250							65424-4	65425-4
M42-4.5	35420	51250								
M45-3	N/A	51250								
M45-4.5	35450	51250							65424	65425
M48-3	N/A	51500								
M48-4	N/A	51500								
M48-5	N/A	51500								
M52-3	N/A	51500								
M52-5	N/A	51500								

리코일 키트/관련 공구 - 유니파이 나사

나사 사이즈/피치	키트 번호	설치 공구	인서트 양산용 공구				전동 멘드릴	탱 제거 공구	추출 공구	게이지	
			반자동 (고급)	멘드릴	반자동 (경량)	비- 구속식				3B급	2B급
UNC											
*#2-56	33528	50061-17	53521		53522U		53527B	59060M		63523	63522
*#3-48	33538	50069-17	53531	53536	53532U		53547B	59070M		63533	63532
*#4-40	33548	50077-17	53541		53542U		53576B	59100M	50002	63543	63542
*#5-40	33558	50089-18	53551		53542U		53587B	59090M	50002	63553	63552
*#6-32	33568	50095-16	53561		53562U		53607B	59100M	50002	63563	63562
*#8-32	33588	50125-14	53581		53582U		53047B	59130M	50002	63583	63582
*#10-24	33608	50140-11	53601		53602U		53057B	59140M	50002	63603	63602
*#12-24	33628	50156-10	53621		53622U		53067B	59160M	50002	63623	63622
*1/4-20	33048	50188-10	53041		53042U		53077B	59190M	50002	63043	63042
*5/16-18	33058	50219-8	53051		53052U		53087B	59220M	50002	63053	63052
*3/8-16	33068	50281-4	53061		53062U			59280M	50002	63063	63062
*7/16-14	33078	50344-3	53071		53072U			59310M	50003	63073	63072
*1/2-13	33088	50375-2	53081		53082U			59380M	50003	63083	63082
9/16-12	33098	50438-0	53096	53096					50003	63093	63092
5/8-11	33108	50500-0	53106	53106					50003	63103	63102
11/16-11	33110	50500-0							50003	63113	63112
3/4-10	33128	50591-0	53126	53126					50003	63123	63122
7/8-9	33140	50688	53146	53146					50003	63143	63142
1"-8	33160	50750	53166	53166					50003	63163	63162
1 1/8-7	33180	50875	53186	53186					50004	63183	63182
1 1/4-7	33200	51000	53206	53206					50004	63203	63202
1 3/8-6	33220	51063	53226	53226					50004	63223	63222
1 1/2-6	33240	51125	53246	53246					50004	63243	63242

*드릴과 자석식 탱 제거공구는 포함 되어 있지 않음.

리코일 키트/관련 공구 - 유니파이 나사

나사 사이즈/피치	키트 번호	설치 공구	인서트 양산용 공구				전동 멘드릴	탱 제거 공구	추출 공구	게이지	
			반자동 (고급)	멘드릴	반자동 (경량)	비- 구속식				3B급	2B급
UNC											
*#3-56	34538	50069-17	54531					59070M	50002	64533	64532
*#4-48	34548	50077-17	54541		54542U			59080M	50002	64543	64542
*#6-40	34568	50095-17	54561		54562U			59100M	50002	64563	64562
*#8-36	34588	50125-14	54581		54582U			59130M	50002	64583	64582
*#10-32	34608	50156-11	54601		54602U		54607B	59160M	50002	64603	64602
*#12-28	34628	50156-10						59160M	50002		
*1/4-28	34048	50188-10	54041		54042U		54047B	59190M	50002	64043	64042
*5/16-24	34058	50250-8	54051		54052U		54057B	59250M	50002	64053	64052
*3/8-24	34068	50313-6	54061		54062U		54067B	59280M	50002	64063	64062
*7/16-20	34078	50344-4	54071		54072U		54077B	59310M	50003	64073	64072
*1/2-20	34088	50375-3	54081		54082U		54087B	59380M	50003	64083	64082
9/16-18	34098	50438-0	54091						50003	64093	64092
5/8-18	34108	50500-0	54101						50003	64103	64102
3/4-16	34128	50591-0	54121						50003	64123	64122
7/8-14	34140	50688	54141						50003	64143	64142
1"-12	34160	50750	54161						50003	64163	64162
1"-14	34160-14	50750	54171						50003	64163-14	64162-14
1 1/8-12	34180	51000	54181						50004	64183	64182
1 1/4-12	34200	51063							50004	64203	64202
1 3/8-12	34220	51125							50004	64223	64222
1 1/2-12	34240	51250							50004	64243	64242
BA											
		Kits	Tools								
*0BA	30508	50188-5						59190M	50002		60502
*2BA	30528	50140-9						59140M	50002		60522
*4BA	30548	50095-15						59100M	50002		60542
*6BA	30568	50077-17						59070M	50002		60562
BSC											
*5/16-26	36508	50250-4						59250M	50002		66502
*3/8-26	36608	50313-5						59310M	50002		66602
*7/16-26	36708	50344-4						59340M	50003		66702
*1/2-26	36808	50375-1						59380M	50003		66802
BSF											
*3/16-32	30038	50156-9						59160M	50002		60032
*1/4-26	30048	50188-5						59190M	50002		60042
*5/16-22	30058	50250-5						59250M	50002		60052
*3/8-20	30068	50281-5						59280M	50002		60062
*7/16-18	30078	50344-4						59340M	50003		60072
*1/2-16	30088	50375-1						59380M	50003		60082
9/16-16	30098	50438-0							50003		60092
5/8-14	30108	50500-0							50003		60102
3/4-12	30128	50591-0							50003		60122
7/8-11	30140	50688							50003		60142
1"-10	30160	50750							50003		60162
1 1/4-9	30200*	51000									60202

*드릴과 자석식 탱 제거공구는 포함 되어 있지 않음.



리코일 키트/관련 공구 - 유니파이 나사

나사 사이즈/피치	키트 번호	설치 공구	인서트 양산용 공구				전동 멘드릴	탱 제거 공구	추출 공구	게이지	
			반자동 (고급)	멘드릴	반자동 (경량)	바- 구속식				3B급	2B급
BSP											
*1/8-28	31028	50313-5						59310M	50002		61022
1/4-19	31048	50438-0							50002		61042
3/8-19	31068	50500-0							50002		61062
1/2-14	31080	50688							50003		64082
5/8-14	31100	50875							50003		61102
3/4-14	31120	51125							50003		61122
1"-11	31160								50003		61162
BSW											
*1/8-40	32028	50089-19						59090M	50002		62022
*3/16-24	32038	50140-9						59140M	50002		62032
*1/4-20	32048	50188-5						59190M	50002		62042
*5/16-18	32058	50219-8						59200M	50002		62052
*3/8-16	32068	50281-4						59280M	50002		62062
*7/16-14	32078	50344-1						59340M	50003		62072
*1/2-12	32088	50375-1						59380M	50003		62082
9/16-12	32098	50438-0							50003		62092
5/8-11	32108	50500-0							50003		62102
3/4-10	32128	50591-0							50003		62122
7/8-9	32140	50688							50003		62142
1"-8	32160	50750							50003		62162
1 1/8-7	32180	50875							50004		62182
1 1/4-7	32200	51000							50004		62202
1 3/8-6	32220	50875							50004		62222
1 1/2-6	32240	51125							50004		62242
NPT											
*1/8-27	36028	50313-1						59310M	50002		
1/4-18	36048	50438-0							50003		
3/8-18	36068	50500-0							50003		
1/2-14	36080	50688							50004		
3/4-14	36120	50875							50004		
1-11 1/2	36160	51125							50004		
8TPIUN											
1 1/8-8	36180	50875							50004	66183	66182
1 1/4-8	36200	51000				56201			50004	66204	66202
1 3/8-8	36220	51063				56226			50004	66223	66222
1 1/2-8	36240	51125				56241			50004	66243	66242
1 5/8-8	36260	51250				56261			50005	66263	66262
1 3/4-8	36280	51250				56281			50005	66283	66282
1 7/8-8	36300	51500							50005	66303	66302
2"-8	36320	51500				56321			50005	66323	66322
2 1/8-8	N/A					56341			50005		
2 1/4-8	N/A					56361			50005		
2 1/2-8	N/A	52125				56401			50005		
2 3/4-8	N/A					56441			50005		
3"-8	N/A	52500				56481			50005		
Spark Plug Sizes Kits											
M10-1 SPK											38108-2
M12-1.25 SPK											38120-2
M14-1.25											38140
M14-1.25 SPK											38148-2
M18-1.5											38188
각 5쌍의 3/4" 와 3/8" 스파크 플러그용 인서트를 포함함.											
Plugsaver Sizes											
M14-1.25 SPK											38148
Exhaust Analysis Size											
M18-1.5											38188-X

*드릴과 자석식 탱 제거공구는 포함 되어 있지 않음.

대량 설치용 공구류

동력 공구

리코일의 다양한 동력 공구는 다양한 분야에서 대량의 나사 인서트를 연속적으로 설치하는데 많은 도움을 주고 있습니다. 리코일 동력 공구는 고객이 수요에 따라 압축공기나 혹은 안정된 저 전압을 주 동력원으로 하여 사용 할 수가 있습니다. 이 장비들은 대량의 인서트를 설치시 뛰어난 생산성 향상을 가져옵니다.

에어 공구

- 다양한 나사 사이즈, #2-56에서 3/4", 혹은 M2.5에서 M16 까지, 표준 나사와 세목 나사
- 튼튼하며 만능의 에어 모터
- 연속작업용 스트립인서트 혹은 벌크용 인서트의 설치에 사용 할 수 있음.
- 표준속도 1,500rpm
- 스위치를 놓으면 자동으로 역 회전을 하며 빠짐 인서트 설치 에어 공구는 3부분으로 이루어집니다
- 하나의 레버로 설치와 뒤 감기를 조절할 수 있는 에어 모터
- 어댑터-모터를 인서트 드라이브 노즐에 연결 시켜줌-소형과 대형 타입
- 특정 인서트 나사 사이즈에 적합한 후론트 엔드 조립 노즐

전동 공구

- 사용 가능한 사이즈는 #2 - 26에서 1/4", M2.5에서 M8
- 설치와 자동 되감기
- 청결, 경량, 조용
- 벌크용 인서트의 설치에 좋음
- 칼라(축) 깊이 조절이 용이함
- 토크 조정과 함께 사용하기에 적합함
- 열처리된 헥사(Hex) 드라이브 맨드릴 스크류 드라이버

에어 공구용 압축공기압 도표

인서트 사이즈에 따른 추천 공기압									
인치	#2 #4	#5	#6	#8 #10	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2
미리	M2-2.5, M2.5	M3	M3.5	M4, M5	M6, M7	M8	M10	-	M12

RECOMMENDED PRESSURE										
psi	25	20-30	25-30	40	45	50-60	60	70	70-80	90
바	1.70	1.3-2.0	1.7-2.0	2.72	3.06	3.4-4.0	4.0	4.76	4.7-5.4	6.0
MPa	0.172	0.138-0.206	0.172-0.206	0.275	0.310	.344-0.413	0.413	0.482	0.482-0.551	0.620

위의 압력 조건으로 작업시 문제가 발생하면, 작동이 최상의 상태가 될 때까지 압력을 낮추십시오. 모든 리코일 에어 공구에는, 습기가 없고 청정하며 압력이 조절된 공기를 반드시 사용하여야 합니다. 만약 공구에 오염되거나 압이 조절이 안된 공기를 사용하면 문제가 발생할 수도 있습니다. 위의 도표는 리코일 인서트 설치용 에어 공구에 필요한 압력을 보여 주고 있습니다.

연속작업용 스트립인서트

리코일 인서트 동력 공구를 완벽하게 사용하기 위해서, 리코일은 연속 작업용 스트립 인서트(M2.5-M12, #2-5/16)를 공급하고 있으며, 이는 작업 속도를 증가시키고 작업자의 피로를 줄여서 생산성을 극대화 시킵니다. 리코일 연속 작업용 스트립 인서트는 작업 비용을 최소화 해주고, 보다 빠르고, 보다 경제적인 조립 그리고 적정 재고 관리 등의 많은 이점을 가지고 있습니다. 리코일 에어 공구로 작업할 때, 플라스틱 밴드에 끼여있는 각 인서트들이, 맨드릴로 인서트를 보내주는 조립 노즐의 맨 앞에 있는 슬롯 홈을 통해서 지나가게 됩니다. 다양한 표면 처리가 된 표준 리코일 벌크 인서트 외에, 추가로 가장 일반적인 나사 직경과 길이 사이즈로 만들어진 리코일 연속 작업용 스트립 인서트도 공급을 하고 있습니다. 표에 있는 것은 일반적으로 공급되는 리코일 연속 작업용 스트립 인서트이며 나사 사이즈에 따라 릴에 들어 있는 인서트의 양을 보여줍니다. 특별 주문에 따라 기타 사이즈의 직경과 길이로 된 인서트를 추가적으로 공급할 수 있습니다.



Pneumatic Power Tool



Front End Assembly



Electric Power Tool with Mandrel



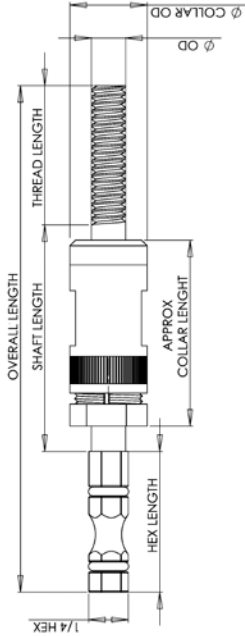
전동 멘드릴 사양서 - 미리 나사

전동 멘드릴 미리 사이즈	부품 번호	OD (미리)	OD (인치)	나사 길이 (미리)	나사 길이 (인치)	칼라 OD (미리)	칼라 OD (인치)	칼라 길이 근사치 (미리)	칼라 길이 근사치 (인치)	샤프트 길이 (미리)	샤프트 길이 (인치)	핵사 길이 (미리)	핵사 길이 (인치)	핵사 드라이버	전체 길이 (미리)	전체 길이 (인치)
M2x0.4	55027B	2.05	0.080	13	0.512	6	0.236	25.5	1.004	35	1.378	25.6	1.008	1/4"	73.5	2.894
M2x0.45	55257B	2.5	0.098	13	0.512	6	0.236	25.5	1.004	35	1.378	25.6	1.008	1/4"	73.5	2.894
M3x0.5	55037B	2.85	0.112	13	0.512	6	0.236	25.5	1.004	35	1.378	25.6	1.008	1/4"	73.5	2.894
M4x0.7	55047B	3.7	0.145	15	0.591	10	0.394	25	0.984	45	1.772	25.6	1.008	1/4"	85.5	3.366
M5x0.8	55057B	4.7	0.185	25	0.984	10	0.394	33	1.299	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	94	3.701
M6x1.0	55067B	5.75	0.226	25	0.984	10	0.394	33	1.299	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	94	3.701
M8x1.25	55087B	7.2	0.283	25	0.984	14	0.551	35	1.378	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	94	3.701
M10x1.0	58107B	9.75	0.383	35	1.378	16	0.630	37	1.457	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	101	3.976
M10x1.25	57107B	9.75	0.383	35	1.378	16	0.630	37	1.457	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	101	3.976
M10x1.5	55107B	9.35	0.368	35	1.378	16	0.630	37	1.457	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	101	3.976
M12x1.5	57127B	11.55	0.454	40	1.575	18	0.709	45	1.772	45.5	1.791	25.6	1.008	1/4"	111	4.370
M12x1.75	55127B	11.6	0.456	40	1.575	18	0.709	45	1.772	45.5	1.791	25.6	1.008	1/4"	111	4.370

전동 멘드릴 UNC 사이즈	부품 번호	OD (미리)	OD (인치)	나사 길이 (미리)	나사 길이 (인치)	칼라 OD (미리)	칼라 OD (인치)	칼라 길이 근사치 (미리)	칼라 길이 근사치 (인치)	샤프트 길이 (미리)	샤프트 길이 (인치)	핵사 길이 (미리)	핵사 길이 (인치)	핵사 드라이버	전체 길이 (미리)	전체 길이 (인치)
UNC #2-56	53527B	2.15	0.085"	15	0.591	6	0.236	25.5	1.004	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	84	3.307
UNC #4-40	53547B	2.7	0.106"	15	0.591	6	0.236	24.5	0.965	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	84	3.307
UNC #6-32	53567B	3.2	0.128"	16	0.630	6	0.236	25.6	1.008	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	85	3.346
UNC #8-32	53587B	3.9	0.154"	18	0.709	10	0.394	30	1.181	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	87	3.425
UNC #10-24	53607B	4.5	0.177"	18	0.709	10	0.394	30	1.181	43.5	1.713	25.6	1.008	1/4"	87	3.425
UNC 1/4-20	53047B	6.2	0.244"	26	1.024	14	0.551	35	1.378	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	92	3.622
UNC 5/16-18	53057B	7.3	0.287"	25	0.984	14	0.551	35	1.378	36.5	1.437	25.6	1.008	1/4"	87	3.429
UNC 3/8-16	53067B	9.1	0.358"	35	1.378	16	0.630	41	1.614	45.5	1.791	25.6	1.008	1/4"	106	4.177
UNC 7/16-20	53077B	10.5	0.413"	38	1.496	16	0.630	43	1.693	42.5	1.673	25.6	1.008	1/4"	106	4.177
UNC 1/2-13	53087B	12.1	0.476"	45	1.772	18	0.709	45	1.772	45.5	1.791	25.6	1.008	1/4"	116	4.571

전동 멘드릴 사양서 - 유니파이 나사

전동 멘드릴 UNC 사이즈	부품 번호	OD (미리)	OD (인치)	나사 길이 (미리)	나사 길이 (인치)	칼라 OD (미리)	칼라 OD (인치)	칼라 길이 근사치 (미리)	칼라 길이 근사치 (인치)	샤프트 길이 (미리)	샤프트 길이 (인치)	핵사 길이 (미리)	핵사 길이 (인치)	핵사 드라이버	전체 길이 (미리)	전체 길이 (인치)
UNC #10-32	54607B	45	0.177	21	0.827	10	0.394	35	1.378	35	1.378	25.6	1.008	1/4"	81.5	3.209
UNC 1/4-28	54047B	63	0.248	25	0.984	14	0.551	37	1.457	36.5	1.437	25.6	1.008	1/4"	87	3.425
UNC 5/16-24	54057B	74	0.291	25	0.984	14	0.551	35	1.378	40	1.575	25.6	1.008	1/4"	90.5	3.563
UNC 3/8-24	54067B	89	0.350	35	1.378	16	0.630	41	1.614	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	101.5	3.996
UNC 7/16-20	54077B	109	0.429	41	1.614	18	0.709	43	1.693	42	1.654	25.6	1.008	1/4"	108.5	4.272
UNC 1/2-20	54087B	123	0.484	45	1.772	18	0.709	45	1.772	40.5	1.594	25.6	1.008	1/4"	111	4.370

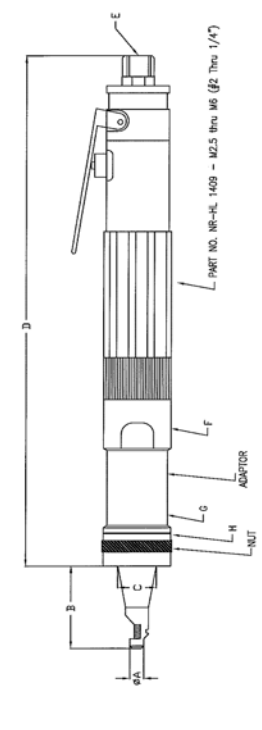
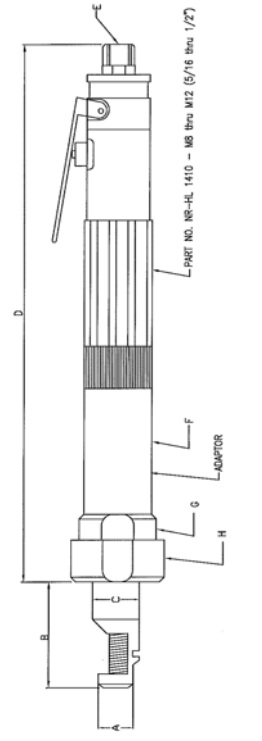


사이즈	A	B	C	D	E	F	G	H
1/2-20	φ20	71	φ25	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
1/2-13	φ20	71	φ25	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
7/16-20	φ20	65	φ25	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
7/16-14	φ20	65	φ25	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
3/8-24	φ17.5	55	φ22.5	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
3/8-16	φ17.5	55	φ22.5	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
5/16-24	φ15	50	φ20	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
5/16-18	φ15	50	φ20	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
M12x1.75	φ20	71	φ25	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
M10x1.5	φ17.5	55	φ22.5	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40
M8x1.25	φ15	50	φ20	230mm	BSP 1/8-28	φ29	φ33	φ40

사이즈	A	B	C	D	E	F	G	H
1/4-28	φ11	41.5	φ6	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
10-32	φ9.5	41.5	φ8.5	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
1/4-20	φ11	41.5	φ6	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
#10-24	φ9.5	41.5	φ18.5	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
#8-32	φ8	41.5	φ18.5	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
#6-32	φ8	41.5	φ18	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
#4-40	φ6	41.5	φ16	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
M6x1	φ1	41.5	φ6	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
M5x0.8	φ0	41.5	φ8.5	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
M4x0.7	φ8	41.5	φ8.5	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5
M30.5	φ6	41.5	φ6	217mm	BSP 1/8-28	φ28	φ26	φ29.5

부품 번호 HR-HL 1410

부품 번호 HR-HL 1409



설치용 에어 공구

아래의 도표는 가장 많이 사용되는 나사 사이즈들을 위한 모든 에어 공구의 부품 번호를 보여줍니다.

ARO 와 NR 시리즈용		전면 조립용 부품들			
전면 조립용 사이즈 미리	부품 번호	NR 모터와 아답타 부품 번호	전면 조립 사이즈 미리	노즐	멘드릴
2.2 - .45	55250	NR-HL 1409	2.2 - 0.45	55258	55259
2.5 - .45	55250	NR-HL 1409	2.5 - 0.45	55258	55259
3 - 0.5	M8751-3-15	NR-HL 1409	3 - 0.5	M8769-3-15	M8757-3
3.5 - 0.6	M8751-3.5-15	NR-HL 1409	3.5 - 0.6	M8769-3.5-15	M8757-3.5
4 - 0.7	M8751-4-15	NR-HL 1409	4 - 0.7	M8769-4-15	M8757-4
5 - 0.8	M8751-5-15	NR-HL 1409	5 - 0.8	M8769-5-15	M8757-5
6 - 1	M8751-6-15	NR-HL 1409	6 - 1	M8769-6-15	M8757-6
7 - 1	55070	NR-HL 1410	7 - 1	55078	55079
8 - 1.25	M8751-8-15	NR-HL 1410	8 - 1.25	M8769-8-15	M8757-8
10 - 1.5	M8751-10-15	NR-HL 1410	10 - 1.5	M8769-10-15	M8757-10
12 - 1.75	M8751-12-15	NR-HL 1410	12 - 1.75	M8769-12-15	M8757-12
16 - 2	55160	NR-HL 1410	16 - 2	55168	55169
미리 가는 나사		미리 가는 나사			
8 - 1	57080	NR-HL 1410	8 - 1	57088	57089
10 - 1	58100	NR-HL 1410	10 - 1	58108	58109
10 - 1.25	57100	NR-HL 1410	10 - 1.25	57108	57109
12 - 1.25	58120	NR-HL 1410	12 - 1.25	58128	58129
12 - 1.5	57120	NR-HL 1410	12 - 1.5	57128	57129
14 - 1.5	M8753-14	NR-HL 1410	14 - 1.5	M8773-14	M8774-14
유니파이		유니파이			
2 - 56	53520	NR-HL 1409	2 - 56	53528	53529
4 - 40	M8551-04-15	NR-HL 1409	4 - 40	M8557-04-15	M8553-04
5 - 40	M8851-05-15	NR-HL 1409	5 - 40	M8557-05-15	M8553-05
6 - 32	M8551-06-15	NR-HL 1409	6 - 32	M8557-06-15	M8553-06
8 - 32	M8551-2-15	NR-HL 1409	8 - 32	M8557-2-15	M8553-2
10 - 24	M8551-3-15	NR-HL 1409	10 - 24	M8557-3-15	M8553-3
1/4 - 20	M8551-4-15	NR-HL 1409	1/4 - 20	M8557-4-15	M8553-4
5/16 - 18	M8251-5-15	NR-HL 1410	5/16 - 18	M8257-5-15	M8253-5
3/8 - 16	M8251-6-16	NR-HL 1410	3/8 - 16	M8257-6-15	M8253-6
7/16 - 14	M8251-7-15	NR-HL 1410	7/16 - 14	M8257-7-15	M8253-7
1/2 - 13	M8251-8-15	NR-HL 1410	1/2 - 13	M8257-8-15	M8253-8
5/8 - 11	53100	NR-HL 1410	5/8 - 11	53108	53109
3/4 - 10	53120	NR-HL 1410	3/4 - 10	53128	53129
유니파이 가는 나사		유니파이 가는 나사			
6 - 40	54560	NR-HL 1409	6 - 40	54568	54569
10 - 32	M8552-3-15	NR-HL 1409	10 - 32	M8558-3-15	M8554-3
1/4 - 28	M8552-4-15	NR-HL 1409	1/4 - 28	M8558-4-15	M8554-4
5/16 - 24	M8252-5-15	NR-HL 1410	5/16 - 24	M8258-5-15	M8254-5
3/8 - 24	54060	NR-HL 1410	3/8 - 24	54068	54069
7/16 - 20	M8252-7-15	NR-HL 1410	7/16 - 20	M8258-7-15	M8254-7
1/2 - 20	M8252-8-15	NR-HL 1410	1/2 - 20	M8258-8-15	M8254-8
5/8 - 18	M8252-9	NR-HL 1410	5/8 - 18	M8258-9	M8254-9
3/4 - 16	54120	NR-HL 1410	3/4 - 16	54128	54129

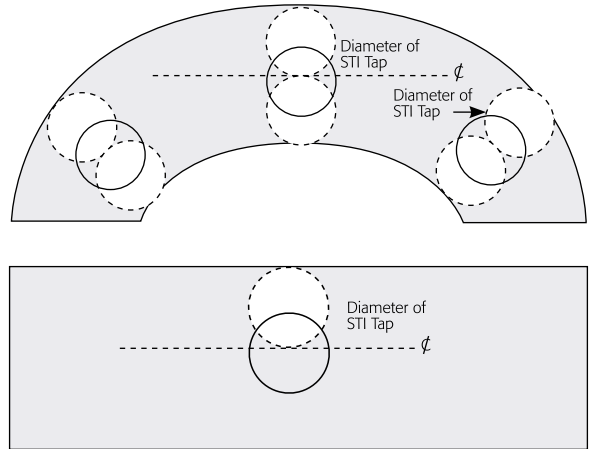
설계시 고려 사항

아래의 설계시 고려 사항들은 리코일 와이어 인서트를 사용한 체결 작업시 안전과 보호를 극대화 하기 위해서 꼭 감안 해야 할 사항들입니다.

보스(돌출부위)의 치수

보스두께는 사이즈와 강도에 대한 요구사항의 역할을 하며 또한 부품의 설계 역할도 합니다. 힘을 최상으로 하기 위해서는, 최소 벽의 두께가 STI 리코일 탭의 최대 구경의 2배가 되어야만 합니다.

최소한의 요구 사항을 맞추기 위해서는, 중앙선을 기준으로 볼트 구경의 2배 크기의 벽 두께가 적당한 사이즈입니다.



엣지(Edge)의 치수

권장하는 최소 엣지 간격은 소재의 엣지와 구멍의 중앙선 사이에서 측정된 STI 탭의 최대 직경으로 해야 합니다.

최소 소재의 두께

뚫린 구멍 작업시 권장하는 최소한의 소재두께는 공칭 인서트 길이에 1피치를 더한 길이와 같습니다. 이 두께는 카운터싱크와 아울러 인서트가 부품의 표면에서 3/4에서 1과 1/2피치 정도 밀로 설치 되는 것을 허용한 값입니다. 작업 조건이 매우 까다로운 공정의 설계시에는, 카운터싱크 공정을 없애고, 또한 인서트가 부품의 표면에서 1/4에서 1/2 정도 밀로 삽입하도록 하여 소재의 두께를 최소화 할 수 있습니다.

나사 체결의 등급

모든 리코일 인서트는 탭핑 구멍에 설치 될 때 모재의 나사 특성을 정확하게 맞추기 위하여 정밀한 공차로 생산이 됩니다. 그러므로 탭 구멍공차를 2B나 3B(유니 파이 나사의 경우) 혹은 4H5H 나 5H(미리 나사의 경우) 등의 허용 공차를 유지하기 위해서는 정밀한 탭핑 작업과 측정작업을 통해서 세심한 관리를 하여야 합니다.

게이지 측정

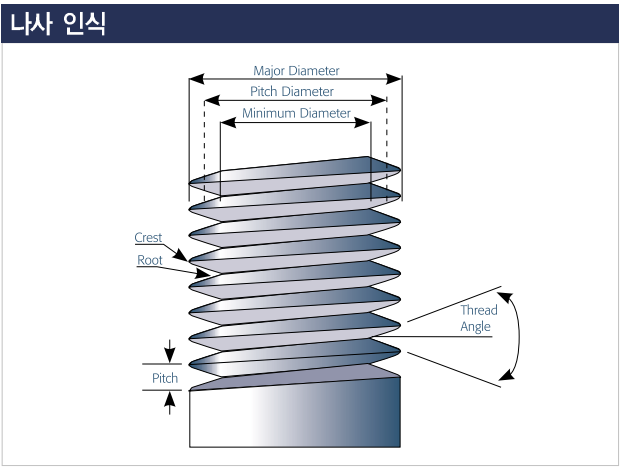
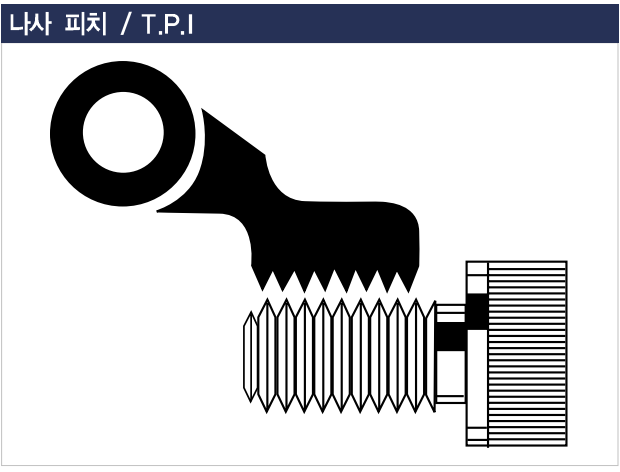
탭 구멍에 정확하게 설치 되고 아울러 게이지로 측정된 리코일 인서트는 일단 인서트가 장착이 되면 탭핑 구멍의 치수와 같아집니다. 그러므로 리코일 인서트의 설치에 앞서 적절한 게이지로 탭핑 구멍을 측정 하는 것이 매우 중요합니다.

볼트의 체결

볼트와 체결된 인서트의 최대 체결력은, 볼트나 스크류가 인서트의 전장(全長)과 서로 맞 물리게 해야만 얻을 수 있습니다. 이상적으로, 안전한 체결력을 확보하기 위해서는 볼트가 인서트의 마지막 코일에서 적어도 2피치 이상은 더 들어가야 합니다.

탱 제거

볼트의 체결을 극대화 하고 최대의 체결력을 가지기 위해서는, 인서트로 부터 탱을 제거 하여야 합니다. 장력하중(壯力荷重)이 볼트에 적게 걸리는 특정한 막힌 구멍에서의 작업시에는 예외적으로 탱 제거가 필요치 않을 수 있습니다.



조립에 관한 디자인

디자인 방법

조립에 관한 디자인시 근본적으로 고려해야할 사항은 모재(母材)의 전단응력(Shear Strength)에 상당하는 인장강도(Tensile Strength)를 가진 소재의 볼트로 체결이 되도록 디자인을 하는 것입니다. 인서트 길이는 공칭 나사 직경의 1배, 1.5배, 2배, 2.5배와 3배의 사이즈로 공급을 하고 있으며, 이 사이즈들은 볼트가 모재(母材)나 나사에 손상을 줄 수 있는 곳에서 문제 없이 작업이 가능한 나사 조립 시스템에 맞는 길이입니다. 볼트는 이런 결과를 얻기 위해서는 인서트 전장(全長)에 맞게 충분히 삽입 되어야 합니다

정확한 인서트의 길이 선정은 도표(表) 1에 명시된 볼트의 인장강도(Tensile Strength)와 모재(母材)의 전단응력(Shear Strength)에 관한 수치를 참고하여 할 수 있습니다. 중간 정도의 힘을 원하면, 한 단계 높은 볼트의 인장강도(Tensile Strength)나 한 단계 낮은 모재(母材)의 전단응력(Shear Strength) 값을 사용하십시오

조립력(Assembly Strength)이란 전단부위(Shear Area)와 모재의 전단응력(Shear Strength), 볼트의 인장강도(Tensile Strength)와 절단면(Cross Section Area)간에 서로 작용하는 힘입니다. 표1은 어떤 전단응력(Shear Strength)을 가진 모재(母材)에 어떤 공칭 길이의 인서트를 사용하여야 하는지를 보여 주고 있습니다. 이는 볼트가 규정된 장력으로 체결 되었을 때, 모재에 이미 설치된 인서트가 다 닳아 버리기 전에 볼트의 장력 파괴가 먼저 일어나도록 하기 위해서 입니다,

모재의 전단 응력	선택된 볼트의 인장 강도 (최대 인장 강도)						
	400 (MPa) 58,000 (psi)	500 (MPa) 72,000 (psi)	600 (MPa) 87,000 (psi)	800 (MPa) 116,000 (psi)	1000 (MPa) 145,000 (psi)	1200 (MPa) 174,000 (psi)	1400 (MPa) 203,000 (psi)
70 to 99 MPa (10.0 to 14.4 Ksi)	2.0D	2.5D	2.5D	-	-	-	-
100 to 149 MPa (14.5 to 21.5 Ksi)	1.5D	1.5D	2.0D	3.0D	-	-	-
150 to 199 MPa (21.7 to 28.9 Ksi)	1.0D	1.5D	1.5D	2.0D	2.5D	3.0D	-
200 to 249 MPa (29.0 to 36.1 Ksi)	1.0D	1.0D	1.0D	1.5D	2.0D	2.0D	2.5D
250 to 299 MPa (36.2 to 43.3 Ksi)	1.0D	1.0D	1.0D	1.5D	1.5D	2.0D	2.0D
300 to 349 MPa (43.5 to 50.6 Ksi)	1.0D	1.0D	1.0D	1.0D	1.5D	1.5D	2.0D
> 350 MPa (50.7 Ksi)	1.0D	1.0D	1.0D	1.0D	1.0D	1.5D	1.5D

주 : 인서트는 나사 직경(D)을 기본 단위로 해서 다양한 사이즈의 길이로 공급되고 있습니다. 예를 들어 인서트 3D의 길이는 자신의 직경 사이즈(D)에 3배가 되는 것입니다. 주: 표 1은 단지 참고용입니다. 특별한 용도에 관련하여 사용될 적합한 인서트의 길이를 선택하는 것은 사용자의 책임입니다.

디자인 방법

다음의 절차는 와이어 나사 인서트와 결합되는 접속부의 설계시에 검증용으로 사용 되어질 수 있습니다.

1. 사용될 볼트의 강도와 사이즈를 선택한다 (도표2를 참조).
2. 선정된 볼트에 장력 파괴 하중(Tensile failure Load)을 결정한다.
3. 인서트 설치를 위하여 모재의 전단 응력(Shear Strength)을 결정한다 (도표3을 참조).
4. 모재의 전단 응력(Shear Strength)의 범위를 근거로 인서트 길이를 결정.

주 : 접속력(joint strength)에 관한 정보는 단순한 참고용 입니다. 정확한 디자인에 대한 계산이 필요하다면 전문 엔지니어 에게 조언을 구하십시오.

설계의 예 (미리) 유니트		설계의 예 (유니파이) 유니트	
1 단계 : 사용될 볼트의 사이즈와 강도를 선정			
타입	M16 x 2.0, SAE 8 등급	타입	1/2-13 UNC 캡 스크류 타입 소켓 헤드
공칭 직경	16.0 mm	공칭 직경	0.500 "
피치	2.0 mm	TPI	13
전단 응력	1034 MPa (도표 2 참조)	인장 강도	181,000psi (도표 2 참조)

조립에 관한 디자인

볼트 등급	인장 강도 Mpa (최소값)
SAE Grade 1 1/4 to 1"	413
SAE Grade 5 1/4 to 1 1/2"	827
SAE Grade 7 1/4 to 1 1/2"	917
SAE Grade 8 1/4 to 1 1/2"	1034
ASTM A354 BC 1/4 to 2 1/2"	862
BD 1/4 to 2 1/2"	1034
Socket head screw products	1250

볼트 등급	인장 강도 Psi (최소값)
SAE Grade 1 1/4 to 1"	60,000
SAE Grade 5 1/4 to 1 1/2"	120,000
SAE Grade 7 1/4 to 1 1/2"	133,000
SAE Grade 8 1/4 to 1 1/2"	150,000
ASTM A354 BC 1/4 to 2 1/2"	125,000
BD 1/4 to 2 1/2"	150,000
Socket head screw products	181,000

Step Two: Determine tensile failure load of selected bolt

Min Thread Diameter 13,797mm (handbook) Shear Area 149,5mm ² (calculated)* Tensile Failure Load 154,59kN (calculated)# *Area based on minor thread diameter. #Parent material shear strength must exceed this.	Min Thread Diameter 0,407" (handbook) Shear Area 0,130" (calculated)* Tensile Failure Load 23,550 Pounds Force (bf) (calculated)# *Area based on minor thread diameter. #Parent material shear strength must exceed this.
---	---

Step Three: Determine shear strength of parent material for the installation of the insert (refer table 3)

Type 2024 Wrought Aluminum, T62 temper Shear Strength 283 MPa (refer table 3)	Type 5083 Wrought Aluminum, annealed Condition Shear Strength 25,000 psi (refer table 3)
---	--

Table 3 Shear Strength, Parent Material (Metric)

ALLOY	TEMPER	SHEAR STRENGTH PMA (typical)
SHEET & PLATE		
1200	0	62
2024	T62	283
5005	H34	97
5251	H34	138
5083	0	172
5083	H321	179
7075	T6	331
압출 (기계 로드를 포함)		
1350	H112	55
2011	T3	221
2011	T6	234
2014	T6	290
6060	T5	117
6061	T6	207
주물 (특성은 시험용 막대를 참조)		
CA401 {LM6+ A413#}	F1-Sand	125
열처리 합금		
AC601 {LM25+ A356#}	T6-Sand	125
AC601 {LM25+ A356#}	T5-Sand	180
AC601 {LM25+ A356#}	T6-Perm	190

Table 3 Shear Strength, Parent Material (Metric)

ALLOY	TEMPER	SHEAR STRENGTH PMA (typical)
SHEET & PLATE		
1200	09,000	
2024	T62	41,000
5005	H34	14,000
5251	H34	20,000
5083	0	25,000
5083	H321	26,000
7075	T6	48,000
압출 (기계 로드를 포함)		
1350	H112	8,000
2011	T3	32,000
2011	T6	34,000
2014	T6	42,000
6060	T5	17,000
6061	T6	30,000
주물 (특성은 시험용 막대를 참조)		
CA401 {LM6+ A413#}	F1-Sand	18,000
열처리 합금		
AC601 {LM25+ A356#}	T6-Sand	18,000
AC601 {LM25+ A356#}	T5-Sand	26,000
AC601 {LM25+ A356#}	T6-Perm	27,000

주

표준 모재의 전단 응력 (단순 안내용이며 공급자의 사양서 상의 값을 참조 요망)
+ 영국 규격에 가장 근접한 수치임
미국 규격에 가장 근접한 수치임

조립에 관한 디자인

4단계 : 모재의 전단응력(Shear Strength)을 근거로 인서트 길이를 결정

공칭 직경	16.0 mm (사용될 볼트)
피치	2.0 mm
피치 직경 (미리)	17.299mm (탭핑 구멍 참조)

공칭 직경	0.500" (사용될 볼트)
TPI	13
피치 직경 (미리)	0.550" (탭핑 구멍 참조)

$$L = \frac{\text{볼트의 인장강도}}{\text{구멍의 전단 원주력} \times \text{임의의 상수}}$$

$$L = \frac{\text{볼트의 인장강도}}{\text{구멍의 전단 원주력} \times \text{임의의 상수}}$$

L = 인서트에 맞는 필요한 길이
 임의의 상수 = 0.5
 (0.5는 탭 구멍에 있는 피치구멍의 크기에 따라 나타나는 모재의 장력을 근거한 수치임)

L = 인서트에 맞는 필요한 길이
 임의의 상수 = 0.5
 (0.5는 탭 구멍에 있는 피치구멍의 크기에 따라 나타나는 모재의 장력을 근거한 수치임)

$$L = \frac{1034 \times (13,7972 \times \pi/4)}{283 \times 17,299 \pi \times 0.5}$$

$$L = \frac{181,000 \times (0.4072 \times \pi/4)}{25,000 \times 0.550 \pi \times 0.5}$$

$$L = 20.1\text{mm}$$

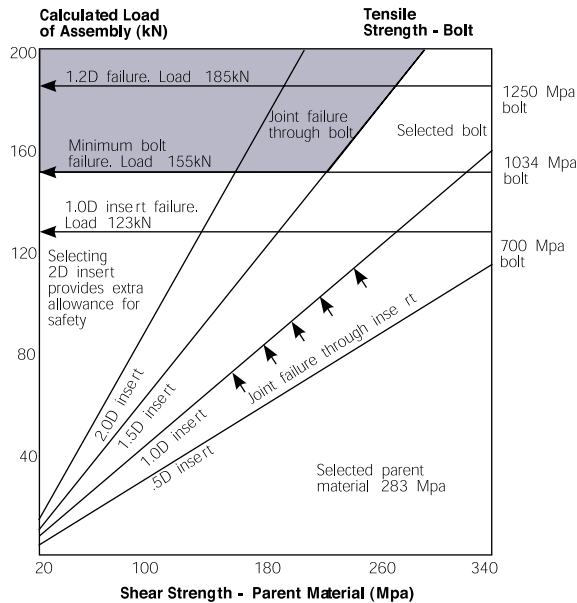
$$L = 1.09"$$

결론 :

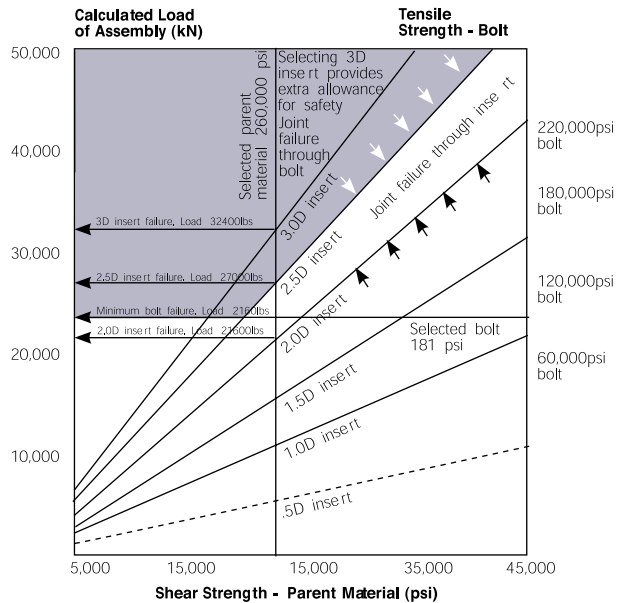
여기에 맞는 것은 16mm 직경의 볼트가 선정되었으며, 인서트의 체결 길이는 20.1mm로 계산이 나옵니다. 적합한 인서트 구경은 볼트 구경으로 인서트 길이를 나누어서 결정할 수 있습니다.
 예를 들면
 $L(\text{길이})/Da(\text{구경}) = 20.1\text{mm}/16\text{mm} = 1.26$ 이며 이 수치 다음으로 큰 것을 선정하여야 하므로 1.5D를 사용 하여야 한다

결론 :

여기에 맞는 것은 1/2 직경의 볼트가 선정되었으며, 인서트의 체결 길이는 1.09"로 계산이 나옵니다. 적합한 인서트 구경은 볼트 구경으로 인서트 길이를 나누어서 결정할 수 있습니다.
 예를 들면
 $L(\text{길이})/Da(\text{구경}) = 1.09" / 0.5" = 2.2$ 이며 이 수치 다음으로 큰 것을 선정하여야 하므로 2.5D를 사용 하여야 합니다



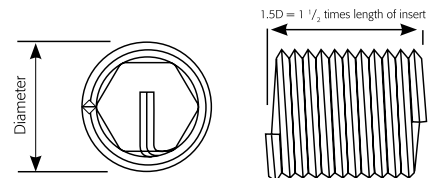
그래프에서 어두운 색상으로 칠해진 부분은 볼트가 잘못 될 수 있는 영역을 가리킵니다.



그래프에서 어두운 색상으로 칠해진 부분은 볼트가 잘못 될 수 있는 영역을 가리킵니다.

주 : 인서트는 나사 직경(D)의 배수를 단위로 해서 다양한 표준 사이즈의 길이로 공급되고 있습니다. 예를 들어 인서트 1.5D의 길이는 자신의 직경 싸이(D)에 1.5배가 되는 것입니다.

주 : 표 1은 단지 참고용입니다. 정확한 설계 계산이 필요한 경우에는 전문가의 조언을 받아서 계산을 하셔야 합니다.



나사의 식별과 드릴 도표

Metric

DIA IN INCHES	THREAD SIZE MM	ISO COARSE			ISO FINE					BA			
		DRILL SIZE PITCH	DRILL SIZE INCH	DIAMETER MM	OTHER	PITCH	INCH	MM	SIZE	MM	INCH	PITCH	DRILL
.079	2	.4		2.1					0	6.0	0.236	1	6.2
.087	2.2	.45	No. 42	2.3					2	4.7	0.185	0.8	4.9
.098	2.5	.45	No. 37	2.6					4	3.6	0.142	0.66	3.8
.118	3	.5	1/8	3.2					6	2.8	0.11	0.53	2.9
.138	3.5	0.6	No. 27	3.7					8	2.2	0.86	0.43	2.3
.157	4	.7	11/64	4.2					10	1.7	0.67	0.35	1.7
.197	5	.81	3/64	5.2									
.236	6	1	1/4	6.3									
.276	7	1	9/32	7.3									
.315	8	1.25	21/64	8.3		1	21/64	8.3					
.354	9	1.25		9.4		1		9.3					
.394	10	1.5	13/32	10.4	1*	1.25	13/32	10.25					
.433	11	1.5		11.5	1	1.25		11.25					
.472	12	1.75	31/64	12.5	1.25	1.5	31/64	12.25					
.512	13			13.5		1.5		13.25					
.551	14	2	37/64	14.5	1.25*	1.5	9/16	14.25					
.630	16	2	21/32	16.5		1.5	21/32	16.5					
.709	18	2.5	47/64	18.75	1.5*	2	23/32	18.5					
.787	20	2.5	13/16	20.75	1.5	2.1	3/16	20.5					
.866	22	2.5		22.75	1.5	2		22.5					
.945	24	3		24.75	1.5	2		24.5					

* M10 X 1, M12 X 1.25, M14 X 1.25, M18 X 1.5 - 스파크 플러그용으로 많이 사용됨. M24 이상은 특별 주문 제작됨

INCH

DIAMETER INCHES	THREADS PER INCH			DRILL SIZE										
	MM SIZE	THREAD	UNC	BSW (SAE)	UNF	BSF	BSF*	NPT INCH	UNC MM	BSW INCH	UNF, SAE, BSF MM	BSF INCH	BSP MM	NPT
.86	2.18	#2	56	40	64				3/32	2.3	No. 37	2.3		
.990	2.51	#3	48		56				No.36	2.7		2.7		
.112	2.84	#4	40		48				No.31	3.0	No.31	3.0		
.125	3.17	#5 (1/8)	40		44		28	27	N0.29	3.4		3.3	3/8	9.9
.138	3.50	#6	32		40				N0.25	3.7	N0.26	3.7		
.164	4.16	#8	32		36				11/64	4.4	11/64	4.4		
.190	4.82	#10 (3/16)	24		32				13/64	5.1	13/64	5.1		
.187	4.76	3/16		24	32				13/64	5.0	13/64	5.0		
.216	5.49	#12 (7/32)	24	24					15/64	5.6				
.250	6.35	1/4	20	20	28	26	19	18	17/64	6.7	17/64	6.6	33/64	13.5
.312	7.93	5/16	18	18	24	22			21/64	8.3	21/64	8.2		
.375	9.52	3/8	16	16	24	20	19	18	25/64	9.9	25/64	9.8	21/32	17.0
.437	11.11	7/16	14	14	20	18			29/64	11.5	29/64	11.5		
.500	12.70	1/2	13	12	20	16	14	14	17/32	13.0	33/64	13.0	13/16	21.5
.562	14.28	9/16	12	12	18	16			19/32	14.5	37/64	14.5		
.625	15.87	5/8	11	11	18	14			21/32	16.5	41/64	16.25		
.750	19.05	3/4	10	10	16	12	14	14	25/32	19.75	49/64	19.5	1 1/64	27.0
.875	22.22	7/8	9	9	14	11			29/32	23.0	57/64	22.5		
1.000	25.40	1"	8	8	12 (14)	10	11	11 1/2	1 1/32	26.0	1 1/64	26.0	1 9/32	33.5
1.125	28.57	1 1/8"	7	7	12	9	11		1 5/32	29.5	1 5/32	29.5		
1.250	31.75	1 1/4"	7	7	12	9	11		1 9/32	33.0	1 9/32	32.5		
1.375	34.92	1 3/8"	6	6	12	8	11		1 13/32	36.0	1 13/32	36.0		
1.500	38.10	1 1/2"	6	6	12	8	11		1 17/32	39.0	1 17/32	39.0		

* BSP와 NPT에 관한 실제 구경(口徑)은 나사 구경이 아니라 파이프 내경을 지칭합니다.

일반정보

메카니컬 화스너의 특성에 관한 SI 단위와 환산표

특성	단위	심볼	환산			근사값
			에서	로	곱하기	
Length	metre	m	inch	mm	25.4	25mm = 1 in 300mm=1 ft
	centimeter	cm	inch	cm	2.54	
질량	millimeter	mm	foot	mm	304.8	1m = 39.37 28g = 1oz 1kg = 2.2lb = 35oz
	kilogram	kg	ounce	g	28.35	
	gram	g	pound	kg	.4536	
Density	tonne (megagram)	t	ton (224lb)	kg	984.2	1t = 2206lbs 16kg/m3 = 1lb/ft3
	kilogram per	kg/m3	pounds per cu. ft	kg/m3	16.02	
Temperature	deg. Celsius	°C	deg. Fahr	°C	(°F-32)x5/9	0°C = 32°F
Area	square metre	m2	sq. inch	mm2	645.2	645mm2 = 1 in2 1m2 = 11 ft2
	squaremillimetre	mm2	sq. ft	m2	.0929	
Volume	cub. metre	m3	cu. In	mm3	16387	16400mm3 = 1 in3 1m3 = 35ft3 1m3 = 1.3yd
	cubic centimeter	cm3	cu. Ft	m3	.02832	
	cubic centimeter	mm3	cu. Yd	m3	.7645	
Force	newton	N	ounce(Force)	N	.278	1N = 3.6 ozf 4.4N = 1 lbf 1kN = 225 lbf
	kilonewton	kN	pound(Force)	kN	.00445	
	meganewton	MN	kip	MN	.00445	
Pressure	bar	MPa	bar	.1	1MPa = 1bar	MPa = 145 psi 7MPa = 1ksi
	megapascal	MPa	pound/in2(psi)	MPa	.0069	
	newton/sqmm	N/m2	Kip/in2(ksi)	MPa	6.895	
Torque	newton-meters	N-m	inch-ounce	N-m	.00706	1N-m = 140 in.oz 1N-m = 9 in. ib 1N-m.75 ft lb 1.4N-m = 1 ft.lb
			inch-pound	N-m	.113	
			foot-pound	N-m	1.356	

경도 비교표

Rockwell				Rockwell			
Brinell 10m/m Ball 3000kg load	Firth or Vickers 120kg	C. Scale 1200 cone 150kg load	B. Scale /16" Ball 100kg load	Brinell 10m/m Ball 3000kg load	Firth or Vickers 120kg	C. Scale 1200 cone 150kg load	B. Scale /16" Ball 100kg load
800	-	72	-	276	278	30	105
780	1220	71	-	269	272	29	104
760	1170	70	-	261	261	28	103
745	1114	68	-	258	258	27	102
725	1060	67	-	255	255	26	102
712	1021	66	-	249	250	25	101
682	940	65	-	245	246	24	100
688	905	64	-	240	240	23	99
652	867	63	-	237	235	22	99
262	803	62	-	229	226	21	98
614	775	61	-	224	221	20	97
601	746	60	-	217	127	19	96
590	727	59	-	211	213	18	95
576	694	57	-	206	209	17	94
552	649	56	-	203	201	16	94
545	639	55	-	200	199	15	93
529	606	54	-	196	197	14	92
514	587	53	120	191	190	13	92
502	565	52	119	187	186	12	91
495	551	51	119	185	184	11	91
477	534	49	118	183	183	10	90
461	489	47	117	175	174	7	88
444	474	46	116	170	171	6	87
427	460	45	115	167	168	5	87
415	435	44	115	165	165	4	86
401	413	43	114	163	162	3	85
388	401	42	114	160	159	2	84
374	390	41	113	156	154	1	83
370	385	40	112	154	152	-	-82
362	280	39	111	152	150	-	-82
351	361	38	111	147	147	-	-80
346	352	37	110	147	147	-	-79
331	335	36	109	143	144	-	-79
323	320	35	109	141	142	-	-77
311	312	34	108	140	135	-	-75
301	305	33	107	135	135	-	-75
293	291	32	106	130	130	-	-72
285	285	31	105	-	-	-	-

적용 범위를 넓여주는 다양한 용도의 Recoil.® 인서트

다양한 종류의 리코일 와이어 나사 인세트는 사용자들이 무른 재질의 모재에 강한 나사를 만들 수 있도록 해주며 아울러 강한 재질의 모재에는 나사의 하중이 좀더 고르게 나누어질 수 있도록 설계가 되어 있습니다. 강력한 힘의 나사는 신속하고 믿을 수 있는 작업과 원가 절감을 가능하게 해주며, 수십년에 걸쳐 쌓여진 엔지니어링 노하우는 리코일 생산품들이 OEM(주문자 상표 부착 제품)으로 납품시 세계적인 명성을 얻을 수 있도록 합니다

표준형 타입과 스크류 록킹 타입 등으로 설계된 인세트는 소비자들이 작업 용도에 따라서 가장 적합한 인세트를 고를

수 있도록 다양한 종류를 구비하고 있습니다. 표준형 리코일 인세트는 암나사의 간편한 설치와 대부분의 작업에 필요한 "체결력"을 제공합니다. 특수 작업 환경이 요구되는 곳이나 혹은 심각한 수준의 진동이 발생하는 곳에는 암나사에 탁월한 록킹 성능을 가진 스크류 록킹 타입의 인세트를 사용하여야 합니다.

알코아 화스닝 시스템의 리코일 제품의 생산 설비는 호주에 있으며, 미국, 아시아 그리고 유럽 등지에 판매 및 제품 보관 및 물류 시스템을 구축하고 있습니다. 유럽의 물류 배송 본부는 영국의 텔포드에 자리를 잡고 있습니다.

Contact

Recoil Regional Distribution Centres

Australia

Clayton Business Park
1508 Centre Rd Clayton Vic 3168 Australia
PO Box 144 Mount Waverley 3149 Australia
Tel: Sales Australia 1300 363 049
International+613 8545 3333
Fax: Sales Australia 1300 363 154
International+613 8545 3390
Email: afs.sales@alcoa.com.au
Web www.recoil.com.au

Singapore

Block 5, Ang Mo Kio Industrial Park 2A
#04-15 AMK Tech 2
Singapore 567760
Singapore
Telephone (65) 6759 1978
Fax (65) 6759 1582

Shanghai Sales

Area A2, 1st Floor
No. 205 Taigu Road
Waigaocqiao Free Trade Zone
Shanghai, 200131, China
Tel: +86 21 5866 5080
Fax: +86 21 5868 1859

AFS Industrial Distribution

Group Headquarters
1925 North MacArthur Drive
Tracy, CA 95376, USA
Tel: 209 839 3000
Fax: 209 839 3022

AFS Industrial Distribution

14300 Clay Terrace Blvd, Suite 250
Carmel, IN 46032, USA
Tel: 800 826 2884
Fax: 800 573 2645

Telford Operations

Unit C, Stafford Park 7
Telford, Shropshire TF3, 3BQ
United Kingdom
Tel: +44 1952 2900 11
Fax: +44 1952 2904 59

China

58 Yinsheng Road, Shengpu
Suzhou industrial Park
Suzhou Jiangsu 215126, China
Tel: 86 010 5921 5077
Fax: 86 010 5921 5100

India Operations

Level 6, Constantia 11
U.N. Brahachari Street
Kolkata 700,017 WB India
Tel: +91 33 4400 0612
Fax: +91 33 4400 0555

Japan Sales

Alcoa Japan Ltd.
#1013 NBF Hibiya Bldg.
Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku
Tokyo 100-1011
Phone: +81 3 3539 6577
Fax: +81 3 3539 6585

Korea Sales

Dong Woo Trading Corp.
C-32-123, 604-1, Guro-dong,
Guro-ku, Seoul, Korea
Phone: +82 2 2675 4871
Fax: +82 2 2675 7152
Email: country1211@hanmail.net
Web: www.recoil.co.kr

Europe

Alcoa Fastening Systems
St Cosme Operations
9 rue de Cressonnieres
72110 Saint Cosme en Varais, France
Tel: +33 0 2.43.31.41.00
Fax: +33 0 2.43.31.41.41

Alcoa Fastening Systems

Kelkheim Operations
Industriestr. 6
65779 Kelkheim, Germany
Tel: +49 0 6195 8050
Fax: +49 0 6195 2001

Americas

Industrial Fastener Division

8001 Imperial Drive
Waco, TX 76712, USA
P.O. Box 8117
Waco, TX 76714-8117, USA
Tel: 800 388 4825
Fax: 800 798 4825

Installation Tool Division

1 Corporate Drive
Kingston, NY 12401, USA
Tel: 800 278 4825
Fax: 845 334 7333

Latin America Sales

Avenida Parque Lira
79-402 Tacubaya
Mexico C P 11850, USA
Tel: +52 55 5515 1776
Fax: +52 55 5277 7564

Your Authorised Distributor

Disclaimer:

The information contained in this publication is only for general guidance with regard to properties of the products shown and/or the means for selecting such products, and is not intended to create any warranty, express, implied, or statutory; all warranties are contained only in AFS's written quotations, acknowledgments, and/or purchase orders. It is recommended that the user secure specific, up-to-date data and information regarding each application and/or use of such products.

©2012 Alcoa Fastening Systems Ltd. All rights reserved.

Alcoa
Fastening
Systems

