

1987년 창업 이래 오늘날에 이르기까지 오랜경험과 신뢰를 바탕으로 더욱더 열심히 노력하고 있습니다.

태경볼트공업은 볼트/너트 유통전문 회사로
“조선, 자동차, 정밀기계, 건설”등의 관련 고객에게
 유통기업으로써 항상 높은 평가를 인정받고 있습니다.

“업계 최고의 볼트너트 판매 / 유통 전문기업”
“특수 볼트너트 제작납품 가능”

고객이 요구하는 제품을 최고의 품질로 공급하여
 고객을 감동시키는 기업이 되도록 노력 할 것이며,
 타업체와 비교하여 **“고품질 저원가, 신속한 납기”**에서도
 한단계 앞서 있음을 자신하고 있습니다.

최고의 품질과 서비스로 고객을 감동시키는 기업

항상 고객의 입장에서 생각하고 항상 고객과 함께
 호흡하는 유익한 동반자가 될 수 있도록 저희 임직원은
 최선을 다 하겠습니다.

태경볼트 공업 대표 허태복

목차

알고 가야할 정보 및 지식

- 볼트,너트의 기본 정보 및 측정법
- 볼트,너트의 재료 및 강도 구분법
- 유효경,호칭경이란?
- 도금이란?

제품소개

- 1.볼트
- 2.너트
- 3.와셔
- 4.나사류
- 5.앙카류
- 6.배관자재
- 7.선구류
- 8.건축자재
- 9.기타 및 ASTM
- 10.제작품

부록

- 1.나사 강도 구분
- 2.나사 등급별 하중표
- 3.미리-인치 규격환산표
- 4.용어정리
- 5.규격별 화학정,기계정 정보
- 6.단위환산
- 7.도금 종류및 기본정보

국가별 표준명칭

※ 표준의 종류

구 분	내 용	적 용
국제 표준	국제적으로 통용되는 표준을 말하며, 국제표준을 개발, 보급하는 대표기관	ISO
국가 표준	한 국가 내에서 통용되는 표준을 말하며, 우리나라와 같이 국가기관(국가기술표준원)의 주도하에 만들어 지기도 하며, 해당 국가의 단체들이 개발한 표준을 일정한 절차를 거쳐 채택하여 활용하기도 한다. 이와는 반대로 국제표준(ISO,IEC)를 채택하여 국가표준으로 사용하는 경우도 있다.	KS, JIS, ANSI, BS, DIN 등
단체 표준	같은 업종에 종사하는 기업들이 모여 개발하고 활용하는 표준을 말한다. 대부분의 경우 조합이나 협회, 학회 등이 단체표준을 개발하고 보급하는 역할을 담당하고 있다.	ASME, ASTM, SAE, IEEE 등
사실상 국제표준	선진국의 단체표준의 경우 국제적으로 널리 통용되기 때문에 실질적인 국제표준의 역할을 하고 있다고 해서 붙여진 이름이다.	ASTM, ASME 등

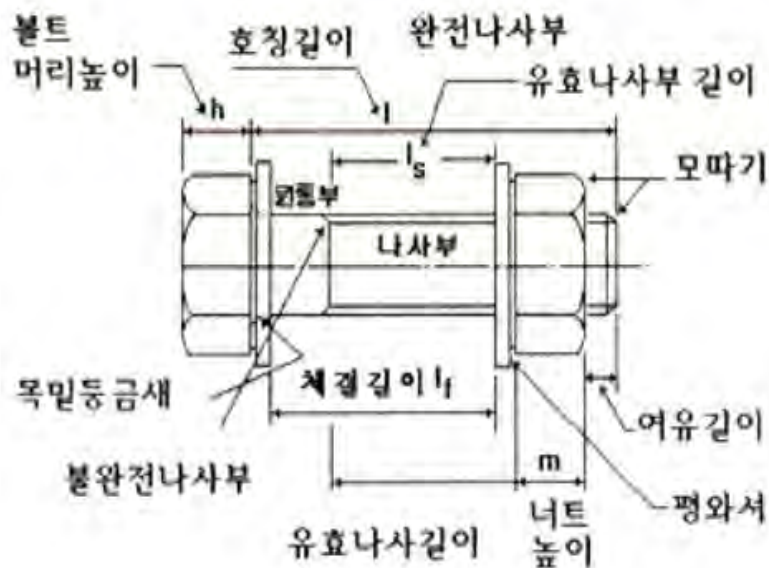
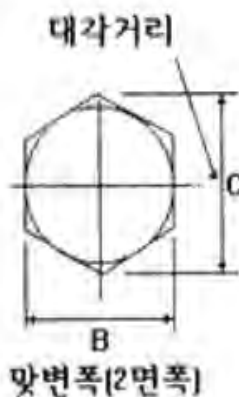
구 분	내 용	적 용
KS	Korean Industrial Standards	한국공업규격
JIS	Japanese Industrial Standards	일본공업규격
DIN	Deutsch Industrial Nommen	독일공업표준협회규격
ASTM	American Society for Testing and Materials	미국재료시험협회규격
ANSI	American National Standards Institute	미국연방표준규격
ASME	American Society of Mechanical Engineers	미국기계기술자협회

볼트의 기본상식

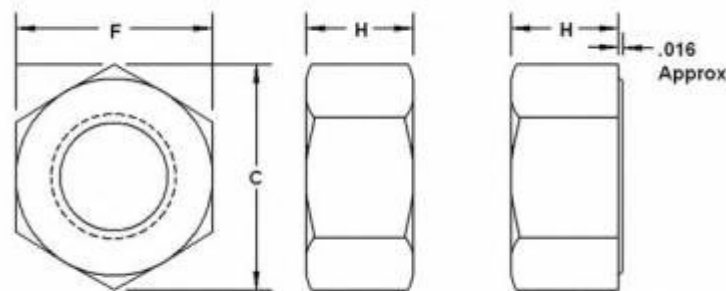
각명칭과 기호

나사산의 축단면 형상을 나사산 형상(thread profile)이라 부른다. 나사산의 형상이정3각형에 가까운 나사를 3각나사(triangula screw thread)라 부르며 체결용나사에는일반적으로 3각나사가 사용된다. 3각나사에 대하여 나사산 각부의 명칭과 기호를 그림에 나타내었다. 이 그림에서 아래 기호로 표시된 부분의 명칭은 다음과 같다

- p : 피치(pitch)
- α : 나사산의 반각(half angle of thread)
- H : 기초나사산 높이(depth of basic triangle)
- H1 : 물림높이(depth of thread engagement)
- d_e : 수나사의 바깥지름(major diameter of external thread)
- d_p : 수나사의 유효지름(pitch diameter of external thread) - d_2 로도 표기함
- d_r : 수나사의 골지름(minor diameter of external thread) - d_3 로도 표기함
- D_r : 암나사의 골지름(major diameter of internal thread)
- D_p : 암나사의 유효지름(pitch diameter of internal thread)
- D_e : 암나사의 안지름(minor diameter of internal thread)



너트의 기본상식



미터보통 나사 (Normal thread screw)	미터가는 나사 (Fine thread screw)
호칭경에 따라 표준 피치가 정해져 있으며 표준 피치가 적용된 나사를 보통나사라 합니다. 일반적으로 사용하는 거의 모든 볼트가 보통나사입니다.	보통나사에 비해서 피치가 작은 나사를 세목나사라 합니다. 보통나사에 비해 나사산의 높이가 낮아 상대적으로 유효 단면적이 크므로 체결력을 크게 할 수 있습니다.
나사산의 각도가 60°인 삼각나사이다. 표준적으로 가장 많이 쓰입니다. 나사의 지름과 피치의 크기를 mm 단위를 기준으로 정해져있습니다. 미터보통나사와 미터가는나사로 분류되며, 미터보통나사는 M호칭지름으로 표기하고, 미터가는나사는 M호칭지름×피치로 표기합니다. 미터가는나사는 하나의 호칭지름에 대하여 몇 개의 피치가 있지만, 미터 보통나사는 하나의 호칭지름에 대하여 단 하나의 피치가 정해져 있습니다. 미터가는나사는 나사의 지름에 비해 피치가 작아 자립성이 우수하여 나사 풀림 방지용으로 사용됩니다. 미터가는나사는 미터보통나사에 비해 수나사의 골지름 부위의 틈새가 더 작습니다.	

볼트의 치수 측정법

1. 볼트의 굵기를 측정하는 방법입니다



예 1) M4(4mm) 규격의 볼트 굵기를 측정한 값입니다



예 2) M6(6mm) 규격의 볼트의 굵기를 측정한 값입니다

위의 사진을 보시는 것 처럼 규격보다 (-) 수치로 나오는 것이 실제 수치이며 정상 입니다
 제조사에 따라 약간의 오차는 있으나 모두 (-) 로 나옵니다
 그 이유는 너트나 대상물의 나사탭과의 체결성을 높이기 위해 (-)수치로 생산을 하며
 정 수치(4mm,6mm등)로 나오게 되면 볼트가 체결이 되지 않습니다
 이것은 모든 볼트에 공통 적용 됩니다

주의) 볼트의 굵기는 노기스(버니어캘리퍼스)라는 도구로 측정하셔야 정확히 측정이 됩니다
일반적인 막대자로 측정하시면 오차가 커서 제대로 측정할 수 없습니다

볼트의 치수 측정법

2. 볼트의 길이를 측정하는 방법입니다



육각 볼트 M6 X 25 를 측정했을 때의 길이 입니다 약간 (-)값이 나오지만 공정 오차내에 들어가는 정상값입니다
위의 사진처럼 일반적으로 볼트를 측정할 때는 머리를 제외한 몸통의 길이만 측정하면 됩니다
적용되는 제품은 육각볼트, 유두렌치볼트, 둥근머리/우산머리볼트, 스템볼트 등 머리가 있는 볼트(접시머리볼트 제외)나 십자 둥근머리/우산머리 1종 2종 태핑류 그리고 직결피스(와샤머리/둥근머리) 등에 공통되는 측정방법 입니다



접시머리 4 X 35 를 측정했을 때의 길이 입니다
접시머리는 머리 끝까지 채결되어 들어가므로 머리끝에서 몸통 끝까지의 길이를 측정해야 합니다
적용되는 제품은 접시머리볼트 접시머리 태핑 1종/2종 등, 접시머리 직결피스, 무두렌치볼트, STUD볼트 등이 있습니다

볼트, 너트의 치수표

미리(METRIC) 굵기 및 규격피치

M4(0.7P)	M5(0.8p)	M6(1.0P)	M8(1.25P)	M12(1.75P)	M14(2.0P)	M16(2.0P)
M18(2.5P)	M20(2.5P)	M22(2.5P)	M24(3.0P)	M27(3.0p)	M30(3.5P)	M33(3.5P)
M36(4.0P)	M39(4.0P)	M42(4.5P)	M45(4.5P)	M48(5.0P)	M52(5.0p)	

인치(INCH) 굵기 및 규격산

1/4(20산)	5/16(18산)	3/8(16산)	7/16(14산)	1/2(12산)	1/2(13산)	5/8(11산)
3/4(10산)	7/8(9산)	1"(8산)	1-1/8(7산)	1-1/4(7산)	1-1/2(6산)	1-3/4(5산)
2"(4.5산)						

미리-인치 기장 명칭 표

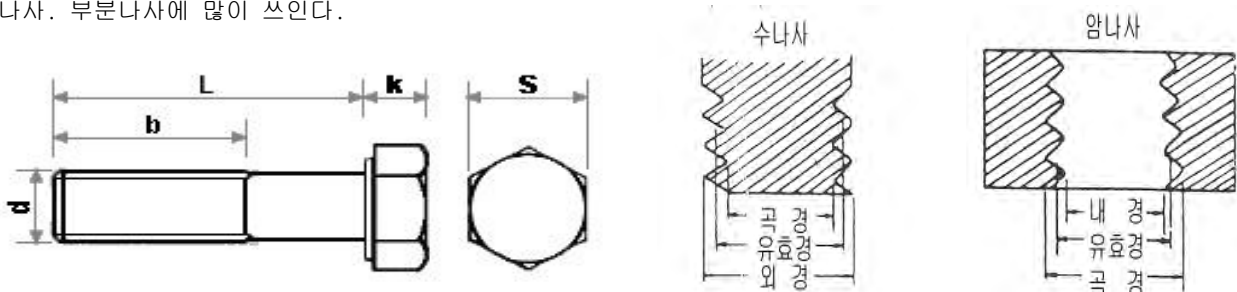
미리	6	8	10	12	15	16(X)	19(X)	20	25	30	32(X)	35	38(X)	40
인치	1/4	5/16	3/8	1/2	X	5/8	3/4	X	1"	X	1 1/4	X	1 1/2	X
미리	45	50	55	60	63(X)	65	70	75	80	85	89(X)	90	100	110
인치	X	2"	X	X	2 1/2	X	X	3"	X	X	3 1/2	X	4"	X
미리	114(X)	120	125(X)	130	139(X)	140	150	160	170	175(X)	180	190	200	210
인치	4 1/2	X	5"	X	5 1/2	X	6"	X	X	7"	X	X	8"	X
미리	220	225(X)	230	240	250	260	270	275(X)	280	290	300			
인치	X	9"	X	X	10"	X	X	11"	X	X	12"			

* 고장력 렌지볼트의 경우 5mm 단위로 나오니 문의 바랍니다.

유효경과 호칭경

• 피치경(유효경) 부분나사 (Part thread with pitch diameter)

부분적으로 결합에 필요한 부위에만 나사를 갖고 있고 나머지 부위는 나사의 유효 피치경의 굵기로 되어 있는 나사. 부분나사에 많이 쓰인다.



M20 X 2.5 6g (H/6)

유효경 18.334 ~ 18.164 (기본유효경 $d_2 = 18.376$)

• 호칭경 부분나사 (part thread with nominal diameter)-단스끼

부분적으로 결합에 필요한 부위에만 나사를 갖고 있고 나머지 부위는 나사의 호칭경의 굵기를 갖는 나사이다. 소재 제작시부터 굵기를 감안해서 제작하므로 피치경 나사에 비해 제작비가 약간 비싸다. 조립되는 두 제품간에 공차 등이 문제가 되는 특수한 경우에만 사용한다. 강한 반복 하중이 걸리는 부위에 적용하면 불완전 나사부위에 응력이 집중되어 파손되기 쉬우므로 피해야 한다.



나사산의 가장 높은 부분과 나사산이 없는 부분의 굵기가 똑같은 단스끼 제품입니다.

볼트 재료 기본상식

볼트 재료



- 일반적으로 탄소강선을 그 중에서 냉간단조용 강선재를 많이 사용함.
- 그 외에도 침탄소재강을 많이 사용(보통 S12C~S25C 상당재료 사용)
- 4.8등급(S10C 상당재료), 8.8등급(S45C 상당재료), 9.8등급 이상(SCM435~SCM440)

탄소강&합금강

강구분	강 종	화 학 성 분								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	MO	-
탄소강	S10C	0.08~0.13	0.15 ~0.35	0.30 ~0.60	0.030↓	0.035↓	0.20↓			Ni+Cr 0.35↓
	S45C	0.42~0.48		0.60 ~0.90						CR 0.20↓ Cu 0.30↓
크롬몰리브덴강	SCM435	0.33~0.38	0.15 ~0.35	0.60 ~0.85	0.030↓	0.030↓	0.25↓	0.90~1.20	0.15~0.30	Cu 0.30↓
	SCM440	0.38~0.43			0.030↓	0.030↓				
	AISI4140	0.38~0.43	0.17~0.22	0.75~1.00	0.035↓	0.040↓	-	0.80~1.10	0.15~0.25	-

스테인리스강

JIS (SUS)	AISI	C MAX	Si MAX	Mn MAX	P MAX	S MAX	Ni MAX	Cr MAX	기 타
304	304	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	8.00~10.50	18.00~20.00	
304 L	304 L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	9.00~13.00	18.00~20.00	
316	316	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	Mo 2.00~3.00
316 L	316 L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	12.00~15.00	16.00~18.00	Mo 2.00~3.00

*스테인리스 304L과 316L의 경우는 용접후 입계부식 방지용으로 사용된다.

볼트 강도 구분법

볼트 강도(ISO 898-1) 및 마킹



- 특별히 강도를 요하지 않는 부품결합에는 4.8등급 사용.
- 강도를 요하며, 진동에 의한 풀림 부위에는 8.8등급(Grade 5) 사용.
- 중요부분 및 공간적 제한 부위에는 10.9등급(Grade 8) 또는 그 이상 사용.

kg/mm ²	ISO mm등급	SAE* 등급 (kg/mm ²)	해당볼트직경 (인치)
130			
120	12,9		
110			
100	10,9	8 (103)	전품목
90			
80	8,8	5 (83)	1/4" ~ 1"
70		5 (72)	1" 이상
60	6,8		
50		2 (51)	1/4" ~ 3/4"
40	4,6	2 (41)	3/4" 이상

* 미국자동차 공업협회 규격기준 J,429

*자세한 내용은 부록 1 을 참고 바랍니다.

도금 기본 종류

1. 아연 도금 (자세한내용은 부록7 참고바람)



전기황색(천연색)



전기백색(흰색)



용융아연도금

도금 기본 종류

2. 니켈도금(주로 특강렌지볼트)



3. 다크로도금(매그니코팅, 델타코팅)



보 리 에

HEX BOLT(철)

METRIC—INCH

육각볼트

육각 볼트는 목재, 강철 및 부두, 교량, 고속도로 구조물 및 건물과 같은 프로젝트를 위한 기타 건축 자재를 고정하는 것을 포함하여 다양한 용도에 사용할 수 있습니다.

SPEC

SPECIFICATION(규격): KS B 1002(KS 마크 인증 제품)-METRIC, ANSI B 18.2.2-INCH

Grade(등급): ISO 898-1 기준 4.8T(METRIC)

표면처리 ; 전기아연도금 및 무도금

-METRIC(미리사이즈)- 전기황색

-INCH(인치사이즈)- 전기백색(1/4,5/16,3/8) 그외 치수 무도금

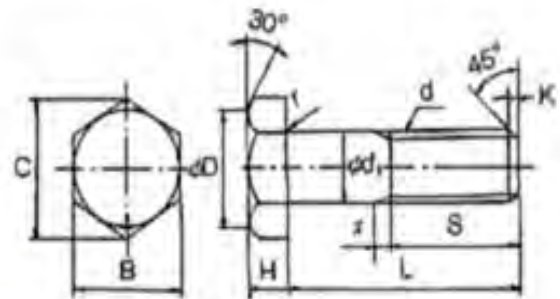
재질: 통상 명칭(SS41 혹은 SS400)

* 모든 제품은 유효경(홀쪽이) 제품이며 굵기 M27 이하의 제품으로 호칭경(단스끼)를 원하시는 경우 고장력볼트로 변경하시는게 좋고 재질과 강도를 일반적으로 유지하시려면 제작 하여야 합니다,



규격 정보

METRIC—INCH



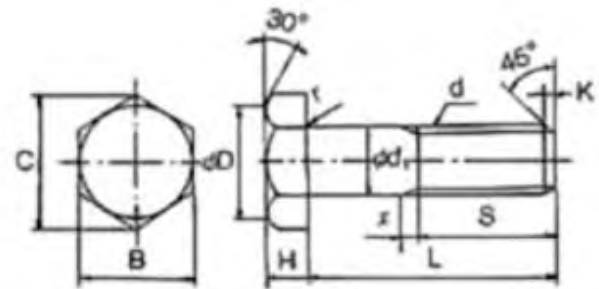
■ METRIC (KS B 1002 JIS B 1180)

Unit : mm

나사 호칭	d1				H			B				C	K	S (나사길이)					
	기준 치수	허용차			기준 치수	허용차			기준 치수	허용차				막	막	L≤125	125 L≤200	L > 200	
		상	중	하		상	중	하		상	중								하
M6	6	0 -0,1	0	+0,6 -0,15	4	±0,15	±0,25	±0,6	10	0 -0,2	0 -0,6	0 -0,6	11,5	1	18				
8	8	0		+0,7	5,5				13	0	0	0	15	1,2	22				
10	10	-0,15		-0,2	7				17	-0,25	-0,7	-0,7	19,6	1,5	26				
12	12	0 -0,25	0	+0,9 -0,2	8	±0,3	±0,8	19					21,9	2	30	36			
14	14				9			22				25,4	2	34	38				
16	16				10			24	0 -0,35	0 -0,8	0 -0,8	27,7	2	38	44				
(18)	18				12			±0,2	27				31,2	2,5	42	48			
20	20				13			30					34,6	2,5	46	52			
(22)	22	0 -0,35	0	+0,95 -0,35	14	±0,35	±0,9	32					37	2,5	50	56			
24	24				15			36	0	0	0	41,6	3	54	60				
(27)	27				17			41	-0,4	-1,0	-1,0	47,3	3	60	66	79			
30	30				19	±0,25	±0,4	±1	46				53,1	3,5	66	72	85		

규격 정보

INCH



* 인치 기준 치수이므로 모든값에 25.4를 곱하면 편합니다.

◆UNIFIED (ANSI B 18.2.1)											Unit: inch			
Nominal Size or Basic Bolt Dia		d ₁	B				C		H			R	S(Ref)	
		Body Dia	Width Across Flats				Width Across Corners		Height			Radius of Fillet	Thread Length	
													ForBolt Lengths≤ 6in	ForBolt Lengths> 6in
		Max	Basic	Max	Min	Max	Min	Basic	Max	Min	Max	Min	Basic	Basic
1/4	0.2500	0.260	7/16	0.438	0.425	0.505	0.484	11/64	0.188	0.150	0.03	0.01	0.750	1.000
5/16	0.3125	0.324	1/2	0.500	0.484	0.577	0.552	7/32	0.235	0.195	0.03	0.01	0.875	1.125
3/8	0.3750	0.388	9/16	0.562	0.544	0.650	0.620	1/4	0.268	0.226	0.03	0.01	1.000	1.250
7/16	0.4375	0.452	5/8	0.625	0.603	0.722	0.687	19/64	0.316	0.272	0.03	0.01	1.125	1.375
1/2	0.5000	0.515	3/4	0.750	0.725	0.866	0.826	11/32	0.364	0.302	0.03	0.01	1.250	1.500
5/8	0.6250	0.642	15/16	0.938	0.906	1.083	1.033	27/64	0.444	0.378	0.06	0.02	1.500	1.750
3/4	0.7500	0.768	1-1/8	1.125	1.088	1.299	1.240	1/2	0.524	0.455	0.06	0.02	1.750	2.000
7/8	0.8750	0.895	1-5/16	1.312	1.269	1.516	1.477	37/64	0.604	0.531	0.06	0.02	2.000	2.250
1	1.0000	1.022	1-1/2	1.500	1.450	1.732	1.653	43/64	0.700	0.591	0.09	0.03	2.250	2.500
1-1/8	1.1250	1.149	1-11/16	1.688	1.631	1.949	1.859	3/4	0.780	0.658	0.09	0.03	2.500	2.750
1-1/4	1.2500	1.277	1-7/8	1.875	1.812	2.165	2.066	27/32	0.876	0.749	0.09	0.03	2.750	3.000
1-3/8	1.3750	1.404	2-1/16	2.062	1.994	2.382	2.273	29/32	0.940	0.810	0.09	0.03	3.000	3.250
1-1/2	1.5000	1.531	2-1/4	2.250	2.175	2.598	2.480	1	1.036	0.902	0.09	0.03	3.250	3.500
1-3/4	1.7500	1.875	2-5/8	2.625	2.538	3.031	2.893	1-5/32	1.196	1.054	0.12	0.04	3.750	4.000
2	2.0000	2.039	3	3.000	2.900	3.464	3.306	1-11/32	1.388	1.175	0.12	0.04	4.250	4.500

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.

EX) SS 大.B(HEX BOLT) M10*1.5P*150L

치수(미리)	기준	치수(미리)	기준
M6(1.0P)	기장 100초과 부분나사	M20(2.5P)	기장 150초과 부분나사
M8(1.25P)	기장 100초과 부분나사	M22(2.5P)	기장 150초과 부분나사
M10(1.5P)	기장 150초과 부분나사	M24(3.0P)	기장 150초과 부분나사
M12(1.75P)	기장 150초과 부분나사	M27(열간)- 3.0P	호칭경 기준
M14(2.0P)	기장 150초과 부분나사	M30(열간)- 3.5P	호칭경 기준
M16(2.0P)	기장 150초과 부분나사	M33(열간)- 3.5P	호칭경 기준
M18(2.5P)	기장 150초과 부분나사	M36(열간)- 4.0P	호칭경 기준

치수(인치)	기준
1/4(20산)	4"이상 부분나사
5/16(18산)	4"이상 부분나사
3/8(16산)	4"이상 부분나사
1/2(12산)	4"이상 부분나사
7/16(14산)	4"이상 부분나사
5/8(11산)	4"이상 부분나사
3/4(10산)	4"이상 부분나사
7/8(9산)	4"이상 부분나사
1"(8산)	4"이상 부분나사

항시 재고 품목(기장에 따라 없을수도 있으니 문의 바랍니다)

비 재고 품목(비 재고이긴 하나 나오는 제품으로 주문 및 수량 문의 바랍니다.)

나사 치수 및 기장에대한 정보는 P.9를 참고하시길 바랍니다.

COLLAR BOLT(고장력)

METRIC—INCH

육각볼트(고장력)

(고장력볼트, 검은색볼트, 쿨라볼트, 특강볼트, 하이텐션볼트, 흑착색볼트, 열간볼트, 열처리볼트, CM볼트, 고강도 볼트)

육각볼트와 용도는 동일하며 고장력 볼트의 경우 기본적으로 10.9T로 생산이 되며 특수한 부품이나 사용방식에 따라 8.8T, 12.9T로 구분하여 사용되어야 합니다.



SPEC

DIAMETER(지름) : M6~M42(10.9T) M27~M48(8.8T) 5/16~2"(INCH)

SPECIFICATION(규격):KS B 1002(METRIC) ANCI B 18.2.1(INCH)

Grade(등급): ISO898-1 10.9T(METRIC 기본) SAE 429 GR.8(INCH)

원산지 : K 마크 제품 또는 수입품

표면처리 : 흑착색(인산염 피막)

***모든 제품은 호칭경(단스끼) 기준이며 일정 기준 길이 이상으로는 전나사제품이 아니므로 주의 바랍니다. 전나사 제품을 원하시면 일반 재질로 이용하시거나 육각볼트(전나사) 품목 란을 참고 하시길 바랍니다.**

규격 정보(호칭경나사산)

*기본적인 규격은 P15,16 참고 바랍니다,

호칭경 기준길이-KS B 1002			
치수	≤125	125 < 200 ≤	>200
M6(기준)	18	-	-
M6(실제)	20	-	-
M8(기준)	22	28	-
M8(실제)	25	30	
M10(기준)	26	32	-
M10(실제)	30	35	
M12(기준)	30	36	-
M12(실제)	35	40	
M14(기준)	34	40	-
M14(실제)	40	45	
M16(기준)	38	44	57
M16(실제)	45	50	60
M18(기준)	42	48	-
M18(실제)	50	55	

- 치수 옆에 **<125는 가장 125이** 하를 의미하며 그에 따른 나사 길이 기준과 실제 길이로 나누어져 있습니다.
- 따라서 치수칸의 **<125 에 M10 (실제) 값 30이** 의미하는 바는 **M10굵기에 한하여 125기장 이** 하의 볼트는 나사산이 **30S (30MM)만** 나있습니다(즉,전나사는 10X30MM까지만 전나사 라고 보시면 됩니다)

*주의

제조사 마다 5~10mm 정도 차이가 날수 있습니다.

M20(기준)	46	52	65
M20(실제)	50	55	65
M22(기준)	50	56	-
M22(실제)	55	65	
M24(기준)	54	60	73
M24(실제)	60	70	80
M27(기준)	60	66	79
M27(실제)	65	70	80
M30(기준)	66	72	85
M30(실제)	70	80	90
M36(기준)	78	84	97
M36(실제)	80	90	110

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

*볼트 두께 및 기장 재는법은 일반볼트와 동일 EX)10.9T ㄹ.B(HEX BOLT) M12*1.75P*50L

>>특정나사산길이를 원하는 경우

>>M12*1.75P*80L(35S)

치수(미리)	재고	치수(미리)	재고
M6(1.0P) 10.9T	기장 50까지 50 이상 문의	M22(2.5P) 10.9T	기장 200초과 문의
M8(1.25P) 10.9T	기장 150까지	M24(3.0P) 10.9T	기장 300초과 문의
M10(1.5P) 10.9T	기장 150초과 문 의	M27(3.0P) 10.9T	기장 250초과 문의
M12(1.75P) 10.9T	기장 150초과 문 의	M30(3.5P) 10.9T	기장 300초과 문의
M14(2.0P) 10.9T	기장 200초과 문 의	M33(3.5P)- 8.8T	기장 문의 및 강 도(8.8T) 문의
M16(2.0P) 10.9T	기장 280초과 문 의	M36(4.0P)- 10.9T	기장 문의 및 강 도(8.8T) 문의
M18(2.5P) 10.9T	기장 200초과 문 의	M39(4.0P) 10.9T	기장 문의 및 강 도(8.8T) 문의
M20(2.5P) 10.9T	기장 300초과 문 의	M42(4.5P) 10.9T	기장 문의 및 강 도(8.8T) 문의

치수(인치)	기준
5/16(18산)	문의
3/8(16산)	3"이상 문의
7/16(14산)	문의
1/2(13산)	4"이상 문의
5/8(11산)	6"이상 문의
3/4(10산)	6"이상 문의
7/8(9산)	8"이상 문의
1"(8산)	8"이상 문의
1-1/8(7산)	문의
1-1/4(7산)	8"이상 문의
1-1/2(6산)	8"이상 문의
1-3/4(5산)	문의
2"(4.5산)	문의

*8.8T에 한하여는 M45,48 문의 가능 (10.9T는 제작입니다)

항시 재고 품목(기장에 따라 없을수도 있으니 문의 바랍니다)

비 재고 품목(비 재고이긴 하나 나오는 제품으로 주문 및 수량 문의 바랍니다.)

나사 치수 및 기장에대한 정보는 P.9를 참고하시길 바랍니다.

HEX BOLT(STS 304,316,316L)

METRIC—INCH

스텐육각볼트

*스텐인리스 제품은 사용자 부주의로 인하여 소착현상이 발생할 수 있습니다.

(스텐육각볼트, 316L볼트, A2-70,A4-70,A2-80, STS볼트,SUS304볼트,SUS316볼트, SUS316L볼트, SUSBOLT, SUS볼트, 서스볼트, 스텐볼트, 스텐볼트,304볼트, 316볼트, 316L볼트)

SPEC

규격: METRIC(M5~M30) INCH(1/4~3/4)

SPECIFICATION(규격):KS B 1002(KS 마크 인증 제품)-P17,18참고

Grade(등급): ISO 898-1 기준 A2-70(304) A4-70(316) 316L

Lengths(기장): 200MM까지

제조: 국내산 및 수입품

*스텐볼트의 경우 유효경(홀쪽이)를 기준으로 하며 통상적으로 기장100이상의 경우 부분나사이며 수입품의 경우 간혹 전나사 이니 문의 해주시면 됩니다.

			
STS 304	STS316	STS316L	INCH 304
ISO-A2 70	ISO-A4 70		

소착 현상

-소착현상은 이물질로 인해 주물표면이 타서 붙는 현상을 뜻합니다. 이러한 소착현상은 스테인레스 볼트/너트에서 많이 발생합니다. 모든 산업에 많이 사용되는 오스테나이트계 스테인레스강은 크롬 성분을 갖고 있어 녹방지 기능이 있지만, 화스너를 체결할 때 발생하는 높은 마찰력에 의해 소착현상이 발생할 확률이 높습니다.

소착 현상 방지법

일반적으로 볼트,너트 체결시 최대한 마찰을 줄여 소착현상이 일어나지 않는것이 중요하지만 사용 환경 용도에 따라 소착현상이 빈번이 일어 난다면 다음과 같은 방식을 채택하는것이 좋다.

1. 너트의 교환

-볼트,너트 체결시 금속표면의 직접적인 접촉을 방지하면 최소화 시킬수 있어 와셔를 삽입해 직접적인 접촉을 방지하지만, 사실 나사산에서 발생하는 소착현상은 막을수 없습니다.

따라서 볼트는 스텐볼트를 너트는 용융도금너트(오버탭)를 사용하면 너트가 기존보다 오버탭이 나있기 때문에 소착현상을 어느정도 완화 할수 있습니다.

2. 소착 방지도금

-소착 방지 도금을 함으로써 체결시 마찰계수를 줄여 소착현상을 방지하며, 기존 스테인레스강의 화학적/기계적 성질을 유지할수 있습니다.

재고 및 생산 정보

METRIC—INCH

*볼트 두께 및 기장 재는법은 일반볼트와 동일 표시방법 EX) 304 OR 316 太.B(HEXBOLT)

>>M12*1.75P*50L

치수(미리)	재고	치수(미리)	재고
M5(0.8P)	기장 40이상 문의	M20(2.5P)	기장 200초과 문의
M6(1.0P)	기장 100초과 문의	M22(2.5P)	기장 150초과 문의
M8(1.25P)	기장 150초과 문의	M24(3.0P)	기장 200초과 문의
M10(1.5P)	기장 200초과 문의	M27(3.0P)- 열간	문의
M12(1.75P)	기장 200초과 문의	M30(3.5P)- 열간	문의
M14(2.0P)	기장 150초과 문의	M33(3.5P)	제작 문의
M16(2.0P)	기장 200초과 문의	M36(4.0P)- 열간	문의
M18(2.5P)	기장 150초과 문의		

치수(인치)	기준
1/4(20산)	3"이상 문의
5/16(18산)	3"이상 문의
3/8(16산)	5"이상 문의
7/16(14산)	3"이상 문의
1/2(12산)	5"이상 문의
1/2(13산)	문의
5/8(11산)	5"이상 문의
3/4(10산)	5"이상 문의
7/8(9산)	문의

*인치사이즈의 경우 316,316L 은 제작문의

*9페이지 참고

*316제품은 기장 100이상 정도는 문의 주셔야하며 316L은 전제품 문의 필요

항시 재고 품목(기장에 따라 없을수도 있으니 문의 바랍니다)

비 재고 품목(비 재고이긴 하나 나오는 제품으로 주문 및 수량 문의 바랍니다.)

건축용볼트(H/T,T/S)

METRIC—INCH

건축용볼트(F10T, S10T)

(S10T, T/S볼트, TS볼트, HT볼트, H/T볼트, F13T, S13T, HIGHSTRENGTHBOLT, KS B 0201, KS B 0205, KS B 0211, KS B 0209 TORQUESHAREBOLT, 빔볼트, KS B 1010, 고온용볼트, 고장력 육각볼트, 티에스볼트, F10T)

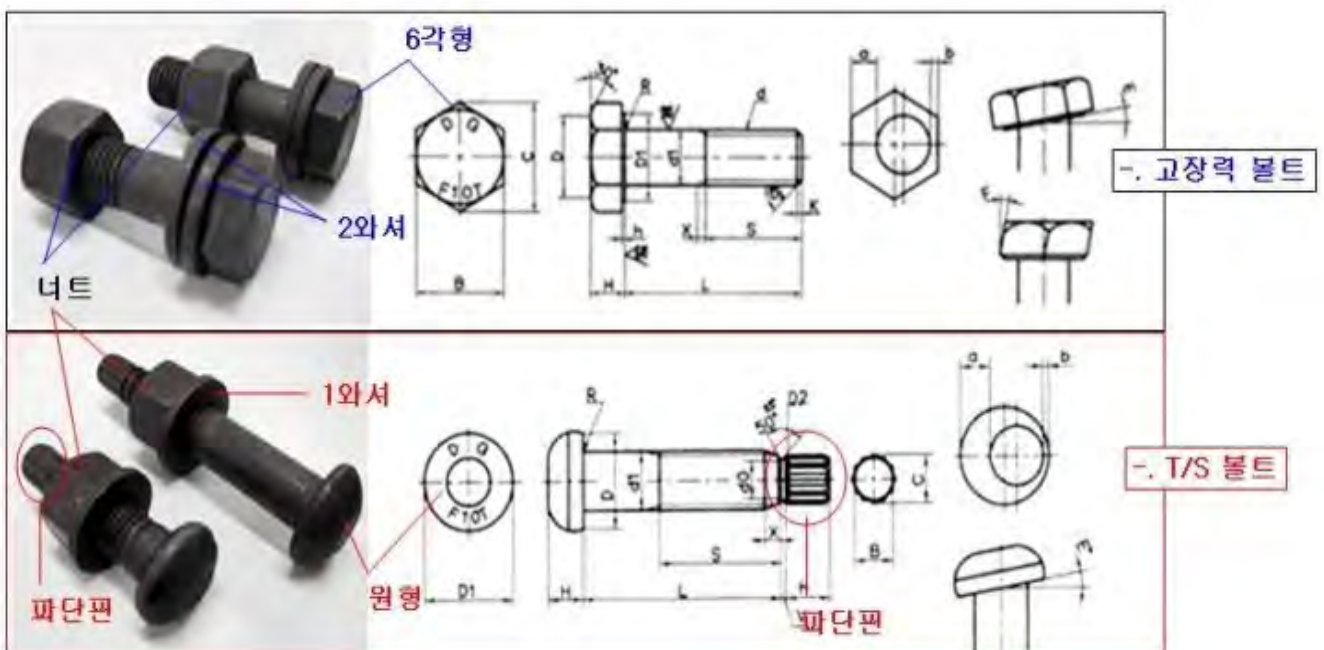
F10T(마찰 접합용 고장력 육각 볼트 세트)

S10T(토오크 전단향 고장력 볼트 세트)

고장력 육각볼트(10.9T) 보다 인장력이 강하고 토크력이 세서 주로 철골 조립 H빔 조립 강구조물 조립등 건축용으로 주로 쓰입니다.



○ 고장력볼트와 T/S볼트 비교

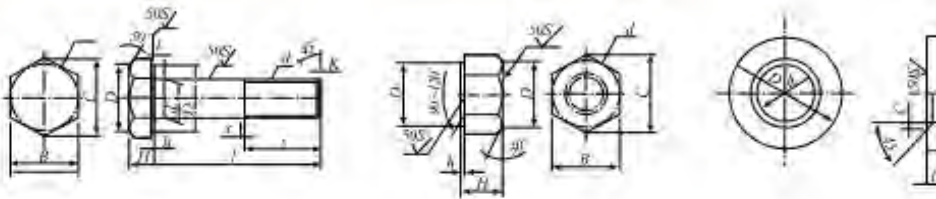


규격 정보

KS B 1010 (F10T)

마찰 접합용 고장력 육각 볼트 세트

Friction Grip Type High Strength Hex Bolt, Nut, Washer Set



Available Standard
ISO 14399-3, 14399-4
ISO, DIN, BSI, AS also available

Dimension(KS B 1010/JIS B 1186)

Unit : mm

Nominal size of thread d x P	Bolt								Nut						Washer				
	d1	H	B	C app.	D app.	D1 min.	r	h	S	H	B	C app.	D app.	D1 min.	h	d	D	t	c
M12 x 1.75	12	8	22	25.4	20	20	0.8~1.6		25	12	22	25.4	20	20		13	26	3.2	1.5
M16 x 2.0	16	10	27	31.2	25	25			30	16	27	31.2	25	25		17	32	4.5	
M20 x 2.5	20	13	32	37.0	30	29	1.2~2.0		35	20	32	37.0	30	29		21	40		2.0
M22 x 2.5	22	14	36	41.6	34	33		0.4~0.8	40	22	36	41.6	34	33		23	44		
M24 x 3.0	24	15	41	47.3	39	38	1.6~2.4		45	24	41	47.3	39	38		25	48	6.0	2.4
M27 x 3.0	27	17	46	53.1	44	43			50	27	46	53.1	44	43		28	56		
M30 x 3.5	30	19	50	57.7	48	47	2.0~2.8		55	30	50	57.7	48	47		31	60	8.0	2.8

Mechanical Property(KS B 1010/JIS B 1186)

Bolt													Nut			Washer	
Class	Yielding Strength	Tensile Strength	Elongation	Reduction ratio in area	Hardness	Minimum Tensile Load(KN)							Class	Hardness	Proof Load	Class	Hardness
	N/mm ²	N/mm ²	%	%	HRC	Size											
						M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30					
F8T	640 over	800 ~ 1,000	16 over	45 over	18~31	67	125	196	243	282	367	449	F8	HRB 85 ~ HRB 100	Same as minimum tensile load of bolt	F35	HRC 35 ~ HRC 45
F10T	900 over	1,000 ~ 1,200	14 over	40 over	27~38	84	157	245	303	353	459	561	F10	HRB 95 ~ HRC 35			
F13T *1	1,170 over	1,300 ~ 1,500	12 over	35 over	40~45	110	204	318	394	458	596	730	F13	HRC 30 ~ HRC 40			

*1 KS only

규격 정보

JIS

토오크 전단형 고장력 볼트 세트

Torque Shear Type High Strength Bolt, Nut, Washer Set



Available Standard
ASTM F 1852
ASTM F 2280

Dimension(KS B 2819/JIS II 09)

Nominal size of thread d x P	Bolt										Nut					Washer				
	d1	D1 min	D min.	H	d2	h app.	B	r	a-b max.	S	H	B	C	D	D1	h	d	D	t	c
M16 x 2.0	16	26	27	10	N.M	15	11.3	1.2~2.0	0.8	30	16	27	31.2	25	25	0.4 ~ 0.8	17	32	4.5	1.5
M20 x 2.5	20	33	34	13		18	14.1		0.9	35	20	32	37.0	30	29		21	40		
M22 x 2.5	22	37	38.5	14		19	15.4	1.6~2.4	1.1	40	22	36	41.6	34	33		23	44	6.0	2.4
M24 x 3.0	24	41	43	15		20	16.8		1.2	45	24	41	47.3	39	38		25	48		
M27 x 3.0	27	47	49	17		22	19		1.3	50	27	46	53.1	44	43		28	51		
M30 x 3.5	30	53	55	19		24	21.1	2.0~2.8	1.5	55	30	50	57.7	48	47		31	60	8.0	2.8

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

M16	F10T	S10T	M20	F10T	S10T	M22	F10T	S10T	M24	F10T	S10T
40	○	문의	40	문의		40			40		
45	○	문의	45	문의	○	45	문의		45		
50	○	문의	50	○	○	50	문의	문의	50	문의	
55	○	문의	55	○	○	55	문의	문의	55	문의	문의
60	○	문의	60	○	○	60	문의	문의	60	문의	문의
65	문의	문의	65	○	○	65	문의	문의	65	문의	문의
70	문의	문의	70	○	○	70	문의	문의	70	문의	문의
75	문의	문의	75	○	○	75	문의	문의	75	문의	문의
80	문의	문의	80	○	○	80	문의	문의	80	문의	문의
85	문의	문의	85	문의	문의	85	문의	문의	85	문의	문의
90	문의	문의	90	문의	문의	90	문의	문의	90	문의	문의
95	문의	문의	95	문의	문의	95	문의	문의	95	문의	문의
100	문의	문의	100	문의	문의	100	문의	문의	100	문의	문의
105			105	문의	문의	105	문의	문의	105		문의
110			110	문의	문의	110	문의	문의	110	문의	문의
115			115		문의	115	문의	문의	115	문의	문의
120			120		문의	120	문의	문의	120	문의	문의
125			125			125	문의	문의	125	문의	문의
130			130		문의	130	문의	문의	130	문의	문의
135			135			135	문의	문의	135		문의
140			140			140	문의	문의	140	문의	문의
150			150			150	문의	문의	150	문의	문의

*위 표의 기장은 통상적으로 나오는 기준이며 재고에 따라 출하 불가 할수도 있으니 반드시 문의 바랍니다.

F10T 중량표

F10T

H/T SET (KS B1010/JIS B1186)

- 건축용 볼트 (F10T)
- B1, N1, W2 로 구성

• 규격 및 중량

너트(g)	57	97	137	201	340
2P/W(g)	40	64	104	124	268
규격	단중(g)				
기장	M16	M20	M22	M24	M30
40	202	336			
45	210	348	481		
50	217	361	496	648	1,207
55	225	373	510	666	1,235
60	233	385	525	683	1,263
65	241	398	540	701	1,291
70	249	410	555	719	1,319
75	257	422	570	737	1,347
80	265	435	585	754	1,375
85	273	447	600	772	1,403
90	281	459	615	790	1,431
95	289	472	630	808	1,459
100	296	484	645	825	1,487
105	304	497	660	843	1,515
110	312	509	674	861	1,543
115	320	521	689	879	1,571
120	328	533	704	896	1,599
125	336	545	719	914	1,627
130	344	557	734	931	1,655
135	352	569	749	949	1,683
140	360	581	764	966	1,711
145	368	593	779	984	1,739
150	376	605	794	1,001	1,767



S10T 중량표

S 10T

TS SET

- 고층건물, 교량의 철 구조 이음새에 주로 사용되는 부품 (S10T)
- B1, N1, W1 로 구성



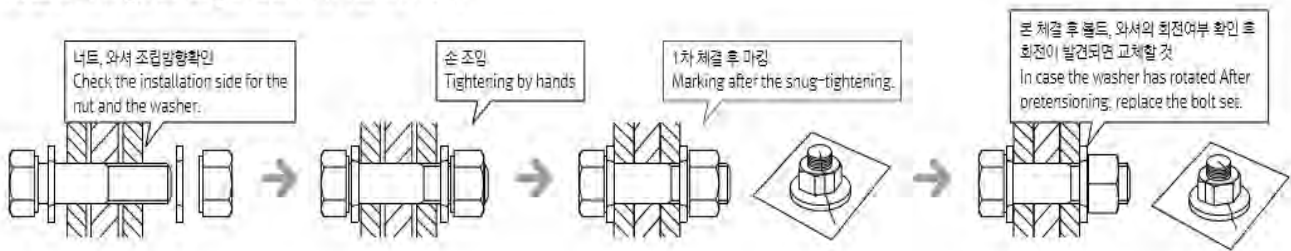
• 규격 및 중량

너트(g)	57	97	137	201
P/W(g)	20	32	52	62
규격	단중(g)			
기장	M16	M20	M22	M24
40	191			
45	199	328		
50	207	341	463	
55	215	354	478	631
60	223	367	493	649
65	231	380	508	667
70	239	393	523	685
75	247	406	538	703
80	255	419	553	721
85	263	432	568	739
90	271	445	583	757
95	279	458	598	775
100	287	471	613	793
105	295	484	628	811
110	303	497	643	829
115	311	510	658	847
120	319	523	673	865
125	327	536	688	883
130	335	549	703	901
135	343	562	718	919
140	351	575	733	937
145	359	588	748	955
150	367	601	763	973

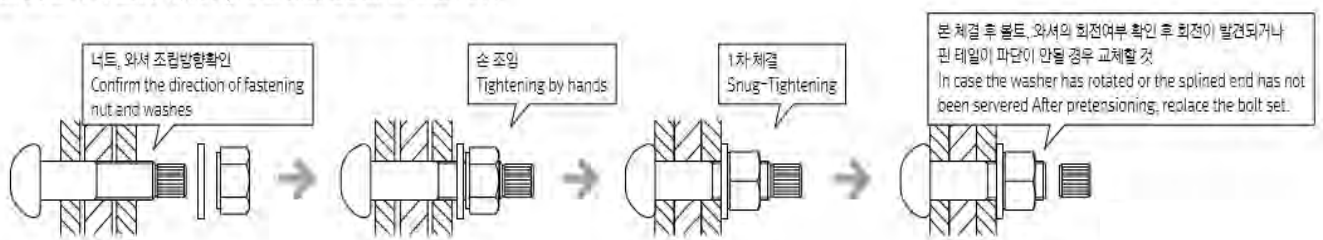
사용시 주의 사항

체결 시 유의사항 (Attention in Fastening)

A. 고장력(High Strength Bolt) 육각볼트(F10T)



B. 둥근머리 고장력(Torque Shear Bolt) 볼트(S10T)



- ▶ 1차 조임 전 부재간의 홀 센터가 일치된 상태에서 볼트를 홀에 삽입 하십시오. (볼트 강제 박음 시공을 절대 하지 마십시오)
All boltholes shall be aligned to permit insertion of the bolts without undue damage to the threads before snug-tightening.
(Do not hammer bolt head to insert the bolt in to the holes.)
- ▶ 1차 체결 후 눈 또는 비가 내릴 경우 1차 체결에 한하여 본 체결 (마지막 체결 필히 완료할 것)
In case it rains or snows after the snug-tightening, pretensioning must be done with the Bolts which are snug-tightened.
- ▶ 본 체결시 소켓의 마모상태를 확인하고 정확히 삽입 후 체결할 것. 마모 소켓 사용시 문제가 발생할 수 있음. (둥근머리 고장력볼트)
Do fastening after exact adjusting and confirmation the condition of wear of inner socket. Use of bad socket may happen problem.
(Torque Shear Bolt Sets)

보관 시 유의사항 (Attention in Storage)

본 제품 표면 윤활조건을 변경시키는 비, 눈, 습기, 오물, 모래바람, 직사광선등과 직접 접촉되지 않도록 통풍이 잘되는 창고 및 유사한 위치에 보관, 관리할 것.

(Please, Pay attention on following instruction Rain, Snow, Moisture, Foreign substance, Sand wind, direct sunlight can cause bad impact on bolt proper function. Product lubricating condition could be changed by the about cause. Keep the bolt in good ventilation warehouse or similar place.)

HEX BOLT 12.9T(전산)

HEX BOLT(가는나사)

METRIC—INCH

육각볼트(전산)-12.9T(SCM 435)



육각볼트(가는나사)-10.9T



재고 및 생산정보

METRIC—INCH

* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.

HEX BOLT(전나사)- 12.9T

굵기(규격)	기준	굵기(규격)	기준
M6(1.0P)	문의	M20(2.5P)	150이상 문의
M8(1.25P)	문의	M22(2.5P)	문의
M10(1.5P)	문의	M24(3.0P)	150이상 문의
M12(1.75P)	문의	M27(3.0P)	문의
M14(2.0P)	문의	M30(3.5P)	문의
M16(2.0P)	100이상 문의	M36(4.0P)	문의
M18(2.5P)	문의		

*위 표의 기장은 통상적으로 나오는 기준이며 재고에 따라 출하 불가 할수도 있으니 반드시 문의 바랍니다.

*9페이지 참고

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.

고장력볼트(가는나사) - 표기방법 EX) M10*1.25P*50L

>>가는나사의 경우 꼭 피치를 적어줍니다.

굵기(규격)	기준	굵기(규격)	기준
M10(1.25P)	일반,고장력	5/16(24산)	문의
M12(1.25P, 1.5P)	일반,고장력	3/8(24산)	문의
M14(1.5P)	고장력	7/16(20산)	문의
M16(1.5P)	고장력	1/2(20산)	문의
M18(1.5P)	고장력	5/8(18산)	문의
M20(1.5P)	고장력	3/4(16산)	문의
M22(1.5P)	문의	7/8(14산)	문의
M24(1.5P)	문의	1"(14산)	문의

가는나사볼트 재고 및 생산정보

*위 표의 기장은 통상적으로 나오는 기준이며 재고에 따라 출하 불가 할수도 있으니 반드시 문의 바랍니다.

*9페이지 참고

HEXAGON SOKET HEAD CAP SCREWS

(렌치 볼트)

METRIC—INCH

렌치볼트

(RENCHBOLT, 고장력렌치볼트, 유두렌치, 유두렌치볼트, 육각구멍 볼트, KS B 1003, WRENCHBOLT)

육각 렌치 볼트는 머리의 크기가 육각 볼트보다 작고, 재질도 강도가 높아서 좁은 개소에서 체결이나 볼트머리를 집어 넣을 때 쓰입니다.

체결 시에는 육각봉 스패너를 사용합니다.

* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.



SPEC

규격(SPECIFICATION) : KS B 1003(METRIC) 혹은 DIN 912(수입)

재질:일반(SWCH10A) 고장력(SCM435)

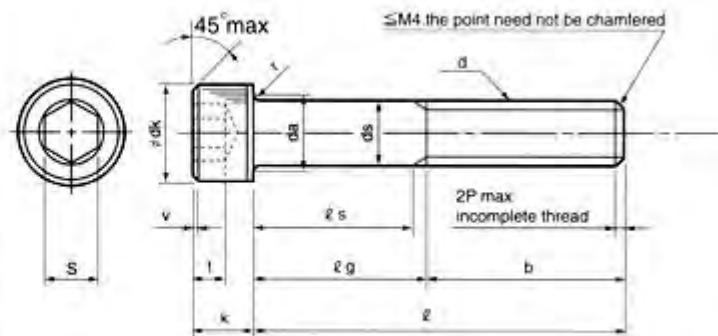
강도:일반, 고장력(12.9T)

*INCH 사이즈에 한하여 SCM재질은 머리에
제조사 마킹만 되어 있습니다.

	
머리:무마킹	머리 : 제조사/강도 마킹
렌치볼트(철/전산)	렌치볼트(12.9/반산)

규격 정보

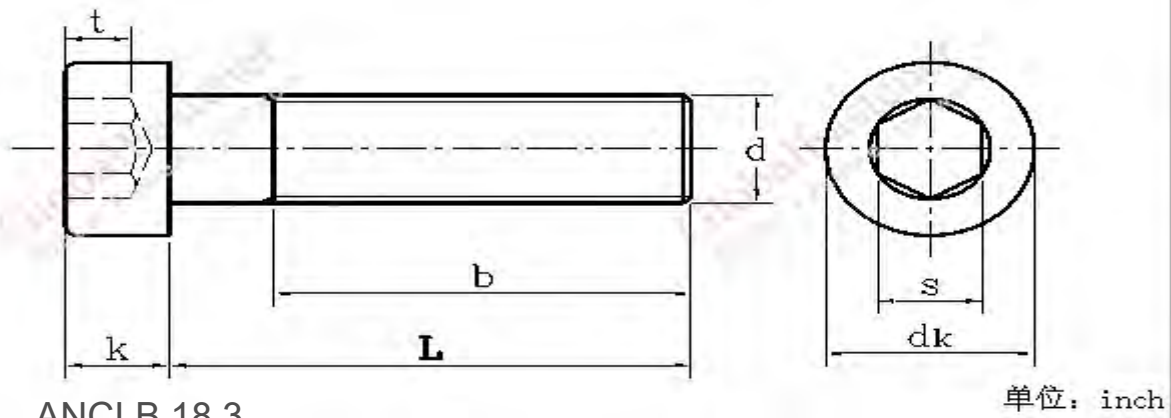
METRIC—INCH



KS B 1003

Nom Size d	Pitch P	Thread Length b	d _s		d _k		k		S		l		r		t		v	
			최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
M1,6	0,35	15	1,6	1,46	3,14	2,86	1,6	1,46	1,545	1,520	0,7	0,1	2	0,16				
2	0,4	16	2	1,86	3,98	3,62	2	1,86	1,545	1,520	1	0,1	2,6	0,2				
2,5	0,45	17	2,5	2,36	4,68	4,32	2,5	2,36	2,045	2,020	1,1	0,1	3,1	0,25				
(2,6)	0,45	-	-	-	4,50	4,32	2,6	2,46	2,045	2,020	1,1	0,1	3,2	-				
3	0,5	18	3	2,86	5,68	5,32	3	2,86	2,560	2,520	1,3	0,1	3,6	0,3				
4	0,7	20	4	3,82	7,22	6,78	4	3,82	3,080	3,020	2	0,2	4,7	0,4				
5	0,8	22	5	4,82	8,72	8,28	5	4,82	4,095	4,020	2,5	0,2	5,7	0,5				
6	1	24	6	5,82	10,22	9,78	6	5,70	5,095	5,020	3	0,25	6,8	0,6				
8	1,25	28	8	7,78	13,27	12,73	8	7,64	6,095	6,020	4	0,4	9,2	0,8				
10	1,5	32	10	9,78	16,27	15,73	10	9,64	8,115	8,025	5	0,4	11,2	1				
12	1,75	36	12	11,73	18,27	17,73	12	11,57	10,115	10,025	6	0,6	13,7	1,2				
(14)	2	40	14	13,73	21,33	20,67	14	13,57	12,142	12,032	7	0,6	15,7	1,4				
16	2	44	16	15,73	24,33	23,67	16	15,57	14,142	14,032	8	0,6	17,7	1,6				
(18)	2,5	48	18	17,73	27,33	26,67	18	17,57	14,142	14,032	9	0,6	20,2	1,8				
20	2,5	52	20	19,67	30,33	29,67	20	19,46	17,230	17,050	10	0,8	22,4	2				
(22)	2,5	56	22	21,67	33,39	32,61	22	21,48	17,230	17,050	11	0,8	24,4	2,2				
24	3	60	24	23,67	36,39	35,61	24	23,48	19,275	19,065	12	0,8	26,4	2,4				
(27)	3	66	27	26,67	40,39	39,61	27	26,48	19,275	19,065	13,5	1	30,4	2,7				
30	3,5	72	30	29,67	45,39	44,61	30	29,48	22,275	22,065	15,5	1	33,4	3				
(33)	3,5	78	33	32,61	50,39	49,61	33	32,38	24,275	24,065	16,5	1	36,4	3,3				
36	4	84	36	35,61	54,46	53,54	36	35,38	27,275	27,065	19	1	39,4	3,6				
(39)	4	90	39	38,61	58,46	57,54	39	38,38	27,275	27,065	20	1	42,4	3,9				
42	4,5	96	42	41,61	63,46	62,54	42	41,38	32,330	32,080	21	1,2	45,6	4,2				
(45)	4,5	102	45	44,61	68,46	67,54	45	44,38	32,330	32,080	23	1,2	48,6	4,5				
48	5	108	48	47,61	72,46	71,54	48	47,38	36,330	36,080	24	1,6	52,6	4,8				
(52)	5	116	52	51,54	78,46	77,54	52	51,26	36,330	36,080	26	1,6	56,6	5,2				

규격 정보



公称直径 d	k		s	dk		ds		t
	max	min		max	min	max	min	
#0	0.06	0.057	0.050	0.096	0.091	0.06	0.0568	0.025
#1	0.073	0.07	0.062	0.118	0.112	0.073	0.0695	0.031
#2	0.086	0.083	0.078	0.140	0.134	0.086	0.0822	0.038
#3	0.099	0.095	0.078	0.161	0.154	0.099	0.0949	0.044
#4	0.112	0.108	0.094	0.183	0.176	0.112	0.1075	0.051
#5	0.125	0.121	0.094	0.205	0.198	0.125	0.1202	0.057
#6	0.138	0.134	0.109	0.226	0.218	0.138	0.1329	0.064
#8	0.164	0.159	0.141	0.270	0.262	0.164	0.1585	0.077
#10	0.190	0.185	0.156	0.312	0.303	0.19	0.184	0.09
1/4	0.25	0.244	0.188	0.375	0.365	0.25	0.2435	0.120
5/16	0.312	0.306	0.250	0.469	0.457	0.3125	0.3053	0.151
3/8	0.375	0.368	0.312	0.562	0.550	0.375	0.3678	0.182
7/16	0.438	0.43	0.375	0.656	0.642	0.4375	0.4294	0.213
1/2	0.5	0.492	0.375	0.750	0.735	0.5	0.4919	0.245
5/8	0.625	0.616	0.500	0.938	0.921	0.625	0.6163	0.307
3/4	0.75	0.74	0.625	1.125	1.107	0.75	0.7406	0.370
7/8	0.875	0.864	0.750	1.312	1.293	0.875	0.8647	0.432
1	1	0.988	0.750	1.500	1.479	1	0.9886	0.495
1-1/8	1.125	1.111	0.875	1.688	1.665	1.125	1.1086	0.557
1-1/4	1.25	1.236	0.875	1.875	1.852	1.25	1.2336	0.62
1-3/8	1.375	1.36	1.000	2.062	2.038	1.375	1.3568	0.682
1-1/2	1.5	1.485	1.000	2.250	2.224	1.5	1.4818	0.745
1-3/4	1.75	1.734	1.250	2.625	2.597	1.75	1.7295	0.87
2	2	1.983	1.500	3.000	2.970	2	1.9780	0.995

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

*치수 측정은 일반볼트와 동일합니다.

렌지볼트(일반)-모든제품 문의

표기방법>> L/B(LENCH BOLT) , SOCKET HEX BOLT , M12*1.75P*100L

굵기(규격)	기준	굵기(규격)	기준
M6(1.0P)	전나사	1/4(20산)	전나사
M8(1.25P)	전나사	5/16(18산)	전나사
M10(1.5P)	전나사	3/8(16산)	전나사
M12(1.75P)	전나사	7/16(14산)	전나사
M14(2.0P)	전나사	1/2(12산)	전나사
M16(2.0P)	전나사	1/2(13산)	전나사(고장력)
M20(2.5P)	전나사	5/8(11산)	전나사
		3/4(10산)	전나사

*일반 렌지볼트의 경우 거의 생산되지 않는 제품으로 재고에 따라 출하 불가 할수도 있습니다.(일반의 경우 특징이 전나사 이므로 대체품으로는 렌지볼트(10.9T) 전나사 제품이 있습니다,

*9페이지 참고

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

렌지볼트(고장력)

고장력 렌지볼트의 경우 호칭경(단쓰끼)로 생산됩니다.(단 미리사이즈의 경우 일정 기장이상은 부분나사이지만 인치사이즈는 전나사 입니다.(P15 참고)

굵기(규격)	기준(부분나사)	굵기(규격)	기준
M2(0.4P)	문의	1/4(20산)	문의(전나사)
M3(0.5P)	40초과 문의	5/16(18산)	문의(전나사)
M4(0.7P)	100초과 문의	3/8(16산)	문의(전나사)
M5(0.8P)	200초과 문의	7/16(14산)	문의(전나사)
M6(1.0P)	200초과 문의	1/2(12산)	X(일반재질)
M8(1.25P)	200초과 문의	1/2(13산)	전나사(고장력)
M10(1.5P)	200초과 문의	5/8(11산)	문의(전나사)
M12(1.75P)	200초과 문의	3/4(10산)	문의(전나사)
M14(2.0P)	150초과 문의	7/8(9산)	문의
M16(2.0P)	250초과 문의	1”(8산)	문의
M18(2.5P)	200초과 문의	M27(3.0P)	문의
M20(2.5P)	300초과 문의	M30(3.5P)	문의
M22(2.5P)	250초과 문의	M33(3.5P)	문의
M24(3.0P)	300초과 문의	M36(4.0P)	문의

*미리 사이즈는 부분나사이므로 전나사는 따로 문의 주셔야 합니다.

*9페이지 참고

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

렌지볼트(고장력)-니켈도금(12.9T)



***비재고 제품입니다.**

생산되는 규격은 한정적이며

M3,M4,M5,M6,M8,M10,M12,M14,M16,M18,M20까지 한정된 기장에 따라 생산됩니다. (그 이외에는 따로 도금 문의 하셔야 합니다.

***제조사의 사정상 일정수량이상 출하 가능합니다.**

HEXAGON SOKET HEAD CAP SCREWS

(렌치 볼트)

METRIC—INCH

렌치볼트

(서스렌치볼트, A2-70렌치볼트, 304 렌치볼트, 316렌치볼트

스텐 렌치볼트, 스텐렌치볼트)

육각 렌치 볼트는 머리의 크기가 육각 볼트보다 작고, 재질도 강도가 높아서 좁은 개소에서 체결이나 볼트머리를 집어 넣을 때 쓰입니다.



체결 시에는 육각봉 스패너를 사용합니다.

* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.

SPEC

*스텐 렌지의 경우 모든제품 전나사이며 수입품입니다. (국내산으로 원하시면 문의 바랍니다.)

규격(SPECIFICATION) : DIN 912

재질: 304(A2-70) 316(A4-70) 316L

기준 : ISO898-1 A2 A4

		
STS 304	STS316	STS316L
ISO-A2 70	ISO-A4 70	

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

렌지볼트(스텐 304) 표기방법 EX)STS L/B(LENCHBOLT) M12*1.75P*100

굵기(규격)	기준(전나사)
M3(0.5P)	30초과 문의
M4(0.7P)	50초과 문의
M5(0.8P)	50초과 문의
M6(1.0P)	80초과 문의
M8(1.25P)	100초과 문의
M10(1.5P)	100초과 문의
M12(1.75P)	100초과 문의
M14(2.0P)	문의(30보유)
M16(2.0P)	60초과 문의
M20(2.5P)	문의

*316, 316L 제품은 문의 주셔야 합니다.(인치사이즈는 무조건 문의 입니다.)

-제품 규격에 따라 문의 하실경우 제작을 하셔야 될수도 있고 구해질수도 있습니다.

*9페이지 참고

HEX SOCKET FLAT(COUNTERSUNK) HEAD CAP SCREW (육각 접시머리 렌치볼트)

METRIC—INCH

육각 접시머리 렌치볼트

(접시 렌지, 사라렌치볼트)

육각 스패너를 이용하여 조이며 접시머리의 경우 다리
데크, 산책로, 난간등 매끄러운 표면이 필요할때 주로
사용됩니다.

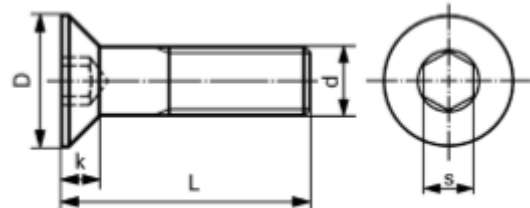


SPEC

규격(SPECIFICATION) : DIN 7991(METRIC)

재질: 10.9T(SCM435)-수입 12.9T(SCM435)-국내산

A2-70(304)-수입(316,316L 문의)



* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.

d	M3	M4	M5	M6
D	6	8	10	12
s	2	2,5	3	4
k max.	1,7	2,3	2,8	3,3
k ISO max.	1,86	2,48	3,1	3,72

d	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20	M24
D	16	20	24	27	30	36	39
s	5	6	8	10	10	12	14
k max.	4,4	5,5	6,5	7	7,5	8,5	14
k ISO max.	4,96	6,2	7,44	8,4	8,8	10,16	-

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

접시(사라)렌지볼트(10.9T, STS 304)

*머리포함 전체 기장 기준입니다.

10.9T(고장력)		304(A2-70)	
굵기(규격)	기준(전나사)	굵기(규격)	기준(전나사)
M3(0.5P)	15초과 문의	M3(0.5P)	15초과문의
M4(0.7P)	20초과 문의	M4(0.7P)	20초과문의
M5(0.8P)	30초과 문의	M5(0.8P)	20초과문의
M6(1.0P)	40초과 문의	M6(1.0P)	30초과문의
M8(1.25P)	50초과 문의	M8(1.25P)	40초과문의
M10(1.5P)	60초과 문의	M10(1.5P)	50초과 문의
M12(1.75P)	60초과 문의	M12(1.75P)	문의
M16(2.0P)	60초과 문의		
M20(2.5P)	문의(12.9T)		

*고장력볼트의 경우 니켈도금은 문의 주시면 됩니다.

*316, 316L 제품은 문의 주셔야 합니다.(인치사이즈는 무조건 문의 입니다.)

-제품 규격에 따라 문의 하실경우 제작을 하셔야 될수도 있고 구해질수도 있습니다.

*9페이지 참고

HEX SOKET BUTTON HEAD CAP SCREW (둥근머리 렌치 볼트)

METRIC—INCH

둥근머리 렌치 볼트

(둥근머리 렌치, 마루렌치, 둥근 마루)

렌치볼트와 같이 육각봉스패너를 이용하여 조이며

머리가 육각볼트처럼 끝에 걸리는것이 특징이다.

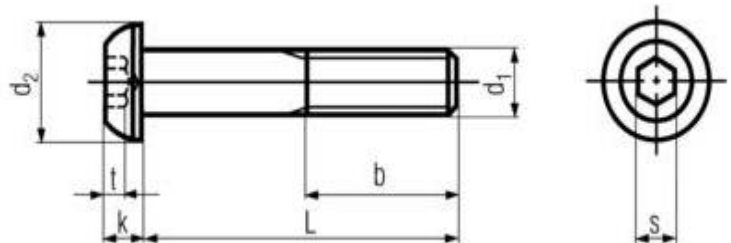
* 치수 측정은 P-6,7 참고바랍니다.



SPEC

규격(SPECIFICATION) : ISO 7380

재질: 10.9T(고장력 SCM435)-수입 12.9T(고장력 SCM435)-국내산



A2-70(304)-수입(316,316L 문의)

ISO 7380 Technical Specifications

Diameter d_1	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
r_1	3	4.1	5.2	5.6	7.5	10	11
t min.	1.04	1.3	1.56	2.08	2.6	3.12	4.16
s	2	2.5	3	4	5	6	8
k max.	1.65	2.2	2.75	3.3	4.4	5.5	6.6
d2	5.5	7.5	9.5	10.5	14	18	21
R.S. Torque (NM)	1.15	2.7	5.4	9.15	22	44	77

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

둥근(마루)렌지볼트(10.9T,STS 304)

* 치수 측정은 P6,7 참고 바랍니다.

10.9T(고장력)		304(A2)	
굵기(규격)	기준(전나사)	굵기(규격)	기준(전나사)
M3(0.5P)	15초과 문의	M3(0.5P)	15초과문의
M4(0.7P)	20초과 문의	M4(0.7P)	20초과문의
M5(0.8P)	30초과 문의	M5(0.8P)	20초과문의
M6(1.0P)	40초과 문의	M6(1.0P)	30초과문의
M8(1.25P)	50초과 문의	M8(1.25P)	40초과문의
M10(1.5P)	50초과 문의	M10(1.5P)	50초과 문의
M12(1.75P)	문의	M12(1.75P)	문의

*고장력 볼트의 경우 니켈도금 제품은 문의 주시면 됩니다.

*316, 316L 제품은 문의 주셔야 합니다.(인치사이즈는 무조건 문의 입니다.)

-제품 규격에 따라 문의 하실경우 제작을 하셔야 될수도 있고 구해질수도 있습니다.

*9페이지 참고

SOKET SET SCREWS

(무두 렌치 볼트)

METRIC—INCH

무두 렌치 볼트

(무두렌지, 무두렌치, 세트 스크류, SET SCREWS)

축에 휠을 고정시키거나 위치를 조정할 때 등 그다지 힘이 걸리지 않는 곳을 고정시키는데 사용되는 작은 나사를 말한다. 고정 나사라고도 하는 세트 스크류는 2개의 부품을 결합하기 위해 쓰여집니다.

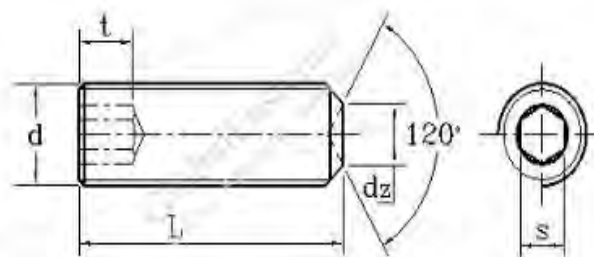
봉상(棒狀)부분에 나사를 잘라서 상대 나사부분에 비틀어 박고 조여서 고정하며 이것이 회전하고 있는 부분에 있으면 튀어나온 머리부위가 작업복에 걸리거나 말려들 우려가 있으므로 튀어나



SPEC

규격(SPECIFICATION) : DIN 916

재질: 고장력(SCM 435)-국내 304(A2-70)-수입 316(A4-70) 316L



Unit: mm

d	M1.4	M1.6	M1.8	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
P	0.3	0.35	0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5	2.5	3
s	Nom	0.7	0.7	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	6	8	10	10	12
	max	0.724	0.724	0.724	0.902	1.295	1.545	2.045	2.56	3.08	4.095	5.095	6.095	6.095	8.115	10.12	10.12	12.14
	min	0.711	0.711	0.711	0.889	1.27	1.52	2.02	2.52	3.02	4.02	5.02	6.02	6.02	8.025	10.03	10.03	12.03
t	0.6	0.7	0.8	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	5.6	6.4	7.2	8	9	10

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

무두렌지볼트(SCM435, STS 304)

SCM435		304(A2)	
굵기(규격)	기준(전나사)	굵기(규격)	기준(전나사)
M3(0.5P)	20초과 문의	M3(0.5P)	15초과문의
M4(0.7P)	20초과 문의	M4(0.7P)	20초과문의
M5(0.8P)	30초과 문의	M5(0.8P)	20초과문의
M6(1.0P)	40초과 문의	M6(1.0P)	30초과문의
M8(1.25P)	50초과 문의	M8(1.25P)	40초과문의
M10(1.5P)	50초과 문의	M10(1.5P)	50초과 문의
M12(1.75P)	50초과 문의	M12(1.75P)	30초과문의
M14(2.0P)	30초과 문의	M14(2.0P)	문의
M16(2.0P)	50초과문의	M16(2.0P)	문의
M18(2.5P)	30초과문의	M18(2.5P)	문의
M20(2.5P)	50초과문의	M20(2.5P)	문의
M22(2.5P)	문의	그외 인치사이즈	
M24(2.5P)	문의	1/4, 5/16, 3/8, 1/2 -문의	

*고장력 볼트의 경우 니켈도금 제품은 문의 주시면 됩니다.

*316, 316L 제품은 문의 주셔야 합니다.(인치사이즈는 무조건 문의 입니다.)

-제품 규격에 따라 문의 하실경우 제작을 하셔야 될수도 있고 구매질수도 있습니다.

***9페이지 참고**

HEXAGON SOKET THIN(LOW) HEAD CAP SCREW (낮은머리 육각 렌치 볼트)

METRIC—INCH

낮은머리 육각 렌치볼트

(낮은머리 볼트, 낮은머리 렌치볼트)

SPEC

규격(SPECIFICATION) : DIN 7894

재질: SCM435(전산-12.9T) 스텐-제작

*이 제품은 비재고 제품으로 문의 바랍니다.

(통상적으로 M4,M5,M6,M8,M10,M12,M16 까지 나옵니다)



	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
머리높이	2.8	3.5	4	5	6	7	9

*렌치 홈 규격과 머리 넓이는 기존 렌치볼트와 동일 합니다(P37참고)

SEM'S WRENCH BOLT(셈스렌치볼트)

METRIC—INCH

셈스 렌치볼트

(셈스볼트, 셈스렌치볼트)

셈스볼트란?

SEMS는 Illinios Tool Works (ITW)사의 등록상표로써 보통 머릿글자를 따는것과는 달리 아래 처럼 글자의 중간에서 SEM을 따고, 나사의 S를 붙혔다고 합니다 pre-assembled washers and screw(와셔가 미리 조립된 나사)



*셈스볼트의 강점은 풀림방지와 함께 미리 조립이 되었어서 간편히 사용가능합니다.

SPEC

구성:S/W+P/W 2장 조립

재질: SCM435(착색,니켈도금) , STS304(A2)

*위 제품은 비 재고 제품으로 문의 주시기 바랍니다.

통상적으로 M3,M4,M5,M6,M8,M10 까지 나옵니다,

FLANGE BOLT(후렌지볼트)

METRIC—INCH

후렌지볼트

육각볼트에 와셔가 달린, 밑에 와셔부에 빗금(세레이션)이 쳐있기 때문에, 잘풀리지 않게 도와주는 일체형 볼트 및 풀림방지 볼트라고도 합니다. 통상적으로 후렌지볼트/후렌지너트를 세트로 사용하기도 합니다.



SPEC

표면처리: 일반철(전기황색)

*사이즈 재는방법은 p-6,7 참고

철 후렌지볼트(+자홈)	M5(B=8),M6(B=10),M8(B=12)
철 후렌지볼트(멍)	M6(B=10),M8(B=12), M10(B=14)
철 후렌지볼트(멍)-인치	5/16(세레이션없음),3/8(세레이션)
스텐 후렌지볼트(+자홈)	M5,M6(B=10),M8(B=12)
스텐 후렌지볼트(멍)	M6(B=10),M8(B=12)

* 일반 후렌지볼트(멍)제품 M6,M8이외에는 모두 비재고 제품이니 문의바랍니다.

근각볼트

METRIC—INCH

근각볼트(CARRIAGE BOLT)

근각볼트는 머리에 홈이 없는 트러스 머리 형태의 볼트로 머리끝에 사각형 부분이 있어 너트로 조인다. 머리가 매끄러운 것이 필요하거나, 앵글 조립시 주로 사용하며, 주로 후렌지너트를 사용

표면처리: 미리사이즈(전기황색)

인치사이즈(전기백색)



근각볼트-철판STS

근각볼트(일반 철)		근각볼트(스텐)	
1/4(20산)-백	문의	1/4(20산)	문의
5/16(18산)-백	3"이상 문의	5/16(18산)	문의
3/8(16산)-백	3"이상 문의	3/8(16산)	문의
M6(1.0P)-황	문의	M6(1.0P)	문의
M8(1.25P)-백	기장25,30 외 문의	M8(1.25P)	문의
M10(1.5P)	문의	M10(1.5P)	문의

WING BOLT(나비볼트)

METRIC—INCH

나비볼트

나사의 머리가 날개를 편 나비모양으로 되어있는 볼트와 너트

나사의 날개처럼 생긴 머리부분을 손으로 돌려서 죄거나 푼다. 스패너와 같은 공구를 쓰지 않고 직접 손으로 죄었다 풀었다 할 수 있으므로 붙이거나 빼내는 것을 간단히 할 수 있다.

SPEC

SPECIFICATION(규격):JIS B 1184(METRIC)

재질: SS400(SWICH 10A)-수입, STS 304-수입

표면처리: 일반철(전기황색)

L(기장)



	철	STS304
M4	20이상 문의	문의
M5	20이상문의	문의
M6	30이상문의	30이상문의
M8	40이상 문의	30이상문의
M10	50이상 문의	문의

ALL(FULL) THREAD RODS(전산볼트)

METRIC—INCH

전산볼트

(긴볼트, 달대볼트, 삼부전산, 스텐전산볼트, 장볼트, 중길이 볼트, 연결볼트)



SPEC

규격(SPECIFICATION) : DIN 976 ASME/ANSI 18.31.2

재질: SS400(철), S45C(8.8T), STS304,316 ,황동(신주) 좌나사 및 특수나사(1.5p)

표면처리: 철-비도금 S45C-흑색산화피막

중간이 펄스-전 STS, 45C

				
철(SS400)			S45C(8.8T)	STS304
			SCM(B7)	STS316
천연색(mm)	백색(inch)	용음(mm/inch)	착색(mm/inch)	은색(mm/inch)

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

SS400		S45C(8.8T)	STS304	STS316
굵기(규격)	기준(전나사)	기준(전나사)	기준(전나사)	기준(전나사)
M6(1.0P)-비도금	1M	-	1M	1M(문의)
M8(1.25P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M10(1.5P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M12(1.75P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M14(2.0P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M16(2.0P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M18(2.5P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M20(2.5P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M22(2.5P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M24(3.0P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M27(3.0P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M30(3.5P)-비도금	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
M33(3.5P)-비도금	-	1M	-	-
M36(4.0P)-비도금	300MM,1M	1M	1M(문의)	1M(문의)
M39(4.0P)-비도금	1M	1M(문의)	-	-
M42(4.5P)-비도금	1M	1M(문의)	-	-
M45(4.5P)-비도금	1M	-	-	-
M48(5.0P)-비도금	1M	1M(문의)	-	-

SCM(B7) 재질은 문의 바랍니다.(그외 비포함 규격 문의바랍니다.) 그외 좌나사 및 가는나사(1.5P)문의가능

*도금품 관련은 생산되는 제품도 있으니 문의 바랍니다. *황동(신주) 재질 문의 가능

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

SS400		S45C(8.8T)	STS304	STS316
굵기(규격)	기준(전나사)	기준(전나사)	기준(전나사)	기준(전나사)
1/4(20산)-비	1M(문의)	-	1M(문의)	1M(문의)
5/16(18산)-비	1M(문의)	-	1M(문의)	1M(문의)
3/8(16산)-비도금	300MM	1M(문의)	1M	1M(문의)
3/8(16산)-백색	1M,2M,3M	-	-	-
1/2(12산)-백색	1M,2M(3M문의)	-	1M	-
1/2(13산)	-	1M	-	-
5/8(11산)-비	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
3/4(10산)-비	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
7/8(9산)-비	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
1”(8산)-비	300MM,1M	1M	1M	1M(문의)
1 1/8(7산)-비	300MM,1M	1M(문의)	1M(문의)	1M(문의)
1 1/4(7산)-비	300MM,1M	1M(문의)	1M(문의)	1M(문의)
1 3/8(6산)-비	-	1M(문의)	-	-
1 1/2(6산)-비	1M	1M(문의)	1M(문의)	1M(문의)
2”(4.5산)-비	1M(문의)	1M(문의)	-	-

SCM(B7) 재질은 문의 바랍니다.(그외 비포함 규격 문의바랍니다.) 그외 좌나사 및 가는나사(1.5P) 문의가능

*도금품 관련은 생산되는 제품도 있으니 문의 바랍니다. *항동 재질 문의가능

TM 나사(각산볼트)

METRIC—INCH

각산볼트

(사각 중길이, TM, TR, TM 볼트, 각산중길이)



SPEC

재질: 철, STS(제작문의)

	M20(4산)	M30(4산)	1”(4산)	1 1/4(4산)	1 1/2(4산)
1M	○	○	○	○	○
2M	X	문의	문의	문의	문의
좌산-1M	문의	문의	문의	문의	문의

*스텐 제품은 제작하여야 하니 문의 바랍니다.

U-BOLT(유볼트)

METRIC—INCH

유볼트

U형의 볼트를 말하며, 각 볼트 끝 부분에 너트가 끼워져 주로 파이프 등을 고정하고자 할 때 사용된다. 위 차축과 판스프링을 고정하는 곳에도 사용된다.

SPEC

재질: 철(SS400) 스텐(STS 304,316)

표면처리: 일반(전기아연도금)-미리(황색),인치(백색)

기본 규격 : 3/8, 1/2(유효경-홀쪽이)-전기백색

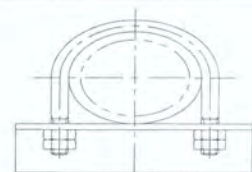
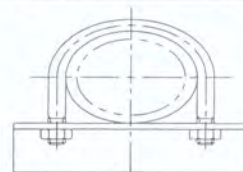
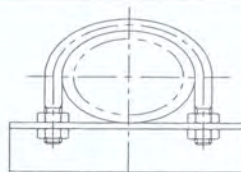
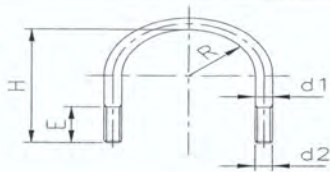
C타입-KS 규격(미리사이즈)-호칭경(단스끼)-전기황색

			
규격 유볼트	비규격 유볼트	스텐 유볼트 (304,316)	절연유볼트

규격 정보

METRIC—INCH

U-BOLT 규격



A-TYPE

B-TYPE

C-TYPE

규격 (파이프 규격)	파이프 외경	R (반지름)	d2 (나사규격)	H (높이-내경)			E (나사길이)		
				A-TYPE	B-TYPE	C-TYPE	A-TYPE	B-TYPE	C-TYPE
1/2 (15A)	21.7	12	M10		39	47		23	30
3/4 (20A)	27.2	15			45	53		25	30
1" (25A)	34	18			52	60		25	30
1 1/4 (32A)	42.7	23			60	68		30	30
1 1/2 (40A)	48.6	26			66	74		30	30
2" (50A)	60.5	32			78	86		35	40
2 1/2 (65A)	76.3	40	M12		98	108		40	40
3" (80A)	89.1	46			110	120		40	40
3 1/2 (90A)	101.6	52			123	133		40	40
4" (100A)	114.3	59	M16	141		141	50		60
5" (125A)	139.8	72		167		167	50		60
6" (150A)	165.2	85		192		192	50		60
7" (175A)	190.7	98		218			50		60
8" (200A)	216.3	111	M20	249			60		
9" (225A)	241.8	124		274			60		
10" (250A)	267.4	137		300			60		
12" (300A)	318.5	163	M24	357			70		
14" (350A)	355.6	181		394			70		
16" (400A)	406.4	207		444			70		
18" (450A)	457.2	233	M30	505			85		
20" (500A)	508	259		556			85		
22" (550A)	558.8	284		606			85		
24" (600A)	609.6	310	M36	663			100		
26" (650A)	660.4	335		713			100		
28" (700A)	711.2	361		764			100		
30" (750A)	762	387		818			100		
32" (800A)	812.8	413	M42	875			115		
34" (850A)	863.6	439		926			115		
36" (900A)	914.4	464		977			115		

※ 상기 규격은 당사의 제작 기준으로 A, B-TYPE을 기본으로 제작합니다.

※ 나사규격은 KS규격일때 이며, 재고는 3/8, 1/2 등 로링경을 기본으로 합니다.

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

*비규격 유볼트의 경우 100A미만 B타입 이상은 A타입 치수로 생산되니 규격표 참고바랍니다.

*일반 유볼트(비규격)-유효경

SS400	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1”
10A	O	X				
15A	O	O				
20A	O	O				
25A	O	O				
32A	O	O				
40A	O	O				
50A	O	O				
65A		O	O			
80A		O	O			
100A		O	O	문의		
125A		O	문의	문의		
150A		O	문의	문의	문의	문의
200A		O	문의	문의	문의	문의
250A		문의	문의	문의	문의	문의
300A			문의	문의	문의	문의
350A			문의	문의	문의	문의
400A			문의	문의	문의	문의
500A			문의	문의	문의	문의
600A 까지 문의 가능(1/2이상)						

스텐유볼트(비규격) -유효경

STS304	1/4	3/8	1/2
10A	O	X	
15A	O	O	
20A	O	O	
25A	O	O	
32A	O	O	
40A	O	O	
50A	O	O	
65A		O	문의
80A		O	문의
100A		O	문의
125A		O	문의
150A		O	O
200A		문의	O
250A			O
300A			O
350A			문의
400A			문의
450A			문의
500A			문의
600A			문의

유볼트·비규격 생산정보

*비 재고 제품은 당사 재고에 따라 출하 불가능 할수도 있으니 양해 바랍니다.

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

규격 유볼트		황색	철 규격(황색)		STS304 규격		STS316 규격	
		홀쪽이	철B형	철C형	304 B형	304 C형	316 B형	316 C형
M10	15A	문의	문의	문의	문의	○	문의	문의
M10	20A	문의	문의	문의	문의	○	문의	○
M10	25A	문의	문의	문의	문의	○	문의	문의
M10	32A	문의	문의	○	문의	○	문의	문의
M10	40A	문의	문의	○	문의	○	문의	문의
M10	50A	문의	문의	○	문의	○	문의	문의
M12	65A	문의	문의	○	문의	문의	문의	문의
M12	80A	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M16	100A	○	문의		문의		문의	
M16	125A	○	문의		문의		문의	
M16	150A	○	문의		문의		문의	
M20	200A	○	문의		문의			
M20	250A	○	문의		문의			
M24	300A	○	문의		문의			
M24	350A	문의	문의		문의			
M24	400A	문의	문의		문의			
M30	450A		문의					
M30	500A		문의					
M30	550A		문의					

유볼트-규격 생산정보

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

절연 유볼트(일반)			
	3/8	1/2	PAD
15A	O		O
20A	O		O
25A	O		O
32A	O		O
40A	O		O
50A	O		O
65A	O	문의	O
80A	O	문의	O
100A	O	문의	O
125A	O	문의	O
150A	O	문의	O
200A	문의	문의	문의
250A		문의	문의
300A		문의	문의
350A		문의	문의
400A			

통유볼트	
15A	문의
20A	문의
25A	문의
32A	문의
40A	O
50A	문의

STUD BOLT(전산)

METRIC—INCH

스터드 볼트

(B7 스테드, B8스터드, B8M스터드, 스타트볼트, 304 스테드, 316 스테드, 45C 스테드)

일반적인 전산 스테드볼트의 경우 플랜지 접합용도 및 유사한 목적으로 사용되며 양쪽을 모두 너트로 죄어 줍니다.

SPEC

규격(SPECIFICATION) : ASTM A193 GR.B7,B8,BM

도금(B7) : 기본 무도금 (PLAIN)

전기아연도금(황색,백색), 용융아연도금, 다크로도금 등등 가능

		
B7(전기백색도금)	B8,B8M(스텐304,316)	B7(용융아연도금)

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	B7	B8	B8M		B7	B8	B8M
M8(1.25P)	문의	문의	문의	5/16(18산)	문의	문의	문의
M10(1.5P)	문의	문의	문의	3/8(16산)	문의	문의	문의
M12 (1.75P)	문의	문의	문의	1/2(13산)	문의	문의	문의
M14(2.0P)	문의	문의	문의	5/8(11산)	문의	문의	문의
M16(2.0P)	문의	문의	문의	3/4(10산)	문의	문의	문의
M18(2.5P)	문의	문의	문의	7/8(9산)	문의	문의	문의
M20(2.5P)	문의	문의	문의	1"(8산)	문의	문의	문의
M22(2.5P)	문의	문의	문의	1 1/8(8산)	문의	문의	문의
M24(3.0P)	문의	문의	문의	1 1/4(8산)	문의	문의	문의
M27(3.0P)	문의	문의	문의	1 3/8(8산)	문의	문의	문의
M30(3.0P)	문의	문의	문의	1 1/2(8산)	문의	문의	문의
M36(3.0P)	문의	문의	문의	1 5/8(8산)	문의	문의	문의

ASTM A193 STUD BOLT - 70ksi(70MPa)

*미리사이즈의 경우 M30이상은 3.0P가 기본이고 인치사이즈의 경우 1"이상의 경우 8산이 기본입니다.

*기본정보외 큰 사이즈는 제작 대상이며 기본정보 외에도 기장에 따라 제작이 될수 도 있습니다.

STUD BOLT(양산, 편산)-제작

METRIC—INCH

스터드 볼트(양산,편산)-제작품

(B7 스테드, B8스테드, B8M스테드, 스타트볼트, 304 스테드, 316 스테드, 45C 스테드)

양산, 편산의 경우 짧은쪽 나사를 모재(탭가공홈)에 우선 체결하고 긴쪽 나사에 부재를 올린 후 너트로 부재를 모재에 고정하는 목적으로 사용합니다.



SPEC

규격(SPECIFICATION) : SINGLE END(편산)

DOUBLE END STUDS(양산)

모든 치수 제작 가능(미리,인치)

재질:SS41,SCM435,45C,B7,304,316,316L,310S

도금(스텐제외) : 전기아연도금(백색,황색), 용융아연도금, 다크로도금 등등 가능

EGI BOLT(웬스볼트)

METRIC—INCH

EGI 볼트(웬스볼트)

공사장 도로변 등에 소음방지 및 보행자 보호시설물 설치용

SPEC



시공제원 규격	볼트두께 (mm)	내경 (mm)	너트외경 (mm)
볼트5/16	6.5	50	13

적용 : EGI 웬스 고정용볼트



· 용 도 : 공사장 도로변 등에 소음방지 및 보행자 보호 시설물 설치용

스레트 볼트

METRIC—INCH

스레트 볼트

스레트(슬레이트) 또는 선라이트 공사 시 못으로 사용합니다.



SPEC

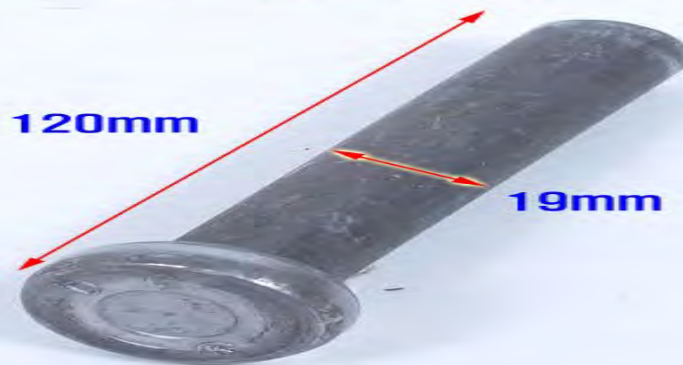
	3"	4"	5"이상
조립품	O	O	문의

*스텐은 따로 문의 바랍니다.

WELDING STUD(웰딩스터드)

METRIC

웰딩스터드 볼트(Welding Stud Bolt)



웰딩스터드의 장점

- 1.모재와의 용착성이 월등하여 인장강도 및 보증하중이 충분히 보장된다.
- 5.모재의 뒷면에 뒷손질이 필요없다.
- 6.합금이나 서로 다른 재질을 용접할 수 있다.

	Φ13(1/2)	Φ16(5/8)	Φ19(3/4)	Φ22(7/8)
수동	문의	O	O	문의

* 기장은 따로 문의 바랍니다.

표준형 스터드 볼트의 치수 및 허용오차 (KS B 1062)

호 칭	축 지 림 d		머 리 지 림 H		머 리 두께 T (최소)	목 말의 둥글기 r
	기 준 치 수	허 용 차	기 준 치 수	허 용 차		
13	13	±0,3	22	±0,4	10	2이상
16	16		29			
19	19	±0,4	32			
22	22		35			

LEVELING BOLT(조절좌)

METRIC—INCH

조절좌

(종발이, 조절바)

소품, 탁자, 장식장, 전자제품, 기계장비, 플랜트설비, 생산라인설비, 콘베이어라인설비 등 각종 장비 및 설비 등의 받침 역할을 하면서 높낮이를 조절할 수 있도록 만든 제품이다.

발판(CUP)과 하부에 조절용 너트(NUT)가 달린 볼트(BOLT) 그리고 볼트(BOLT)에 너트(NUT)를 체결하는 조립형태로 구성되며 발판위의 너트부분을 손이나 공구로 돌려서 높낮이를 조절하도록 되어 있다.



조절좌(종발이)

일반	80	100	125	150
M12	문의	O	X	X
M16	X	X	O	O
M16(양카용)	X	X	문의	O
M20	X	X	O	O
M20(양카용)	X	X	문의	O

*스텐은 따로 문의 바랍니다.

TAPER PLUG(압력플러그)

METRIC—INCH

압력플러그(P/T)

(메꾸라,매꾸라,피티플러그)

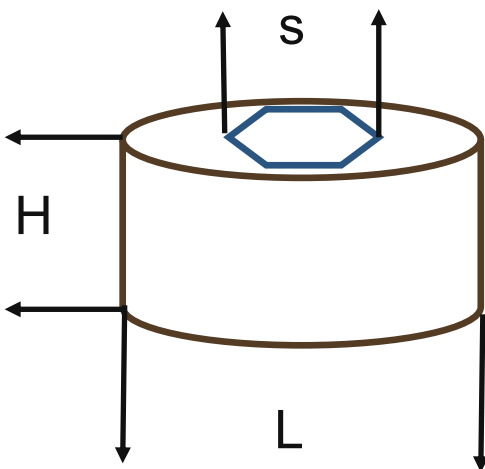
PT(피티)플러그=압력플러그

일반(좌측)

/

특강(우측)

PT,NPT,PF 산의 경우 너플 종류로 너플점에서 전문적으로 취급하나 P/T 플러그(메꾸라)만 특별히 취급합니다.



	1/16	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1"
렌지홈 (S)	4	5	6	8	10	14	17
높이(H)	6.5	7 8	9 11	10 12	12 15	14 17	17 19
너비(L)	8	9.7	13.1	16.6	21	26.4	33.2

*높이(H) 왼쪽(SCM) 오른쪽(일반)

PT	1/16	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1"
일반 (S10A)	X	O	O	O	O	O	O
특강 (SCM435)	O	O	O	O	O	O	O
STS304	X	문의	문의	문의	문의	문의	문의

SPLIT(COTTER) PIN(분할핀)

METRIC—INCH

분할핀

분할핀 분할핀의 용도 볼트에 너트를 죄고 빠지지 않도록 볼트에 구멍을 뚫고 분할 핀을 꽂아 고정한다. 분할 핀이란..? 볼트와 너트의 풀림 방지 등에 사용되는 반원형의 철사를 꺾어 접은 모양의 핀이다.

분할 핀은 비교적 작은 힘을 받을 때에 이용하지만 때로는 핀의 전단을 고려할 필요가 있다. 사용은 구멍에 타입하여 선단을 양측으로 구부려서 고정하지만 한 번 사용한 핀은 재사용하지 않는다.



***기장은 따로 문의바랍니다.**

두께	철(백색)	STS304	STS316	황동(신주)
3/64(1.2)	문의	문의	문의	문의
1/16(1.6)	○	○	문의	○
1.8	○	○	문의	○
3/32(2.5)	○	○	문의	○
1/8(3)	○	○	문의	○
5/32(4)	○	○	문의	○
3/16(5)	○	○	문의	○
1/4(6)	○	○	문의	○
5/16(8)	○	○	문의	○
3/8(10)	○	○	문의	○
1/2(12)	○	문의	문의	문의
5/8,3/4	문의	X	X	X

RIVET(리벳)

METRIC



리벳은 강철판 · 형강 등의 금속재료를 영구적으로 결합하는 데 사용되는 막대 모양의 기계요소.

체결방법 : 강철판을 포개어 뚫려 있는 구멍에 가열한 리벳을 꽂아 넣고, 머리부분을 받친 후 기계 · 해머 등으로 두들겨 변형시켜서 체결

특징 및 예시 1)구조가 간단하고 생산성이 좋음,
2)각 재료사이에 작용하는 힘을 전달하는 능력도 커서
교량, 철골 구조물, 선박등에 널리 사용
3)최저 힘이 세므로 기밀을 요하는 압력용기, 보일러 등에도 사용

최근에는 용접 기술이 발달하여 이용이 많이 감소하였지만,
공작이 용이하고 체결이 확실하다는 특징 때문에 소량 생산품이나 DO IT DRY 사용

등근머리	Φ2	Φ3	Φ4	Φ4.5	Φ6	Φ8
철	문의	○	○	○	○	○
알루미늄	문의	○	○	○	○	문의
STS	X	문의	문의	문의	문의	X
동	X	문의	문의	문의	문의	X

리벳 가격은 원/KG 으로 판매됩니다. 기장은 따로 문의바랍니다.

벨트보단(버켓 볼트)

METRIC



	1/4 x 1"	3/8 x 2"
벨트보단	1봉(20개)	1봉(10개)

* 그외 사이즈는 타입별로 문의 바랍니다.



	M8 X 32	3/8 x 1 1/2
바켓(단조)볼트	1봉(10개)	1봉(10개)

용접볼트(웰딩볼트 GR.4T)

METRIC



아진아진 페비

	12	15	20	25	30	35
M6(웰딩)	문의	문의	문의	문의		
M8(웰딩)	문의	문의	문의	문의	문의	문의

그외 사이즈는 제작 문의 하기길바랍니다.

*위에 문의된 사이즈는 생산되긴하나 비재고 제품으로 일정수량 이상 출고됩니다,

황동(신쥬) 육각볼트

METRIC



	M6	M8	M10	M12
10	○			
12	○			
15	○	○		
20	○	○	○	
25	○	○	○	○
30	○	○	○	○
35	○	○	○	○
40	○	○	○	○
45	○	○	○	○
50	○	○	○	○
55				○
60				○
65				○
70				○
75				
80				○
90				
100				

*인치 사이즈 문의바람 그외 사이즈 문의바랍니다.

너트

HEX NUT(육각너트)

METRIC—INCH

육각너트

(콜라너트, 스텐너트, 육각너트, KS B 1012, KS B 0234)

6각형으로 된 너트로, 고정하는 데 쓰인다. 가장 보편적으로 쓰이는 너트이다.

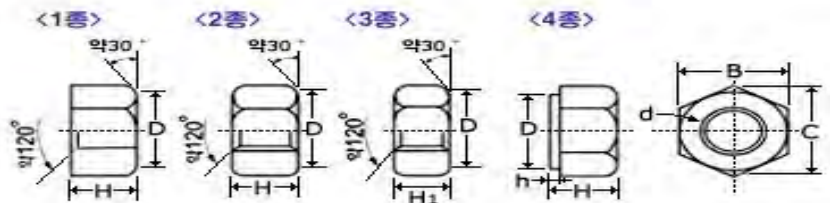
규격 : KS B 1012, DIN 934



		
철(MM사이즈/천연색)	철(INCH사이즈/백색)	철(용융)
		
STS(304,316,316L/은색)	고장력(S45C/착색)	고장력(S45C/용융)

규격 정보

METRIC—INCH



☐ KS B 1012-86 JIS B 1181-1985

Unit : mm

	나사의 호칭 (d)		H	H ₁	B	C (약)	D (약)	h (약)	D ₁ (최소)
	보통나사	가느나사							
육각너트 (미터나사) 상	M2	-	1.6	1.2	4	4.6	3.8	-	-
	(M2.2)	-	1.8	1.4	4.5	5.2	4.3	-	-
	M2.3	-	1.8	1.4	4.5	5.2	4.3	-	-
	M2.5	-	2	1.6	5	5.8	4.7	-	-
	M2.6	-	2	1.6	5	5.8	4.7	-	-
	M3 x 0.5	-	2.4	1.8	5.5	6.4	5.3	-	-
	M3.5	-	2.8	2	6	6.9	5.8	-	-
	M4 x 0.7	-	3.2	2.4	7	8.1	6.8	-	-
	M4.5	-	3.6	2.8	8	9.2	7.8	-	-
	M5 x 0.8	-	4	3.2	8	9.2	7.8	0.4	7.2
육각너트 (미터나사) 상 중 보통	M6	-	5	3.6	10	11.5	9.8	0.4	9.0
	(M7)	-	5.5	4.2	11	12.7	10.8	0.4	10
	M8	M8 x 1	6.5	5	13	15.0	12.5	0.4	11.7
	M10	M10 x 1.25	8	6	17	19.6	16.5	0.4	15.8
	M12	M12 x 1.25	10	7	19	21.9	18	0.6	17.6
	(M14)	(M14 x 1.5)	11	8	22	25.4	21	0.6	20.4
	M16	M16 x 1.5	13	10	24	27.7	23	0.6	22.3
	(M18)	(M18 x 1.5)	15	11	27	31.2	26	0.6	25.6
	M20	M20 x 1.5	16	12	30	34.6	29	0.6	28.5
	(M22)	(M22 x 1.5)	18	13	32	37.0	31	0.6	30.4
	M24	M24 x 2	19	14	36	41.6	34	0.6	34.2
	(M27)	(M27 x 2)	22	16	41	47.3	39		
	M30	M30 x 2	24	18	46	53.1	44		
	(M33)	(M33 x 2)	26	20	50	57.7	48		
	M36	M36 x 3	29	21	55	63.5	53		
	(M39)	(M39 x 3)	31	23	60	69.3	57		
	M42	-	32	25	65	75	62		
	(M45)	-	36	27	70	80.8	67		
	M48	-	38	29	75	86.5	72		
	(M52)	-	42	31	80	92.4	77		
	M56	-	45	34	85	98.1	82		
	(M60)	-	48	36	90	104	87		
	M64	-	51	38	95	110	92		
	(M68)	-	54	40	100	115	97		
	-	M72 x 6	58	42	105	121	102		
	-	(M76 x 6)	61	46	110	127	107		
	-	M80 x 6	64	48	115	133	112		

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	일반(2종)	45C(2종)	STS304(2종)	STS316(2종)	용융(일반, 45C)
M3(0.5P)	O(도금)-황	X	O	문의	X
M4(0.7P)	O(도금)-황	X	O	문의	X
M5(0.8P)	O(도금)-황	X	O	O	X
M6(1.0P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	X
M8(1.25P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	X
M10(1.5P)	O(도금)-황, 백	O(흑착색)	O	O	문의
M12(1.75P)	O(도금)-황, 백	O(흑착색)	O	O	문의
M14(2.0P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	문의
M16(2.0P)	O(도금)-황, 백	O(흑착색)	O	O	문의
M18(2.5P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	문의
M20(2.5P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	문의
M22(2.5P)	O(도금)-황	O(흑착색)	O	O	문의
M24(3.0P)	O(도금, 비도금)	O(흑착색)	O	O	문의
M27(3.0P)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
M30(3.5P)	O(도금, 비도금)	O(흑착색)	O	O(1종)	문의
M33(3.5P)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
M36(4.0P)	O(비도금)	O(흑착색)	O	O(1종)	문의
M39(4.0P)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
M42(4.5P)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
M45(4.5P)	O(비도금)	O(흑착색)	X	X	X
M48(5P)	O(비도금)	O(흑착색)	X	X	X
M52(5P)	O(비도금)	O(흑착색)	X	X	X
M56(5.5P)	O(비도금)	문의	X	X	X
M60(5.5P)	O(비도금)	문의	X	X	X
M64(6P)	O(비도금)	문의	X	X	X

*316L 너트는 문의 바랍니다. *45C 너트 황색도금 제품도 문의 주셔도 됩니다.

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	일반(2종)	45C(2종)	STS304(2종)	STS316(2종)	용융(일반,45C)
3/16(24산)	O(도금)-백	X	X	X	X
1/4(20산)	O(도금)-백	문의	O	문의	X
5/16(18산)	O(도금)-백	문의	O	문의	문의
3/8(16산)	O(도금)-백	O(흑착색)	O	문의	문의
7/16(14산)	O(비도금)	O(흑착색)	O	문의	X
1/2(13산)	X	O(흑착색)	O	문의	문의(45C)
1/2(12산)	O(비도금),백색	X	O	문의	문의(철)
5/8(11산)	O(비도금),백색	O(흑착색)	O	문의	문의
3/4(10산)	O(비도금),백색	O(흑착색)	O	문의	문의
7/8(9산)	O(비도금),백색	O(흑착색)	O	문의	문의
1"(8산)	O(비도금),백색	O(흑착색)	O	문의	문의
1 1/8(7산)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
1 1/4(7산)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
1 3/8(6산)	문의	문의	문의	문의	X
1 1/2(6산)	O(비도금)	O(흑착색)	문의	문의	문의
1 3/4(5산)	O(비도금)	문의	문의	문의	문의
2:(4.5산)	O(비도금)	문의	문의	문의	문의
2 1/4(4.5산)	O(비도금)	X	X	X	X
2 3/4(4산)	O(비도금)	X	X	X	X

*316L 너트는 문의 바랍니다. *45C 너트 황색도금 제품도 문의 주셔도 됩니다.

재고 및 생산정보(가는나사,좌산,무탭)

METRIC—INCH

가는나사	SS 철	45C	가는나사	SS 철	45C	좌산	SS
M10*1.0P	O		1/4*28산	문의		M6	O
M10*1.25P (B=14)	O		5/16*24산	문의	문의	M8	O
M10*1.25P (B=17)	O	문의	3/8*24산	O	문의	M10	O
M12*1.25P (B=17)	O		7/16*20산	문의	문의	M12	O
M12*1.25P (B=19)	O	문의	1/2*20산	O	문의	M16	O
M12*1.5P (B=17)	O		5/8*18산	O	문의	M20	O
M12*1.5P (B=19)	O	O	3/4*16산	O	문의	M22	문의
M14*1.5P	O	O	7/8*14산	문의	문의	M24	O
M16*1.5P	O	O	1" *14산	문의	문의	7/8	문의
M18*1.5P	O	O	그외 사이즈 문의 바랍니다.			1"	O
M20*1.5P	O	O				무탭 (일반)	
M22*1.5P	O	O				M30	문의
M24*1.5P	O	O				M33	문의
M24*2.0P	O	O				M36	문의
M27*1.5P	문의	O				M39	O
M27*2.0P	문의	O				M42	O
M30*1.5P	O	O				M45	O
M30*2.0P	O	O				M48	O
M30*3.0P	O	문의				M52	O
M36*1.5P		문의				M56	문의
M36*2.0P		O				M60	문의
M36*3.0P		문의				M64	문의

HEX JAM NUT(육각 3종 너트)

METRIC—INCH

육각 3종 너트

(3종너트, 잼너트, JAM NUT, 씬너트, Thin NUT)

재질: 일반 철, STS304, STS316

규격: SS(JIS) 및 비규격

STS DIN 936 (~M16) DIN439(M16~30)



*본 치수는 너트 두께를 나타 냅니다.() 안은 재고여부

	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
일반-SS		5(O)	6(O)	7(O)	8(O)	10(O)	11(O)	12(O)	13(O)	
일반-가는 나사			M10 1.25P	M12 1.25P	M14 1.5P	M16 1.5P	M18 1.5P	M20 1.5P		
STS 304,316	4 (O304)	5 (O304)	6 (O304)	7 (O304)	8(문의)	8 (O304)	9(문의)	10 (O304)	10	12
일반-JIS	3.2(문의)	4(문의)	5(문의)	6(문의)	7(문의)	8(문의)	9(문의)	10(문의)	11(문의)	12(문의)

*일반3종너트는 맨위 일반규격으로 나오며 JIS 제품은 문의 바랍니다.

HEAVY HEX NUT(4종 너트)

METRIC—INCH

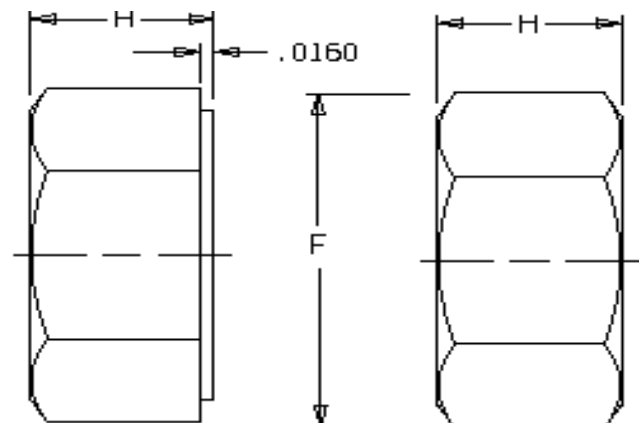
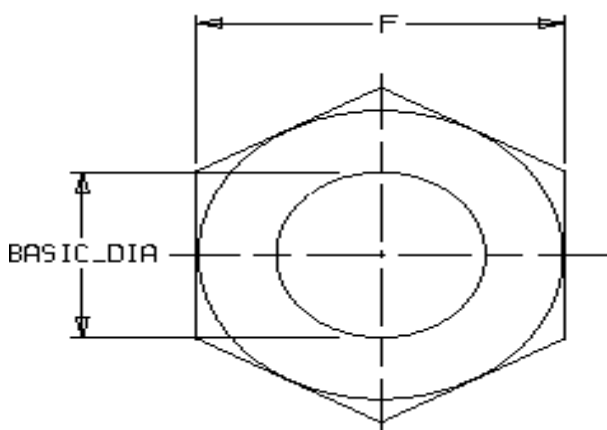
HEAVY HEX NUT

2H 너트, 헤비너트, 1D NUT

재질: 45C,B8(STS304),B8M(STS316)

규격: A194-GR.2H >> 2HNUT, 헤비너트

A194-GR.1 >> 1 D NUT



규격 정보

METRIC—INCH

	2H 헤비 NUT		HEX NUT			2H 헤비 NUT		HEX NUT	
	높이(H)	너비(F)	높이(H)	너비(F)		높이(H)	너비(F)	높이(H)	너비(F)
M10-1.5	10	19	8	17	3/8-16	10	17	7	14
M12-1.75	12	21	10	19	1/2-13	12.8	22	11	19
M14-2	14	24	11	22	5/8-11	16	27	14	24
M16-2	17	27	13	24	3/4-10	19	31.5	16	28
M18-2.5	18	30	15	27	7/8-9	22	36	18	32
M20-2.5	20	32,34	16	30	1"-8	25	40	21	38
M22-2.5	23	36	18	32	1 1/8-8	28	45	24	42
M24-3	23.5	40.5	19	36	1 1/4-8	32	50	26	46
M27-3	27	45	22	41	1 3/8-8	35	55.5	29	50
M30-3	30	50	24	46	1 1/2-8	38	60	32	56
M33-3	33	55	26	50	1 5/8-8	41	65	35	60
M36-3	36	60	29	55	1 3/4-8	44	70	37	65
M39-3	39	65	31	60	1 7/8-8	48	75	40	70
M42-3	42	70	34	65	2"-8	50	79	42	75
M45-3	45	75	36	70	2 1/4-8	57	89	48	84
M48-3	48	80	38	75	2 1/2-8	64	98	53	92
M52-3	52	85	42	80	2 3/4-8	70	108	58	102
M56-3	56	90	45	85	3"-8	76	117	64	112
M60-3	60	95	48	90					
M64-3	64	100	51	95					

2HNUT 규격 정보

*모든 치수는 MAX(최대값)으로 허용공차에 따라 -0.5,1 이하 큰사이즈(42이상)는 2정도 차이가 날수 있습니다.

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	2H(45C)- 착색	2H(45C)- 용융	1 D NUT (45C)-착색	1 D NUT (45C)-용융	2H(B8)	1D(B8)	2H(B8M)	1D(B8M)
M10-1.5	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	HEX NUT
M12-1.75	O	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M14-2	문의	문의	HEX NUT	HEX NUT	X	문의	X	HEX NUT
M16-2	O	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M18-2.5	문의	문의	HEX NUT	HEX NUT	X	HEX NUT	X	HEX NUT
M20-2.5	O	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M22-2.5	O	문의	문의	문의	문의	HEX NUT	문의	HEX NUT
M24-3	O	문의	문의	문의	문의	HEX NUT	문의	HEX NUT
M27-3	O	문의	문의	문의	문의	HEX NUT	문의	HEX NUT
M30-3	O	문의	문의	문의	문의	HEX NUT	문의	HEX NUT
M33-3	문의	문의	문의	문의	X	X	X	X
M36-3	O	문의	문의	문의	문의	HEX NUT	문의	HEX NUT
M39-3	문의	문의	X	X	X	X	X	HEX NUT
M42-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M45-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M48-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M52-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M56-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M60-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X
M64-3	문의	문의	X	X	X	X	X	X

*HEX NUT 란은 2H 1D로 생산이 안되니 기존 HEX NUT(P.79)로 사용을 권고 합니다.

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	2H(45C)- 착색	2H(45C)- 용융	1 D NUT (45C)-착색	1 D NUT (45C)-용융	2H(B8)	1D(B8)	2H(B8M)	1D(B8M)
3/8-16	문의	문의	45C HEX NUT 사용 권고(1"-8 산 까지만)		문의	45C HEX NUT 사용 권고 (1"-8산 까지 만)	문의	45C HEX NUT 사용 권고 (1"-8 산 까 지만)
1/2-13	○	문의			문의		문의	
5/8-11	○	문의			문의		문의	
3/4-10	○	문의			문의		문의	
7/8-9	○	문의			문의		문의	
1"-8	○	문의			문의		문의	
1 1/8-8	○	문의			문의		문의	
1 1/4-8	○	문의			문의		문의	
1 3/8-8	문의	문의			문의		문의	
1 1/2-8	○	문의			문의		문의	
1 5/8-8	문의	문의			문의		문의	
1 3/4-8	문의	문의			문의		문의	
1 7/8-8	문의	문의			문의		문의	
2"-8	문의	문의			문의		문의	
2 1/4-8	문의	문의			X		X	
2 1/2-8	문의	문의			X		X	
2 3/4-8	문의	문의			X		X	
3'-8	문의	문의			X		X	

*HEX NUT 란은 2H 1D로 생산이 안되니 기존 HEX NUT(P.79)로 사용을 권고 합니다.

폴림방지 너트 기본정보

METRIC—INCH

진동 폴림 : 폴림방지 Nut



구분	형식	형상	원리	장점 / 단점
CHEMICAL TYPE	삽입형		수나사가 나일론을 파고 들어가 변형 시킴.	고열사용 부적합, 폴림방지기능은 미약하나 폴림 후 이탈 방지. 반복사용 부적합. 오일류 사용 부적절.
	패치형		협기성 접착제.	고열사용 부적합. 가격이 비싸다. 반복사용 부적합. 오일류 사용 부적절.
ALL- METAL TYPE	나사변형 형		작은 홈을 낸 후 안으로 변형시켜 놓아 조이면 벌어지지 않으려는 힘으로 폴림방지.	쉽게 구할 수 없다. 가격이 비싸다. 고온 사용 가능.
			120도 각도로 3곳을 국부적으로 변형시켜놓음.으로써 폴림방지.	쉽게 구할 수 있다. 이탈방지 기능. 나일론 삽입형 너트의 고온 대체용.
			쇠기 모양의 물체를 박아 넣는 원리.	가격이 비싸다. 작업성 저하. 폴림방지 기능 높다.
			너트의 암나사는 볼트의 나사산을 감싸주고 눌러주며, 볼트의 나사산은 너트의 암나사를 밀어주어 장력을 발생.	쉽게 구할 수 없다. 고온 사용가능. 작업성 저하. 고속철도에 주로 사용.
			홈 사이에 분할핀을 꽂아 너트가 회전할 수 없게 고정함으로써 폴림방지.	수나사에 홈 작업 필요. 핀 포인트 작업이 필요함.
	고정형		볼트로 고정.	수나사에 흠집 발생. 작업성 저하. 조정용으로 사용 가능.
	삽입형		판 스프링을 넣어 수나사의 피치만큼 스프링이 변형되며 나사산을 누름.	반복사용가능. 고열사용 가능. 가격이 싸다.

NYLON NUT(나이론너트)

METRIC—INCH

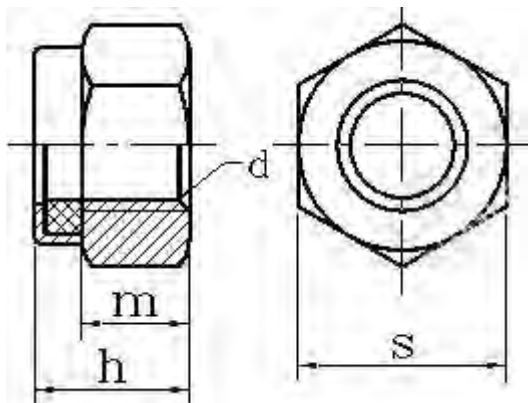
나이론너트

(나이론너트, 풀림방지너트, 록크 너트, 테프론너트)

너트 끝부분에 고무가 붙어 있어 간단한 풀림 방지용으로 사용된다.

재질: 일반 철, STS304, STS316

규격: DIN 985



d	Pitch P	h		m	s	
		max	min	min	max	min
M3	0.5	4	3.7	2.4	5.5	5.32
M4	0.7	5	4.7	2.9	7	6.78
M5	0.8	5	4.7	3.2	8	7.78
M6	1	6	5.7	4	10	9.78
M7	1	7.5	7.14	4.7	11	10.73
M8	1/1.25	8	7.64	5.5	13	12.73
M10	1/1.25/1.5	10	9.64	6.5	17	16.73
M12	1.25/1.5/1.75	12	11.57	8	19	18.67
M14	1.5/2	14	13.3	9.5	22	21.67
M16	1.5/2	16	15.3	10.5	24	23.67
M18	1.5/2/2.5	18.5	17.66	13	27	26.16
M20	1.5/2/2.5	20	18.7	14	30	29.16
M22	1.5/2/2.5	22	20.7	15	32	31
M24	2/3	24	22.7	15	36	35
M27	2/3	27	25.7	17	41	40
M30	2/3.5	30	28.7	19	46	45

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	SS(철)	STS 304	STS 316	S45C(백색)
M3-0.5P	O	O	X	X
M4-0.7P	O	O	X	X
M5-0.8P	O	O	문의	X
M6-1.0P	O	O	문의	문의
M8-1.25P	O	O	문의	문의
M10-1.5P	O(1.25P문의)	O	문의	문의
M12-1.75P	O(1.25,1.5P문의)	O	문의	문의
M14-2.0P	O(1.5P문의)	O	문의	X
M16-2.0P	O(1.5P문의)	O	문의	문의
M18-2.5P	O	문의	X	X
M20-2.5P	O	O	문의	문의
M22-2.5P	O	문의	X	X
M24-3.0P	O	문의	문의	X
M30-3.5P	문의	문의	X	X
M36-4.0P	문의	X	X	X
1/4-20산	O-20산,28산	문의	X	X
5/16-18산	O-24산,18산	문의	X	X
3/8-16산	O-24산,16산	문의	X	X
1/2-12산	O-12산,13산	문의	X	X
5/8-11산	O	문의	X	X
3/4-10산	O	문의	X	X
7/8-9산	O	문의	X	X
1"-8산	문의	문의	X	X

(DOME) CAP NUT(캡너트)

METRIC—INCH

캡너트

(DOME NUT, ACORN NUT, 캡너트)

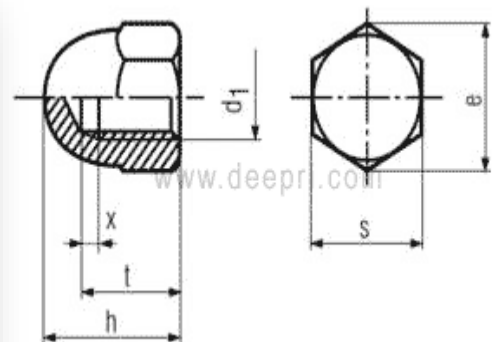
SPEC

재질: 일반 철, STS304, STS316

규격: DIN 1587



d ₁	h	s
M3	6	5.5
M4	8	7
M5	10	8
M6	12	10
M8	15	13
M10	18	17
M12	22	19
M14	25	22
M16	28	24
M18	32	27
M20	34	30
M22	39	32
M24	42	36



	H	S
1/4	12	11
5/16	13	14
3/8	14	14, 16
1/2	19	20
5/8	24	26

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

	SS(일반 철)	304	316	신주
M3-황색	문의	문의	X	X
M4-황색	O(황색)	O	문의	X
M5-황색, 백색	O(황색, 백색)	O	문의	X
M6-황색, 백색	O(황색, 백색)	O	문의	X
M8-황색, 백색	O(황색, 백색)	O	문의	X
M10-황색	O(황색)-낮은	O	문의	X
M12-황색	O(황색)	O	문의	X
M14-황색	O(황색)-낮은	O(낮은머리)	X	X
M16-황색	O(황색)	O	문의	문의
M20-황색	O(황색)-낮은	O	문의	문의
M22-황색	문의	문의	문의	문의
M24-황색	O(황색)	문의	문의	문의
1/4-백색	O(백색)-낮은	문의	X	X
5/16-백색	문의	문의	X	X
3/8-백색	O(백색)	O	X	X
1/2-백색	O(백색)-낮은	O	X	X
5/8-백색	문의	O	X	X

*캡너트의 경우 DIN 1587 기준으로 현재 생산이 되며 머리가 DOME 형태로 높은 형태입니다. 하지만 예전 재고품은 낮은 머리의 형태도 있으니 문의하시고 결정 하셔도 됩니다. (단, 낮은머리의 재고가 소진되면 DIN 1587로 대체 됩니다.

FLANGE NUT(후렌지너트)

METRIC—INCH

후렌지너트

육각너트에 와셔가 달린, 밑에 와셔부에
에 빗금(세레이션)이 쳐있기 때문에,
잘풀리지 않게 도와주는 너트입니다

SPEC

SPECIFICATION(규격): DIN 6923



미리	M4	M5	M6	M8 (12,13)	M10 (14,17)	M12(19)	M16(26)-세레 이션 없음	M20(30)-세레이션 없음
SS(철)	O(황색)	O(황색)	O(황색)	O(황색)	O(황색)	O(황색)	비도금	S45C
304	O	O	O	O(13)	문의	O	X	X
316	X	문의	문의	문의	문의	문의	X	X
인치	5/16	3/8	1/2	5/8(세레이션없 음)		M10(1.25P)-일반재고O M12(1.25P) M16(1.5P) 제품 문의바람		
SS(철)	O(백색)	O(백색)	O(백색)					
304	문의	O	문의					
316		문의						

U-LOCK NUT(유너트)

METRIC—INCH

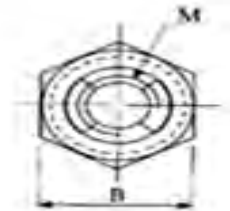
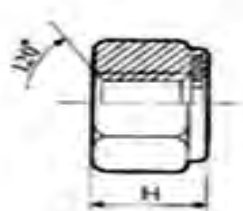
유너트

(유너트, 풀림방지너트)

SPEC

재질: 일반 철(전기아연도금·황색)

스텐 A2 304



	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
높이(H)	4	4.6	5.3	7.3	8.3	10.5	12.5	15.5	17.5	21.5
너비(B)	7	8	10	13	17	19	22	24	30	38
일반 철	X	문의	O	O	O	O	O	O	문의	문의
스텐 304	문의	문의	O	O	O	O	X	문의	문의	문의

WING NUT(나비너트)

METRIC—INCH

나비너트

(윙너트, 나비너트)

		
일반 철-미리사이즈 (황색)	일반 철-인치사이즈 (백색)	STS 304, 316

	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
철	문의	O	O	O	O	O	O	O	X
304	문의	O	O	O	O	O,大사이 즈문의	O,大사이 즈문의	문의(大)	문의(大)
316	X	X	X	X	X	문의(大)	문의(大)	X	X
신주		문의	문의	문의	문의	문의	문의		
	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2			
철	문의	O	O	O	O	O			
304	문의	문의	문의	문의	문의	문의			
316	X	X	X	X	X	X			
신주									

*정확한 높이와 사이즈를 원하시면 문의하셔서 알아봐 주세요

HORN NUT(뿔너트)

METRIC—INCH

뿔너트

(특수너트 힌지세트너트)



B/F NUT	M10	M12	M16	M20	M22	M24
304	문의	○	○	○	문의	문의
신주	X	○	○	○	문의	문의

연결너트

METRIC—INCH

연결너트

(원형연결너트, 육각연결너트, 롱너트)



	일반	스텐(304)
1/4	문의	문의
5/16	문의	문의
3/8-육각연결	문의	문의(원형)
3/8-육각멈춤	○	X
1/2-육각연결	○	문의(원형)
1/2-육각멈춤	문의	X
5/8	문의	문의
3/4	문의	문의
7/8	문의	X
1"	문의	X

신주 HEX NUT(BRASS)

METRIC—INCH

신주너트 (신주너트, 황동너트)

미리	M3	M4	M5	M6	M8(12)	M8(13)	M10 (14)	M10 (17)	M12 (19)	M14	M16
재고여부	O(2종)	O(2종)	O(1,2 종)	O(2종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(2종)	O	O
미리	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36				
재고여부	O	문의	문의	문의	문의	문의	문의				
인치	1/8	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	7/8	1"	
재고여부	O(2종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	O(1종)	문의	문의	

특성

-Drawing 가공성 전연성 높은강도 내식성 도금성양호

용도

-전기: 배선기구, 산업용 차단기, 계전기, 단자부품

-건축: 도어록, 내외장재, 열교환기 등 -자동차: 전장기, 라디에이터 -생활용품: 시계, 화장품케이스, 악기 등

비고

가공용 황동의 대표적인 것으로 널리 사용되며, 60~70%의 구리와 30~40%의 아연의 합금으로 전연성과 드로잉 가공성, 절삭성, 도금성, 밀착성, 내식성이 좋은 특징을 가지고 있다.



WELDING NUT(웰딩너트)

METRIC—INCH

			
육각웰딩너트			사각웰딩너트
철(배꼽)	철(발)	철(배발)	철(발)

	육각(배꼽)-철	육각(배꼽)-스텐	사각웰딩-철	사각웰딩-스텐304
M4	문의	문의	문의	문의
M5	O	문의	O	문의
M6	O	문의	O	문의
M8	O	문의	O	문의
M10-1.25	X	문의	O	문의
M10-1.5	O	문의	문의	문의
M12-1.75	O	X		X
5/16	문의	X	문의	X
3/8	문의	X		X
1/2	문의	X		X

*육각웰딩너트는 하단모양에 따라 배꼽, 발, 배발로 나누어지며 일반적으로는 배꼽으로 보시면 됩니다.

각산 너트

METRIC—INCH

각산너트

(원형각산너트,육각각산너트)



육각각산너트

원형각산너트

	M20	M30	1"	1 1/4	1 1/2
원형(외경-높이)	30-40	48-50	38-40	48-50	60-50
육각(외경-높이)	30-16	46-50	38-40	46-50	60-50
우산	O(원형)	O(원형)	O(원형)	O(원형)	O(원형)
좌산	문의	문의	문의	문의	문의

*좌산 및 육각형은 문의 바랍니다.

가시너트

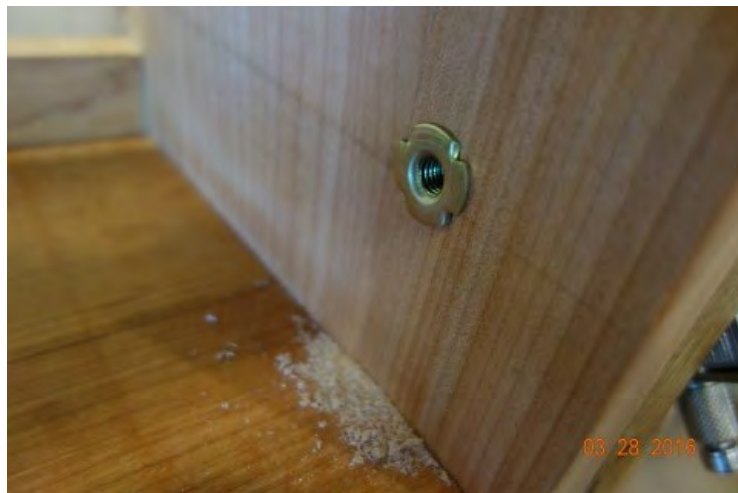
METRIC—INCH

가시(사발)너트

목재용 너트이며 천공작업후
망치등으로 타격하여 삽입 후

볼트와 연결

가구등에 많이 사용된다.



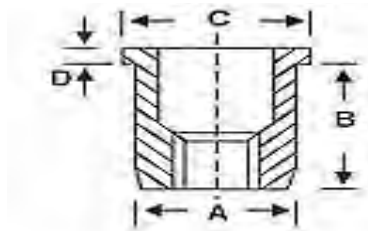
가시너트
철

	M4	M5	M6	M8	M10	1/4
높이	7	8	10	13	17	6
재고	O(500개포장 단위)	O(500개포장 단위)	O(500개포장 단위)	O(500개포장 단위)	O(500개포장 단위)	문의

POP RIVET(팝 (리벳) 너트)

METRIC—INCH

팝너트



COUNTERSINK / ROUND SHANK

METRIC DIMENSIONS (mm)

THREAD SIZE	GRIP RANGE	HOLE SIZE +0.1/-0	A Max	B +0.5/-0	C ±0.3	D +0.3/-0
M3 X0.5	0.5 - 2.0	5	5	9	6	0.5
M4 X0.7	0.5 - 2.5	6	6	11	7	0.5
M5 X0.8	0.5 - 3.0	7	7	12	8	0.5
M6 X1.0	0.5 - 3.0	9	9	14	10	0.5
M8 X1.25	0.5 - 3.0	11	11	16	12	0.5
M10 X1.5	1.0 - 1.5	13	13	19	14.2	0.8

철-백색(주름형)	재고
M4	O(1000개포장)
M5	O(500개포장)
M6	O(500개포장)
M8	O(200개포장)
M10	O(200개포장)

리벳
팝너트-철



홈불이 육각 너트(제작품)

METRIC—INCH

홈불이 육각 너트

(핀너트, 와리너트)



*고형 저형

재질 : SS41 45C 등 다양하게

제작 가능



와셔

PLAIN WASHER(평와셔)

METRIC—INCH

평와셔

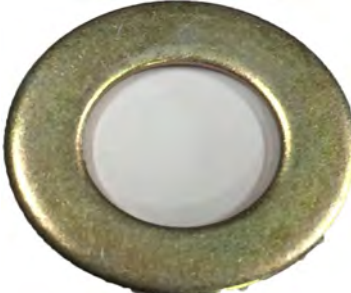
일반적으로 체결부 위치의 변형을 방지 하고자 쓰인다. 와셔 없이 토크를 가한후에 체결하면 체결 부위 주변이 패이거나 닳아서 인장력을 잃어서 풀리는 경우도 있다.

표면이 닳거나 패이는것은 불균일한 면에서 힘이 좁은 곳에 집중되기 때문인데 여기서 평와셔가 힘을 넓은 면적으로 분산시켜 준다.

SPEC

재질: 일반 철, STS 304, STS 316

규격: 미리사이즈(철,STS304) - KS 규격품 인치사이즈(철,STS 304)-ANSI B 18.22.1 STS316-DIN 125A

		
일반 철(황색)	일반 철(백색)	용융도금와셔(회색)
		
STS304(은색)	STS316(은색)	45C,고장력와셔(흑착색)

규격 정보(KS 규격)

METRIC—INCH

	내경	외경	두께		내경	외경	두께
M3 ^㉔	7	3.2	0.5	M27 ^㉔	50	28	4
M4 ^㉔	9	4.3	0.8	1 1/8	52	30	3.2
5/32	10	4.3	0.8	M30 ^㉔	56	31	4
M5 ^㉔	10	5.3	1	1 1/4	60	33	3.2
3/16	11.5	5.3	1	M33 ^㉔	60	34	4.5
M6 ^㉔	12.5	6.5	1.6	1 3/8	66	37	3.2
1/4	14	6.5	1.2	M36 ^㉔	66	37	4.5
M8 ^㉔	17	8.5	1.6	1 1/2	70	42	4
5/16	17	8.5	1.2	M39 ^㉔	72	41	6
M10 ^㉔	21	10.5	2	1 5/8	76	44	4.5
3/8	21	10.5	1.6	M42 ^㉔	78	44	6
M12 ^㉔	24	13	2	1 3/4	80	46	4.5
1/2	26	13.5	2	M45 ^㉔	85	47	6
M14 ^㉔	28	15	2	1 7/8	85	49	4.5
M16 ^㉔	30	17	3	M48 ^㉔	92	50	8
5/8	30,34	17	2	2"	90	53	4.5
M18 ^㉔	34	19	3	M52 ^㉔	98	54	8
M20 ^㉔	37	21	3	M56 ^㉔	105	58	8
3/4	37,40	21	2	M60 ^㉔	110	62	8
M22 ^㉔	39	23	3	M64 ^㉔	115	66	8
7/8	44	23.5	3	M68 ^㉔	120	70	10
M24 ^㉔	44	25	4	M72 ^㉔	125	74	10
1"	50	27	3.2	M76 ^㉔	135	78	10

규격 정보(DIN 125A,흑착색)

METRIC—INCH

	316 평와샤(DIN 125A)		
	외경	내경	두께
M6	12	6.5	1.6
M8	16	8.5	1.6
M10	20	10.5	2
M12	24	13	2.5
M14	28	15	2.5
M16	30	17	3
M18	34	18	3
M20	37	21	3
M22	39	23	3
M24	44	25	4
M27	50	28	4
M30	56	31	4
M36	66	37	5

	고장력와샤(45C,SS41(흑착)		
	외경	내경	두께
M10	22	11	2
M12	26	13	3
M14	30	15	3
M16	32	17	4
M20	40	21	4
M22	44	23	5.4 4.5
M24	48	25	5.4 4.5
M27	56	28	6 4.5
M30	60	31	8 4.5
M33	66	34	8
M36	72	38	8
M39	78	41	9
M42	85	44	9

재고 및 생산 정보



METRIC—INCH

	SS41	SS41 (흑착색) -고장력	S45C (착색)	STS 304	316 (DIN규 격)		SS41	SS41 (흑착색) -고장력	S45C (착색)	STS 304	316 (DIN규 격)
M3 ^㉔	O-황색	X	X	O	문의	M27 ^㉔	비도금	문의	문의	O	O
M4 ^㉔	O-황색	X	O	O	문의	M30 ^㉔	비도금	문의	문의	O	O
5/32	O-황색	X	X	X	X	1 1/4	비도금	X	X	X	X
M5 ^㉔	O-황색	X	O	O	문의	M33 ^㉔	비도금	문의	문의	O	문의
3/16	O-황색	X	X	O	X	M36 ^㉔	비도금	문의	문의	O	O
M6 ^㉔	O-황, 백	O	문의	O	O	M39 ^㉔	비도금	문의	문의	문의	문의
1/4	O-황색	X	X	O	X	M42 ^㉔	비도금	문의	문의	문의	문의
M8 ^㉔	O-백색	O	문의	O	O	M45 ^㉔	비도금	X	문의	X	X
5/16	O-황색	X	X	O	X	M48 ^㉔	비도금	X	문의	X	X
M10 ^㉔	O-황, 백	O	문의	O	O	M52 ^㉔	비도금	X	문의	X	X
3/8	O-황색	X	X	O	X	M56 ^㉔	비도금	X	문의	X	X
M12 ^㉔	O-황색	O	문의	O	O	M60 ^㉔	비도금	X	문의	X	X
1/2	O-황색	X	X	O	X	*평와셔의 경우 사이즈별로 종류가 엄청 다양하기 때문에 특별한 경우가 아니라면 기존 재고가 있는 제품으로 사용하시는 편이 좋습니다. 규격은 위 P101,102페이지를 참고 하시고 원하시는 제품에 따라 공장 제고 및 출하 기준에 의하여 출고 불가능 할수 있으니 이 점 양해 부탁드립니다.					
M14 ^㉔	O-황색	O	문의	O	O						
M16 ^㉔	O-황색	O	문의	O	O						
5/8	O-황색	X	X	O	X						
M18 ^㉔	O-황색	X	O	O	O						
M20 ^㉔	O-황색	O	문의	O	O						
3/4	O-황색	X	X		X						
M22 ^㉔	O-황색	O	O	O	O						
7/8	비도금	X	X		X						
M24 ^㉔	O-황색	O	문의	O	O						
1"	비도금	X	X	O	X						

PLAIN WASHER(평와셔)-동,황동

METRIC—INCH

평와셔 (동,황동)

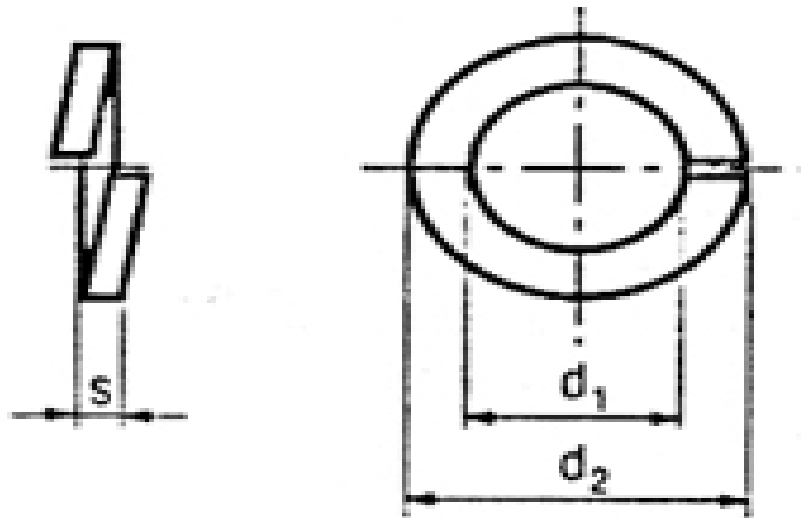
구리-동	외경	내경	두께	재고	신주-황동	외경	내경	두께	재고
M3	생산 X			X	M3(1/8)	7(8)	3.2	0.5(0.4)	O
M4				X	M4(5/32)	9	4.3	0.7(0.4)	O
M5				X	M5(3/16)	5.4	10	0.8(0.4)	O
M6	10	6	1	O	M6(1/4)	12.5	6.5	1.2,1.5(0.5)	O
M8	12	8	1	O	M8(5/16)	17(16)	8.5	1.2,1.5(0.5)	O
M10	14	10	1	O	M10(3/8)	21(19)	10.5	1.5,2(0.5)	O
M12	18	12	1	O	M12(1/2)	24(25)	13	1.5,2(0.6)	O
M14	20	14	1	O	M14	28	15	2	O
M16	22	16	1	O	M16(5/8)	30	17	2,3(0.6)	O
M18	24	18	1	O	M20(3/4)	37(36)	21	2,3(0.7)	O
M20	28	20	1	O	M22(7/8)	39(43)	23	3(0.8)	O
M22	30	22	1	O	M24(1")	44(50)	25(26)	4(1)	O
M24	32	24	1	O	M30	56	31	4	문의
M26	34	26	1	문의	1 1/4	57	32	1.2	문의
M28	36	28	1	문의	()안의 내용은 인치사이즈 얇은 제품 입니다.				
M30	38	30	1	문의					
M32	40	32	1	문의					
M34	42	34	1	문의					

SPRING (LOCK) WASHER(스프링와셔)

METRIC—INCH

스프링와셔 (락 와셔)

스프링와셔는 견고한 결합을 위해 사용되며 높은 인장력을 제공하고 진동으로 인한 풀림으로부터 보호해 줍니다. 스프링 와셔는 체결 부위(홈, 구멍)를 보호하기 위해서 평와셔 와도 같이 사용됩니다.



일반 철(황색)	일반 철(백색)	특(고장력)-흑착색
STS 304,316	일반,45C(용융도금)	신주(황동)

규격 정보

METRIC—INCH

SS41(일반) - 비규격	D1(내경)	D2(외경)	S(두께)	특강,304,316- JIS B 1251	D1(내경)	D2(외경)	S(두께)
M3	3.1	6	0.8	M3	3.1	6	0.8
M4	4.1	7.6	1	M4	4.1	7.6	1
M5	5.1	9.2	1.2	M5	5.1	9.2	1.2
M6	6.2	11	1.2	M6	6.2	12	1.5
M8	8.2	14	2	M8	8.2	15	2
M10	10.2	17	2.2	M10	10.2	18	2.5
7/16	11.4	19	3	7/16	11.4	20	3
M12	12.2	21	2.5	M12	12.2	21	3
1/2	13	22	3	1/2	13	22	3
M14	14.2	24	3	M14	14.2	24	3.5
M16(5/8)	16.2	26	3.5	M16(5/8)	16.2	27	4
M18	18.2	29	4	M18	18.2	30	5
M20(3/4)	20.3	31	4	M20(3/4)	20.3	33.5	5
M22(7/8)	22.5	34	4.5	M22(7/8)	22.5	36	5.5
M24	24.5	38	5	M24	24.5	40	6
1"	26	39	5	1"	26	42	6.5
M27	27.5	43	6	M27	27.5	45	6.8
M30	31	46	6	M30	31	49	7.5
M33(1 1/4)	34	50	6.5	M33(1 1/4)	34	53	8
M36	37	55	7	M36	37	59	9
M39(1 1/2)	40	59	7	M39(1 1/2)	40	63	9.5
M42	43	61	7	M42	43	66	10
M45	46	67	8	M45	46	67	10
M48(2")	51	74	9	M48	51	74	10

재고 및 생산 정보



METRIC—INCH

	SS41(비규격)	특강(S70C)-착 색	특강-렌지용(착 색)	STS304	STS 316	황동(KS 2호)
M3(1/8)	○	X		○	문의	○
M4(5/32)	○	○		○	문의	○
M5(3/16)	○	○		○	문의	○
M6(1/4)	○	○	○	○	○	○
M8(5/16)	○	○	○	○	○	○
M10(3/8)	○	○	○	○	○	○
7/16	○	문의		문의	X	X
M12	○	○	○	○	○	○
1/2	○	○		○	문의	○
M14	○	○	○	○	문의	문의
M16(5/8)	○	○	○	○	○	○
M18	○	○		○	문의	문의
M20(3/4)	○	○	○	○	○	○
M22(7/8)	○	○	○	○	문의	문의
M24	○	○	○	○	○	문의
1"	○	○		○	문의	문의
M27	○	○		○	문의	X
M30	○	○		○	문의	X
M33(1 1/4)	○	○		○	문의	X
M36	○	○		○	문의	X
M39(1 1/2)	○	○		X	X	X
M42	○	○		X	X	X
M45	○	○		X	X	X
M48(2")	○	○		X	X	X

스프링와셔, 재고및생산정보

용융도금 와셔(평와셔,스프링와셔)

METRIC—INCH

일반평와셔(용융도금)-DIN 125A-P96참고	
M6(1/4)	문의
M8(5/16)	문의
M10(3/8)	O
M12(1/2)	O
M14(9/16)	O
M16(5/8)	O
M18	O
M20(3/4)	O
M22(7/8)	문의
M24	O
M27	문의
M30	문의
M33	문의
M36	문의
*45C제품은 문의바랍니다.	

일반스프링와셔(용융도금)- DIN 127B	
M6(1/4)	문의
M8(5/16)	문의
M10(3/8)	O
M12(1/2)	O
M14(9/16)	O
M16(5/8)	O
M18	O
M20(3/4)	O
M22(7/8)	문의
M24	O
M27	문의
M30	문의
M33	문의
M36	문의

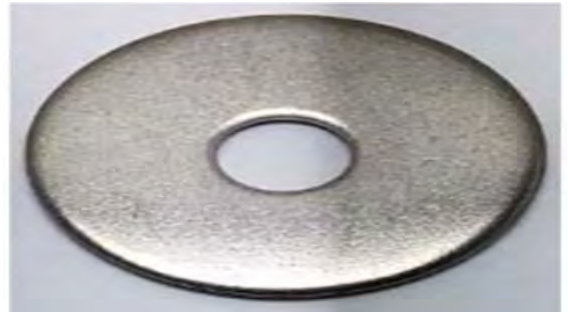
특제스프링와셔(용융도금)- JIS B 1251	
M6(1/4)	X
M8(5/16)	X
M10(3/8)	O
M12(1/2)	O
M14(9/16)	X
M16(5/8)	O
M18	X
M20(3/4)	O
M22(7/8)	문의
M24	문의
M27	X
M30	X
M33	X
M36	X
*규격은 P 106 참고바랍니다.	

대(大) 와셔

METRIC—INCH

대와셔

일반 평와셔와 내경은 동일하고, 외경 및 두께가 다른 평와셔입니다. 조립 위치에 따라 외경이 크게 필요로 할 때, 사용하는 와셔입니다.



치수	외경	내경	두께	철	스텐 (304)	치수	외경	내경	두께	철	스텐 (304)
M4	16	4.3	1	O(황)	X	M10	50	10.5	3	O(황)	문의
M5	16	5.3	1	O(황)	O		60	10.5	3	O(황)	문의
M6	18	6.5	1	O(황)	O		70	10.5	3	O(황)	문의
1.5T 별	20	6.5	1	O(황)	문의	M12	32	13.5	2	O(황)	O
도문의	20	6.5	1.2	문의	O		40	13.5	3	O(황)	O
	25	6.5	1.5	O(황)	O		50	13.5	3	O(황)	문의
	30	6.5	2	O(황)	O		60	13.5	3	O(황)	문의
M8	21	8.5	1.5	문의	문의		70	13.5	3	문의	문의
	24	8.5	1.5	O(황)	O	M16	40	17	3	O(황)	O
	30	8.5	1.5	X	문의		50	17	3	O(황)	문의
	30	8.5	2	O	O		60	17	3	O(황)	문의
	35	8.5	2	문의	문의		70	17	3	문의	문의
M10	27	10.5	1.6	문의	문의	M20	50	21	3	O(황)	문의
(1.5T문의)	30	10.5	2	O(황)	O		60	21	3	O(황)	문의
	35	10.5	2	문의	O		70	21	3	문의	문의
(2T문의)	40	10.5	3	O(황)	문의		80	21	3	문의	문의

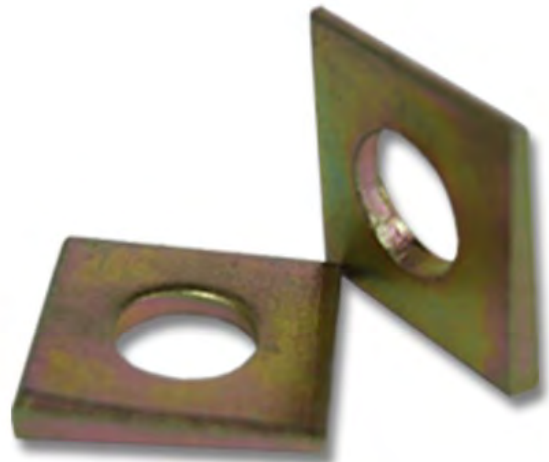
TAPER WASHER(테퍼와셔)

METRIC—INCH

테퍼와셔

테이퍼 와셔는 경사가 있는 사각 평와셔를 말합니다.

I 형, 홈 형강의 플랜지와 같이 서로 평행하지 않은 면에 볼트를 체결하면 볼트가 구부러져 나사부, 볼트머리 밑에 응력 집중이 되므로, 경사면 경사가 1/20을 초과하는 경우에는 테이퍼 와셔를 사용하여 볼트에 편심이 생기지 않도록 하기 위함입니다.



미리	외경	내경	두께	5'	8'	5'(스텐)
M8	22X22	8.5	3	문의	문의	문의
M10	26X26	10.5	3	O(황)	문의	문의
M12	26X26	13	3	O(황)	문의	문의
M14	32X32	15	4	O(황)	문의	문의
M16	32X32	17	4	O(황)	문의	문의
M18	40X40	19	4	O(황)	문의	문의
M20	40X40	21	4	O(황)	문의	문의
M22	44X44	23	5	O(황)	문의	문의
M24	45X45	25	5	O(황)	문의	문의
M27	50X50	28	5	문의	X	X
M30	58X58	32	7	문의	X	X

SQURE PLATE WASHER(사각와셔)

METRIC—INCH

사각와셔

사각 와셔는 원형 평와셔 보다 넓은 표면적을 가지고 있으며 주로 양카볼트를 박을때 사용됩니다.



	외경	내경	두께	SS(철)	스텐
M6(1/4)	16X16	6.5	1.2	문의	문의
M8(5/16)	20X20	8.5	1.6	문의	문의
M10(3/8)	32X32	10.5	1.6	O(비도금)	O
M12(1/2)	40X40	13.5	2	O(비도금)	O
M16(5/8)	45X45	17	2.5	O(비도금)	O
M20(3/4)	50X50	21	3	O(비도금)	O
M22(7/8)	60X60	23.8	4	O(비도금)	문의
M24(1")	70X70	26	4	O(비도금)	문의
M30	80X80	31	4.5	문의	문의
M33	90X90	34	4.5	문의	문의
M36	100X100	38	4.5	문의	문의

절연(P.E)와셔(WASHER)

METRIC—INCH

절연와셔



	외경	내경	두께	재고
M6	13	6.5	1.6	O
M8	17	8.5	1.6	O
M10	21	10.5	2	O
M12	24	13	2	O
M16	30	17	2	O(3T문의)
M20	37	21	3	O(2T문의)
M22	39	23	3	문의
M24	44	25	3	문의
M30	56	31	3	문의

TOOTH LOCK WASHER(이불이 와셔)

METRIC—INCH

이불이 와셔

볼트와 상대물 또는 너트 사이에 끼워 풀림방지용이나 하중 분산용으로
사용



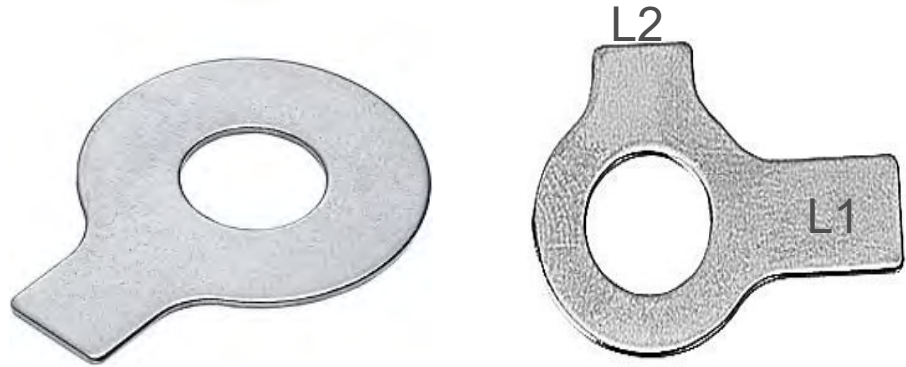
	내치	외치		내치	외치
M3	X	O(황)	M14	O(황)	O(황)
M4	O(황)	O(황)	M16	O(황)	O(황)
M5	O(황)	O(황)	M18	O(황)	O(황)
M6	O(황)	O(황)	M20	O(황)	O(황)
M8	O(황)	O(황)	M22	O(황)	O(황)
M10	O(황)	O(황)	M24	O(황)	O(황)
M12	O(황)	O(황)	스텐제품은 문의바랍니다.		
*그 외 내-외치 합쳐진 와셔는 모두 문의 바랍니다.					

TONGUED WASHER(혀붙이 와셔)

METRIC—INCH

혀붙이 와셔

둥근 와셔의 일부를 혀 같은 모양으로 튀어나오게 만들어 이 부분을 굽혀서 고정시키게 되어 있다.



	외경(양설)	외경(외설)	내경(양,외)	두께(양,외)	L1(양,외)	L2(양설)	혀넓이(양,외)
M8	16	22	8.5	0.5	20	13	7
M10	20	26	11	0.8	22	14	9
M12	24	30	13	0.8	27	19	10
M14	26	32	15	0.8	30	21	10
M16	30	38	17	1.2	32	24	12
M18	34	42	19	1.2	34	26	14
M20	38	45	21	1.2	36	28	15
M22	40	48	23	1.2	40	32	16
M24	44	52	25	1.2	44	35	18
M27	48	58	28	1.6	48	38	20
M30	52	62	31	1.6	52	42	21
M33	58	68	34	1.6	55	46	23
M36	62	75	37	1.6	60	50	25
M39	68	80	40	1.8	65	55	26
M42	72	85	44	1.8	70	62	28
M45	78	90	47	1.8	75	65	30
M48	82	95	50	1.8	80	70	32

*위 제품은 비 재고 제품으로 문의 바람이며 수량과 재고사 사정에 따라 출하 불가 할수 있습니다.

CONICAL SPRING WASHER(코니칼 와셔)

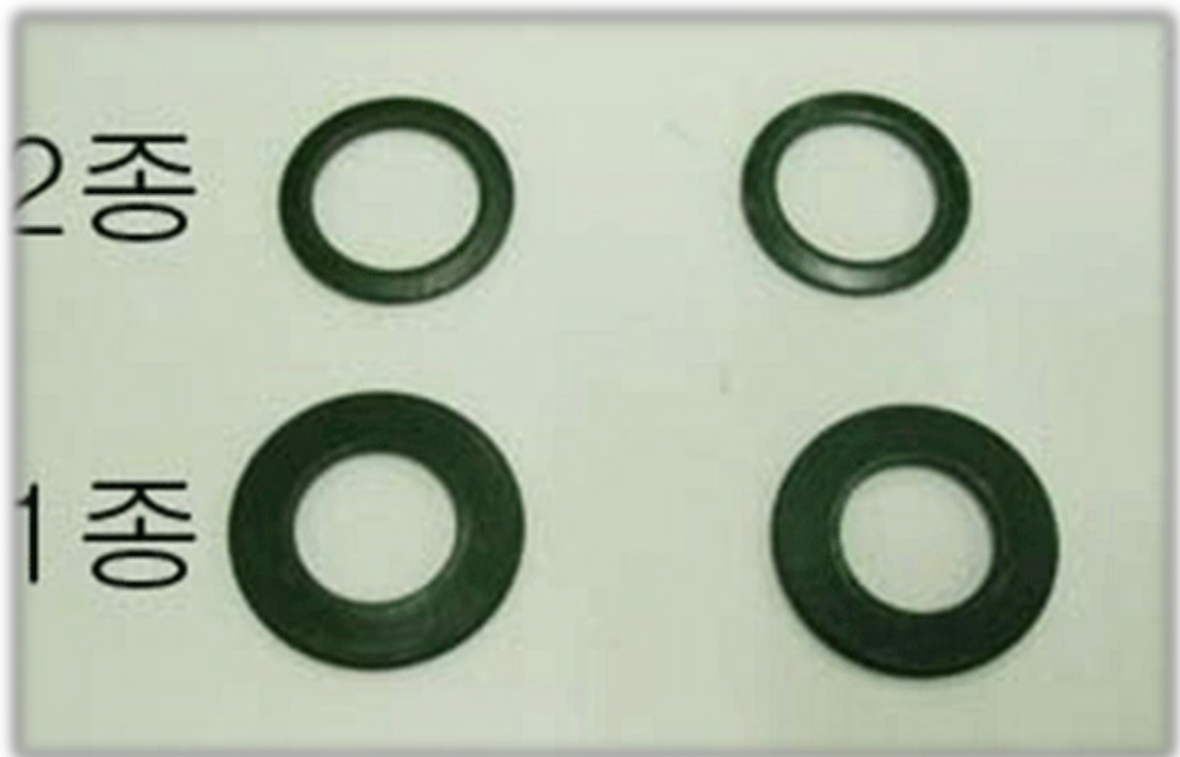
METRIC—INCH

코니칼 와셔 (접시 스프링 와셔)

접시 스프링은 단위체적당 축적에너지가 코일 스프링에 비하여 매우 크기 때문에 작은 공간에서 짧은 스트로크로 큰 부하 능력을 가지고 있다.

하중- 변위의 특성곡선은 직선형, 비선형 특성을 사용조건에 따라 효과적으로 선택하여 사용할 수 있으며 접시스프링의 매수증감과 직렬, 병렬, 직병렬의 조합에 따라 스프링 특성의 변화가 가능하다.

허용응력 범위 내에서 사용하면 긴수명을 얻을 수 있고 충격의 완화에 강하고 특히 스프링을 겹쳐 사용하면 완충효율이 높다. 원자력발전소 안전밸브, 대형 산업 기계 완충기, 콘트롤밸브, 유압실린더내 완충스프링, 기타 좁은 공간에서 큰 하중을 견디기 위한 완충장치등에 사용한다.



규격 정보 및 생산정보



	외경	내경	두께	높이	
M4	9	4.3	0.5	0.8	1종(비재고 제품입니다 문의 주시길 바랍니다 *수 량에 따라 출 하 불가 할수 도 있습니다.)
M5	11	5.4	0.5	1	
M6	13	6.5	0.7	1.2	
M8	16	8.5	0.9	1.5	
M10	20	11	1.2	2	
M12	24	13	1.4	2.3	
M14	28	15	1.6	2.7	
M16	32	17	1.8	3	
M18	35	19	2	3.3	
M20	38	21	2.2	3.6	
M22	41	23	2.5	4	
M24	46	25	2.7	4.4	
M30	58	31	3.4	5.4	
M36	71	37	4	6.4	
	외경	내경	두께	높이	
M4	7	4.3	0.5	0.7	2종(비재 고 제품 입니 다 문의 주시 길 바랍니다 * 수량에 따라 출하 불가 할 수도 있습니 다.)
M5	8.5	5.4	0.6	0.85	
M6	10	6.5	0.7	1	
M8	13	8.5	0.8	1.2	
M10	16	11	1	1.5	
M12	18	13	1.2	1.7	
M14	21	15	1.4	1.95	
M16	24	17	1.6	2.25	
M18	27	19	1.8	2.55	
M20	30	21	2	2.8	
M22	33	23	2.3	3.1	
M24	36	25	2.5	3.4	
M30	45	31	3	4.2	
M36	56	37	3.5	5	

NORD LOCK WASHER(노드 락 와셔)

METRIC—INCH

노드 락 와셔(폴림방지 와셔)

《노드락와셔(NORD LOCK WASHER)의 모든것》

요즘 부적 판매가 많아진 폴림방지와셔(LOCK-WASHER)는 대표적으로 NORD-LOCK WASHER
HEICO-LOCK WASHER, RIBBD-LOCK WASHER를 들 수 있습니다.

그 중 NORD-LOCK WASHER(스웨덴)가 제품의 우수성과 지명도 면에서

가장 선호되고 있으며 EN 1.4404(ANSI 316L) 재질의 제품이 가장 많이 판매되고 있습니다

EN 1.4404는 몰리브덴을 포함하고 있는 오스테나이트 크롬-니켈 스테인레스 스틸로

극소량의 탄소를 함유하고 있어 크롬-탄화물 석출의 위험을 줄였으며 염화물 또는 산성물질이
존재하지 않는 대부분의 사용처에 적합합니다.

그외에 하스텔로이 C-276으로도 생산되고 있으나 스웨덴본사에서 M22까지만 생산되며

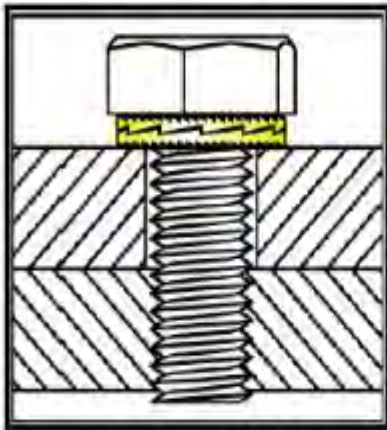
재질의 특성상 EN 1.4404(ANSI 316L)에 비해 사용량이 많지 않습니다



규격 정보

METRIC—INCH

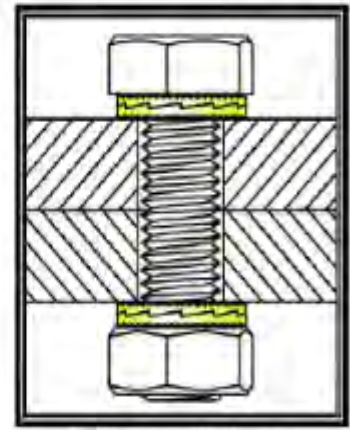
Assembly examples (standard or high grade bolt)



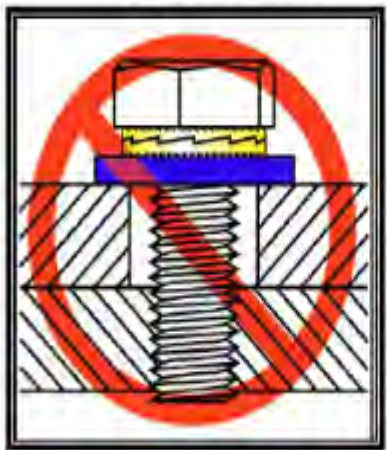
Tapped hole



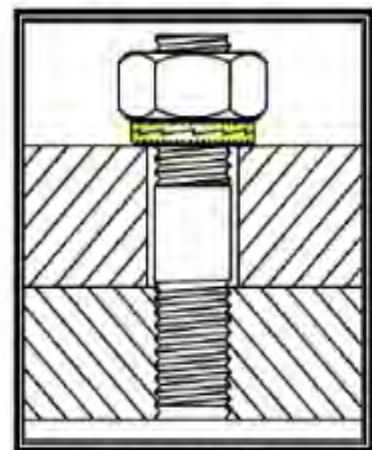
Counterbored hole



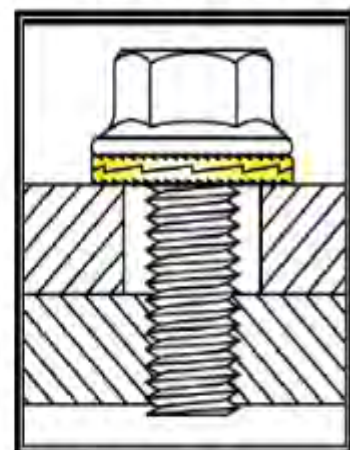
Through hole



Not on washers that
are not locked in place



Stud bolt



Large hole

*비재고 제품입니다. 사이즈 및 수량은 문의바랍니다.

돔와셔(방수용와셔)

METRIC—INCH

돔와셔

보통 피스 작업한 곳에 물이나 액체가 스며들지 않도록 방수를 목적으로 사용하는 와셔이다

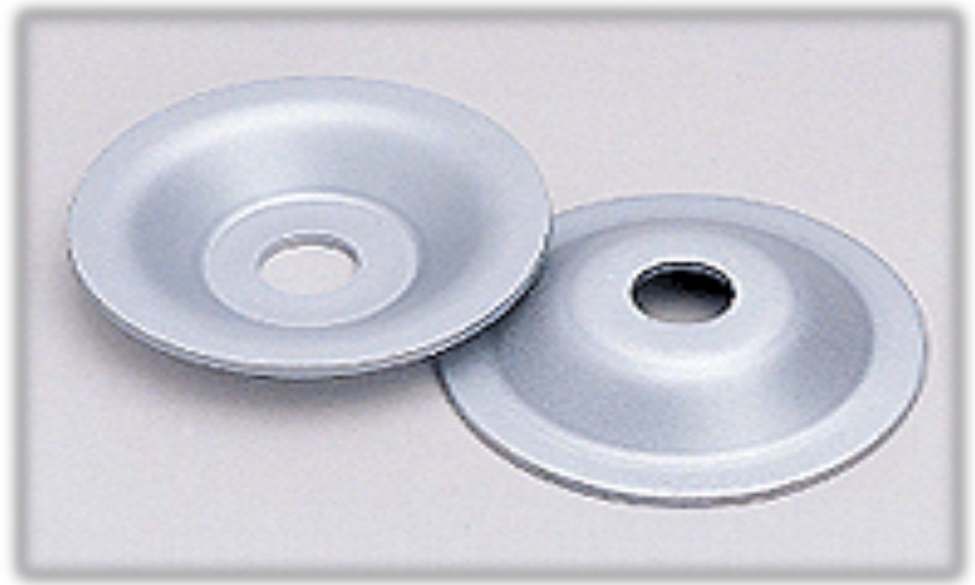


	#8	#10	#14
일반	○	문의	○
스텐	○	문의	○

조절자와셔(컵와셔)

METRIC—INCH

조절자와셔



조절자와셔(컵와셔)

	외경	내경	두께	재고
M12(1/2)	60	13.5	1.6	O(백색)
M16(5/8)	78	17	3	O(백색)
M20(3/4)	78	21	3	O(백색)

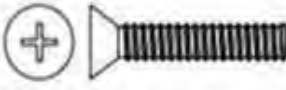
*양카붙이 와셔는 별도 문의 바랍니다.

나사류

각 종 MACHINE(머신)

METRIC—INCH

- 1.접시머리—사라 머신
- 2.냄비머리(둥근머리)-마루 머신
- 3.우산머리-트러스 머신
- 4.둥근접시(둥근납작)머리- 오발 머신-특별주문

 Philips Flat Head	 Philips PAN Head	 Philips Truss Head	 Philips Oval Head
접시머리볼트(+)	냄비머신(+)	트러스머신(+)	오발머신(+)
사라머신(+)	둥근머리볼트(+)	우산머리볼트(+)	둥근접시볼트(+)
F형머신	P형머신	T형머신	
* 품목별 품명은 같이 쓰이는 말입니다.			

SPEC

재질: 철, 스텐, 신주(황동)

규격: KS B 1021

규격정보

METRIC—INCH

Unit : mm

■ 냄비머리 작은나사 Recessed Pan Head Screws



나사의 호칭(d)	피치 (P)	+자 홈의 번호	D		H		R ₁	R ₂	M	1개의 Q		2개의 Q(8)		r
			기준 치수	허용 차	기준 치수	허용 차	최소 치	최대 치	최대	최대	최소	최대	최소	최대
M2	0.4	1	3.5	0 -0.4	1.3	±0.1	4.5	0.6	2.2	1.01	0.60	1.32	0.93	0.3
(M2.2)	0.45		4		1.5		5	0.7	2.4	0.21	0.80	1.52	1.13	0.3
※M2.3	0.4		4		1.5		5	0.7	2.4	1.21	0.80	1.52	1.13	0.3
M2.5	0.45		4.5		1.7		6	0.8	2.6	1.42	1.00	1.72	1.32	0.3
※M2.6	0.45		4.5		1.7		6	0.8	2.6	1.42	1.00	1.72	1.32	0.3
M3 x 0.5	0.5	2	5.5	0 -0.5	2	±0.15	7	1.0	3.5	1.43	0.86	1.80	1.29	0.4
(M3.5)	0.6		6		2.3		8	1.1	3.8	1.73	1.15	2.10	1.58	0.4
M4 x 0.7	0.7		7		2.6		9	1.3	4.1	2.03	1.45	2.40	1.88	0.5
(M4.5)	0.75		8		2.9		11	1.5	4.5	2.43	1.84	2.80	2.27	0.5
M5 x 0.8	0.8		9		3.3		12	1.6	4.8	2.73	2.14	3.10	2.56	0.6
M6	1	3	10.5	0 -0.7 0 -0.8	3.9	±0.2	14	1.9	6.2	2.86	2.26	3.26	2.71	0.7
M8	1.25		14		5.2		18	2.6	7.7	4.36	3.73	4.77	4.19	0.9

■ 접시머리 작은나사 Recessed Head Screws

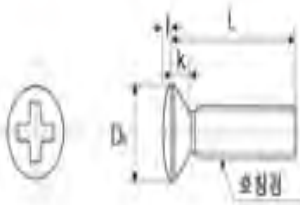


나사의 호칭(d)	피치 (P)	+자 홈의 번호	D		H		C	M	1개의 Q(8)		2개의 Q(8)	
			기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	차	최대	최대	최소	최대	최소
M2	0.4	1	4	0 -0.4	1.2	0 -0.2	0.2	2.2	1.01	0.65	1.32	0.98
(M2.2)	0.45		4.4		1.3		0.2	2.4	1.21	0.85	1.52	1.18
※M2.3	0.4		4.6		1.35		0.2	2.4	1.21	0.85	1.52	1.18
M2.5	0.45		5		1.45		0.2	2.6	1.42	1.05	1.72	1.37
※M2.6	0.45		5.2		1.5		0.2	2.6	1.42	1.05	1.72	1.37
M3 x 0.5	0.5	2	6	0 -0.5	1.75	0 -0.3	0.25	3.5	1.43	0.91	1.80	1.34
(M3.5)	0.6		7		2		0.25	4.0	1.93	1.40	2.30	1.83
M4 x 0.7	0.7		8		2.3		0.3	4.4	2.33	1.79	2.70	2.22
(M4.5)	0.75		9		2.56		0.3	4.8	2.73	2.19	3.10	2.61
M5 x 0.8	0.8		10		2.8		0.3	5.0	2.93	2.38	3.30	2.81
M6	1	3	12	0 -0.7 0 -0.8	3.4	0 -0.4	0.4	6.6	3.26	2.70	3.66	3.16
M8	1.25		16		4.4		0.4	8.3	4.96	4.36	5.37	4.82

규격정보

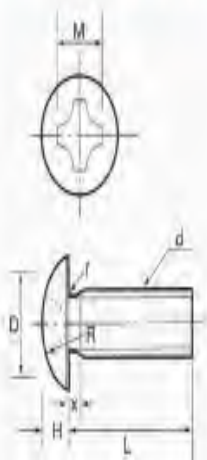
METRIC—INCH

■ 둥근접시머리 작은나사 Recessed Oval Countersunk Head Screw



나사의 호칭(d)	피치 (P)	+자 홈의 번호	D		H		C	M	1개의 Q(8)			2개의 Q(8)	
			기준 치수	허용차	기준 치수	허용차			차	최대	최소	최대	최소
M2	0.4	1	4	0 -0.4	1.2	0 -0.2	0.2	2.2	1.01	0.65	1.32	0.98	
(M2.2)	0.45		4.4		1.3		0.2	2.4	1.21	0.85	1.52	1.18	
※M2.3	0.4		4.6		1.35		0.2	2.4	1.21	0.85	1.52	1.18	
M2.5	0.45		5		1.45		0.2	2.6	1.42	1.05	1.72	1.37	
※M2.6	0.45		5.2		1.5		0.2	2.6	1.42	1.05	1.72	1.37	
M3 x 0.5	0.5	2	6	0 -0.5	1.75	0 -0.3	0.25	3.5	1.43	0.91	1.80	1.34	
(M3.5)	0.6		7		2		0.25	4.0	1.93	1.40	2.30	1.83	
M4 x 0.7	0.7		8		2.3		0.3	4.4	2.33	1.79	2.70	2.22	
(M4.5)	0.75		9		2.56		0.3	4.8	2.73	2.19	3.10	2.61	
M5 x 0.8	0.8		10		2.8		0.3	5.0	2.93	2.38	3.30	2.81	
M6	1	3	12	0 -0.7	3.4	0 -0.4	0.4	6.6	3.26	2.70	3.66	3.16	
M8	1.25		16	0 -0.8	4.4		0.4	8.3	4.96	4.36	5.37	4.82	

■ 트라스머리 작은나사 Recessed Truss Head Screws



나사의 호칭(d)	피치 (P)	+자 홈의 번호	D		H		R	M	1개의 Q(8)		2개의 Q(8)		r
			기준 치수	허용차	기준 치수	허용차			차	최대	최소	최대	최소
M2	0.4	1	4.5	0 -0.4	1.2	±0.1	3	2.2	1.01	0.65	1.32	0.98	0.3
(M2.2)	0.45		5		1.3		3.2	2.3	1.11	0.75	1.42	1.08	0.3
※M2.3	0.4		5.2		1.4		3.4	2.4	1.21	0.85	1.52	1.18	0.3
M2.5	0.45		5.7		1.5		3.7	2.5	1.32	0.95	1.62	1.27	0.3
※M2.6	0.45		5.9		1.6		3.9	2.6	1.42	1.05	1.72	1.37	0.3
M3 x 0.5	0.5	2	6.9	0 -0.5	1.9	±0.15	4.6	2.9	1.72	1.34	2.03	1.67	0.4
(M3.5)	0.6		8.1		2.2		5.4	3.9	1.83	1.30	2.20	1.73	0.4
M4 x 0.7	0.7		9.4		2.5		6.1	4.2	2.13	1.60	2.50	2.02	0.5
(M4.5)	0.75		10.6		2.8		6.9	4.6	2.53	1.99	2.90	2.42	0.5
M5 x 0.8	0.8		11.8		3.1		7.7	4.9	2.83	2.29	3.20	2.71	0.6
M6	1	3	14	0 -0.7	3.7	±0.2	9.1	6.2	2.86	2.31	3.26	2.76	0.7
M8	1.25		17.8	0 -0.8	4.8		11.7	7.7	4.36	3.78	4.77	4.23	0.9

재고 및 생상정보(접시머리)

METRIC—INCH

*일반 철 접시머리(FLAT HEAD) 볼트



*머리 끝까지 체결할때 쓰이며 기장 선택시에는 머리부터
나사부 까지 전체 기장을 기준으로 선정한다.

각종 머신류 생상정보

사라머신	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)	O(3000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(1000)	O(1000)	문의		
M4(봉지)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)
M5(봉지)		O(500)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	O(300)	O(300)
M6(봉지)			O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	O(200)	O(200)	O(200)
M8(날개)					O	O	O	O	O	O
M10(날개)						O(일자)	O(일자)	O	O	O
M12(날개)						O(일자)	O	O	O	O
사라머신	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100
M3(봉지)	문의									
M4(봉지)	문의	O(300)	문의							
M5(봉지)	문의	O(200)	문의							
M6(봉지)	O(200)	O(100)	문의	O(100)	문의	O(100)	문의	문의	O(100)	O(100)
M8(날개)	O	O	O	O	O	O	O			
M10(날개)	O	O	O	O	O	O	O			
M12(날개)	O	O	O	O	문의	O	문의	O	O	O

* 그 외 M16 제품은 문의바랍니다.

재고 및 생상정보(접시머리)

METRIC—INCH

*일반 철 인치사이즈 접시머리 볼트

사라머신	3/8	1/2	5/8	3/4	1"	1 1/4	1 1/2	2"	2 1/2	3"
3/16(날개)	○	○	○	○	○	○	○	문의		
1/4(날개)			○	○	○	○	○	○	문의	
5/16(날개)				○	○	○	○	○		
3/8(날개)					○	○	○	○	○	○

*스텐 304 접시머리(FLAT HEAD) 볼트

사라머신	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	문의	문의	문의
M4(날개)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M5(날개)		○	○	○	○	○	○	○	○	○
M6(날개)		문의	○	○	○	○	○	○	○	○
M8(날개)					○	○	○	○	○	○
M10(날개)					문의	○	○	○	○	○
M12(날개)						문의	○	○	○	○
사라머신	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100
M3(봉지)	문의	문의								
M4(날개)	○	○	문의							
M5(날개)	○	○								
M6(날개)	○	○								
M8(날개)	○	○								
M10(날개)	○	○	○	○	문의	문의	문의	문의	문의	
M12(날개)	문의	○	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	

재고 및 생상정보(접시머리)

METRIC—INCH

*신주(황동) 접시머리(FLAT HEAD) 볼트

각종 머신류 생상정보

사라머신	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)	문의(일정수량이상 출고)									
M4(날개)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M5(날개)		○	○	○	○	○	○	○	○	○
M6(날개)			○	○	○	○	○	○	○	○
M8(날개)				문의	○	○	○	○	○	○
M10(날개)					문의	○	○	○	○	○
M12(날개)						문의	○	○	○	문의
사라머신	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100
M3(봉지)										
M4(날개)	○	○								
M5(날개)	○	○								
M6(날개)	○	○	문의							
M8(날개)	○	○	문의	○	문의					
M10(날개)	문의	○	문의	○						
M12(날개)	문의	○	문의	문의						

재고 및 생상정보(둥근머리)

METRIC—INCH



*일반 철 둥근(마루)머리 볼트

	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)	O(2000)	O(3000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)		
M4(봉지)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	O(500)
M5(봉지)			O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	O(300)	O(200)
M6(봉지)			O(500)	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	O(200)	O(200)	O(200)
M8(날개)					O	O	O	O	O	O	O
	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	
M3(봉지)											
M4(봉지)	O(500)	O		O		O		O	O	O	
M5(봉지)		O(200)		O	O	O	O	O	O	O	
M6(봉지)		O(100)		O		O		O	O	O	
M8(날개)		O									

	3/8	1/2	5/8	3/4	1"	1 1/4	1 1/2	2"	2 1/2
32/5	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	문의	O(500)	문의	O(300)	문의
3/16	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	문의	O(300)	O(200)	문의
1/4		O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	O(200)	O(200)	문의	문의

재고 및 생상정보(둥근머리)

METRIC—INCH

*스텐 304 둥근(마루)머리 볼트

마루머신	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	문의		
M4(날개)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
M5(날개)		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
M6(날개)			O	O	O	O	O	O	O	O	O
M8(날개)						O	O	O	O	O	O
M10(날개)						문의	문의	O	O	O	O
마루머신	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	
M3(봉지)	문의										
M4(날개)	O	O	문의	O	문의	O	문의	O	O	O	
M5(날개)	O	O	문의	O	O	O	문의	O	O	O	
M6(날개)	O	O	문의	O	문의	O	문의	O	O	O	
M8(날개)	O	O	문의								
M10(날개)	문의	O									

*신주(황동) 둥근(냄비)머리 볼트

마루머신	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40
M3(봉지)		문의									
M4(봉지)		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
M5(봉지)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
M6(봉지)			O	O	O	O	O	O	O	O	O
마루머신	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	
M3(봉지)											
M4(봉지)	O	O									
M5(봉지)	O	O									
M6(봉지)	O	O	문의								

재고 및 생상정보(우산머리)

METRIC—INCH



*일반 철 우산(트러스) 머리 볼트

트러스	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
M4(봉지)		○ (1000)	○ (1000)	○ (1000)	○ (1000)	○ (500)	○ (500)	문의					
M5(봉지)			○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (300)	○ (300)	문의			
M6(봉지)				○ (500)	○ (300)	○ (300)	○ (300)	○ (300)	○ (200)	○ (200)	문의		

STS 304 트러스(우산)머리 머신 볼트

트러스	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
M4(봉지)		○ (1000)	○ (1000)	○ (1000)	○ (1000)	○ (1000)	○ (500)	○ (500)	○ (500)	문의			
M5(봉지)			○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (500)	○ (300)	○ (300)				
M6(봉지)				○ (500)	○ (500)	○ (300)	○ (300)	○ (300)	○ (200)				
M8(날개)					○	○	○	문의					

*스텐제품에 한하여 트러스머리 M3 제품은 문의 바랍니다.

장 피스

METRIC—INCH



	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
M4	문의	○	문의	○	문의	○	문의	○	문의	○	문의	문의	문의
M5	문의	○	○	○	○	○	문의	○	문의	○	문의	문의	문의
M6	문의	○	문의	○	문의	○	문의	○	문의	○	문의	문의	문의

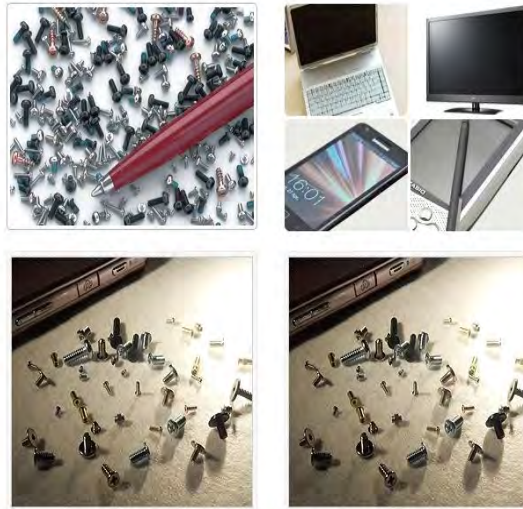
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	180	190
M4	문의												
M5	문의												
M6	문의												

	200	210	215	220	225	230	250	260	265	270	280	290	300
M4	문의												
M5	문의	문의	문의	문의	문의	문의		문의	문의		문의	문의	
M6	문의		문의		문의	문의	문의		문의	문의	문의	문의	

소형머신

METRIC—INCH

소형 SCREW



일반	M2	M2.3	M2.6
둥근머리 탭핑	○	○	○
둥근머리 머신	○	○	○

* 기장은 따로 문의 바랍니다.

셈스볼트(둥근,육각)

METRIC—INCH

셈스 볼트

(둥근,육각)

(셈스마루볼트, 셈스육각볼트)

셈스볼트란?



SEMS는 Illinios Tool Works (ITW)사의 등록상표로써 보통 머릿글자를 따는것과는 달리 아래 처럼 글자의 중간에서 SEM을 따고, 나사의 S를 붙혔다고 합니다 pre-assembled washers and screw(와셔가 미리 조립

육각머리 셈스(+)-스텐

STS	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50
M4			문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의				
M5				O (500)	문의	문의	문의	문의	문의				
M6					O (300)	O (300)	O (300)	문의	문의				
M8						O (200)	O (200)	O (200)	문의				

육각머리 셈스(+)-철

SS-일반	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50
M4			문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M5			문의	O (500)	O (1000)	O (500)	O (500)	O (500)	문의	문의	문의	문의	문의
M6				O (500)	O (500)	O (500)	O (300)	O (400)	O (300)	문의	문의	문의	문의
M8					O (200)	O (200)	O (200)	O (200)	O (200)	문의	문의	문의	문의

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

등근 머리 스템스(+)-스텐

STS	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
M3	문의	O (2000)	O (2000)	O (2000)	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M4		문의	O (1000)	O (1000)	O (1000)	문의	O(500)	문의	문의	문의	문의
M5			문의	O(500)	O(500)	문의	O(500)	문의	문의	문의	문의
M6			문의	O(500)	O(300)	문의	O(300)	문의	O(300)	문의	문의
M8											

등근 머리 스템스(+)-철

SS-일반	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50
M3	O (2000)	O (2000)	O(2000)	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의				
M4	O (1000)	O (1000)	O(1000)	O (1000)	문의	O (1000)	문의	O (1000)	O (1000)	문의	문의	문의	문의	문의
M5		O (1000)	O(1000)	O (1000)	문의	O (500)	문의	O (300)	O (500)	O (500)	문의	문의	문의	문의
M6			O(500)	O (500)	문의	O (500)	문의	O (500)	O (400)	O (400)	문의	문의	문의	문의
M8				문의		O (200)		O (200)	O (200)	O (200)	문의	문의	문의	문의

육각볼트(소형) + 타입

METRIC—INCH

육각볼트 소형



SS-일반	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50
M4	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M5	○	○	○	○	○	○	○	문의	문의	문의	문의
M6	문의	○	○	○	○	○	○	문의	문의	문의	문의
M8			문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의

STS	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
M4	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M5	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
M6		문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의

TAPPING SCREW(태핑스크류)

METRIC—INCH

태핑 스크류

간단히 드릴이나 드라이버를 통해 물체를 고정 시키기 위하여 사용된다.

용도나 물체에 따라 사용되는 종류가 다양하므로 사용전 꼭 피스 가이드를 참고 하길 바랍니다.



접시(사라)머리 태핑 스크류

사라 탭핑

F/T

*일반 철 사라탭핑(백색)

사라탭핑	6	8	10	12	16	19(20)	25	30	32
M3(봉지)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	
M4(봉지)			O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)
M5(봉지)					O(500)	O(500)	O(500)	O(500)	
M6(봉지)					문의	문의	O(300)	O(300)	
사라탭핑	35	38	45	50	65	75	100	125	150
M3(봉지)									
M4(봉지)	O(500)	O(300)	O(300)	O(300)	O(200)	O(200)	O(200)	O(200)	O(200)
M5(봉지)		O(300)		O(200)					
M6(봉지)		O(200)		O(200)					

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

*스텐 304 사라탭핑

사라탭핑	6	8	10	12	15	20	25	30	32	
M3(봉지)	문의	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	문의	
M4(봉지)		문의	문의	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	문의	
M5(봉지)			문의	문의	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	문의	
M6(봉지)				문의	문의	O(300)	O(300)	O(300)	문의	
	35	40	45	50	60	65	75	80	90	100
M3(봉지)	문의	문의	문의	문의						
M4(봉지)	O(500)	O(300)	O(300)	O(200)	O(200)	O(200)	O(200)	문의	문의	문의
M5(봉지)	O(300)	O(200)	문의	O(200)	O(200)	문의	O(100)	문의	문의	문의
M6(봉지)		O(200)	문의	O(200)	O(100)	문의	문의	O(100)	문의	문의



*일반 철 마루탭핑

마루탭핑	6	8	10	12	15	20	25	30	32
M3(봉지)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(2000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	
M4(봉지)			O(1000)		O(1000)	O(1000)	O(500)		O(300)

*스텐 304 마루탭핑

마루탭핑	6	8	10	12	15	20	25	30	32
M3(봉지)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	

재고 및 생산정보

METRIC—INCH



*일반 철 트러스 탭핑

	6	8	10	12	15	20	25	30	32
M4(봉지)		문의	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	문의	O(500)
M5(봉지)			O(500)	O(500)	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	
M6(봉지)					문의	문의	문의	O(300)	
	35	38	40	50	60	65	75	80	90
M4(봉지)		O(300)		O(200)					
M5(봉지)		O(200)		문의					
M6(봉지)			O(200)	O(200)					

*스텐 304 트러스 탭핑

	6	8	10	12	15	20	25	30	32
M4(봉지)		문의	O(1000)	O(1000)	O(1000)	O(500)	O(500)	O(500)	문의
M5(봉지)			문의	문의	O(500)	O(500)	O(300)	O(300)	문의
M6(봉지)				문의	문의	문의	문의	O(200)	문의
	35	38	40	45	50	60	70	80	90
M4(봉지)	O(300)	문의	O(300)	O(300)	O(300)	문의	문의	문의	문의
M5(봉지)	O(300)	문의	O(200)	문의	O(200)	O(200)	문의	문의	문의
M6(봉지)	문의	문의	O(200)	문의	O(100)	O(100)	문의	문의	문의

TAPPING SCREW(태핑스크류)-2종

METRIC—INCH

태핑 스크류

2종으로 된 나사 탭의 경우 금속의 체결 또는 플라스틱을 체결하는데 많이 사용됩니다. 이제품은 체결후 다시 재 체결 할 경우 헐렁해지므로 주의가 필요합니다.



마루	6	8	10	12	16	20	25	30
M2		○						
M2.3		○						
M3	○	○	○	○	문의	○		
M4		○	문의	○	○	문의	○	문의
M5				문의	○	문의	문의	문의

트러스	8	10	12	16	20	25	30
M4	○	○	○	문의	○	○	문의
M5			문의	문의	문의	문의	문의

와셔붙이	8	10	12	16	20	25	30
M3				○			

SELF DRILLING SCREW(직결 피스)

METRIC—INCH

직결피스(양날)

(기리피스, 둥근머리직결피스, 드릴피스, 양날피스, 철피스, 직결나사, 판넬피스)

			
둥근머리직결나사	둥근머리 와셔붙이직결나사	접시머리직결나사	와셔붙이 육각머리직결나사
냄비머리직결나사	냄비머리 와셔붙이직결나사		

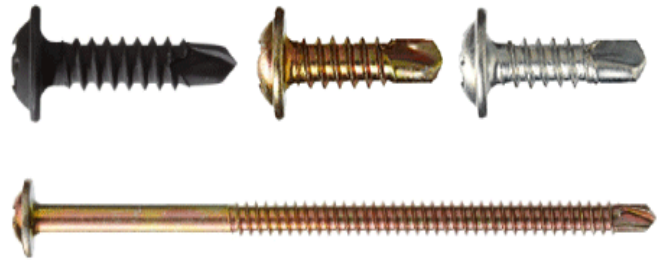
직결나사 피스-철 STS

	#6	#8	#10	#12	#14
미리환산	3.5MM	4.2MM	4.8MM	5.5MM	6.3MM

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

냄비머리 와셔붙이 직결나사
#8(4.2mm)



적용 철판 0.6mm - 2mm

	일반 철 (봉지)	스텐 410(봉지)
#8X10	O(황)-(1000)	문의-(500)
#8X13	O(황색,백색)-(1000)	O-(500)
#8X16	O(황색,백색)-(1000)	O-(500)
#8X19	O(황색,백색)-(1000)	O-(500)
#8X25	O(황색,백색)-(500)	O-(500)
#8X32	O(황색,백색)-(500)	O-(500)
#8X38	O(황색,백색)-(500)	O-(500)
#8X50	O(황색,백색)-(500)	O-(500)
#8X65	O(황)-(300)	O-(100)
#8X75	O(황)-(300)	O-(100)
#8X100(200)	문의-(200)	문의

*검정색 및 매그니코팅(회색) 제품은 문의바랍니다. STS의 경우 304도 문의가능

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

넵머리 직결나사
#8(4.2mm)

적용 철판 0.6mm - 2mm



	일반 철 (봉지)	스텐 410(봉지)
#8X10	문의	문의
#8X13	O(황색, 백색)-(1000)	문의
#8X16	O(황색, 백색)-(1000)	문의
#8X19	O(황색, 백색)-(1000)	문의
#8X25	O(황색, 백색)-(500)	문의
#8X32	문의	문의
#8X38	문의	문의
#8X50	문의	문의
#8X65	문의	문의
#8X75	문의	문의
#8X100(200)	문의	문의

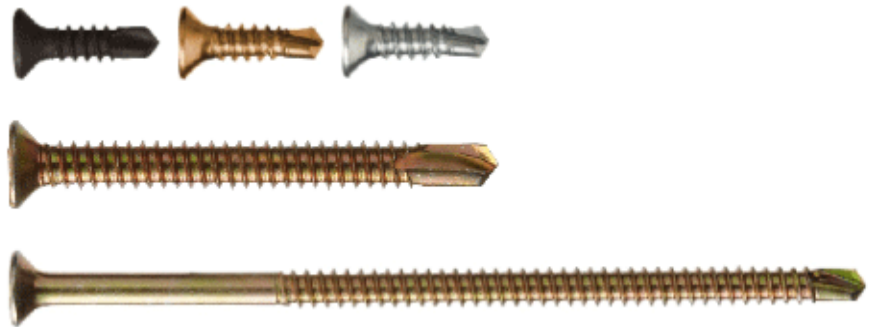
*검정색 및 매그니코팅(회색) 제품은 문의바랍니다. STS의 경우 304도 문의가능

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

접시머리 직결나사
#8(4.2MM)

적용 철판 0.6mm - 2mm



	일반 철 (봉지)	스텐 410(봉지)
#8X13	O(황색, 백색)-(1000)	문의
#8X16	O(황색, 백색)-(1000)	O-500
#8X19	O(황색, 백색)-(1000)	O-500
#8X25	O(황색, 백색)-(500)	O-500
#8X32	O(황색, 백색)-(500)	O-500
#8X38	O(황색, 백색)-(500)	O-500
#8X50	O(황색, 백색)-(500)	O-500
#8X65	O(황색)-(300)	O-100
#8X75	O(황색)-(300)	O-100
#8X100(200)	O(황색)-(200)	문의

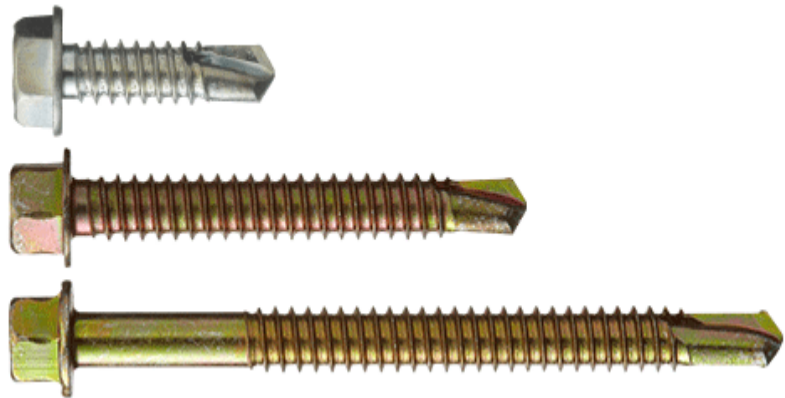
*검정색 및 매그니코팅(회색) 제품은 문의바랍니다. STS의 경우 304도 문의가능

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

와셔붙이 육각머리 직결나사
#14-3PT

적용 철판 2mm - 6mm



*봉지판매

#14X19	#14X25	#14X32	#14X38	#14X50	#14X65
O(백)-500	O(백)-500	O(백)-350	O(백)-300	O(황)-200	O(황)-100
#14X70	#14X75	#14X80	#14X90	#14X100	#14X110
O(황)-100	O(황)-100	O(황)-100	O(황)-100	O(황)-100	문의
#14X120	#14X130	#14X140	#14X150	#14X180	#14X200
O(황)-100	O(황)-100	문의	O(황)-100	O(황)-100	O(황)-100
#14X230	#14X250	#14X300	#14X350	#14X400	
O(황)-100	문의	문의	문의	문의	

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

스텐 와셔볼트 육각머리 직결나사
STS410 #14-3PT

적용 철판 2mm - 6mm



*봉지판매

#14X19	#14X25	#14X32	#14X38	#14X50	#14X65
O-500	O-500	O-500	O-200	O-200	문의
#14X70	#14X75	#14X80	#14X90	#14X100	#14X110
문의	문의	문의	문의	문의	문의
#14X120	#14X130	#14X150	#14X165	#14X180	#14X200
문의	문의	문의	문의	문의	문의
#14X210	#14X230	#14X250	#14X270	#14X280	
문의	문의	문의	문의	문의	

재고 및 생산정보

METRIC—INCH

와셔붙이 육각머리 직결나사
#14-5PT(빔용) 매그니코팅



적용 철판, 형강, 빔 6mm - 12mm

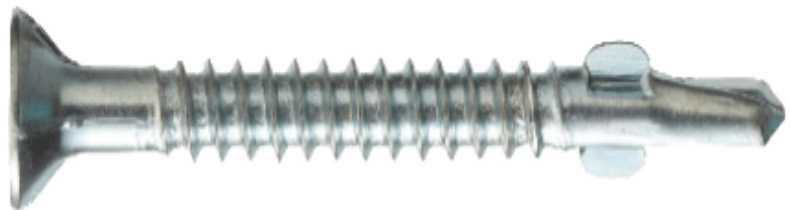


날개붙이 직결나사
윙피스

적용

나무+철판 1.6mm - 2mm(#8)

나무+철판 1.6mm - 3mm(#10)



*비재고 제품들입니다. 일정수량 이상 출고 가능하니 유념하여 주시길 바랍니다.

석고피스

METRIC—INCH



외날 흑색피스
Sharp Point (Black)

호칭/치수	길이(mm)						
#6 (3.5mm)	19	25	32	38	42	50	65
#8 (4.2mm)	50	65	75				

외날 백색피스 사이즈 동일



양날 백색피스
S.D.S (Zinc)

호칭/치수	길이(mm)						
#6 (3.5mm)	19	25	32	38	42	50	65
#8 (4.2mm)	50	65	75				

양날 흑색피스 사이즈 동일

	#6X19	#6X25	#6X32	#6X38	#6X50	#8X65	#8X75
외날(흑)	O-1000	O-1000	O-1000	O-1000	O-500	O-300	O-300
양날(흑)	O-1000	O-1000	O-1000	O-1000	O-500	그외 사이즈는 문의 바랍니다.	
외날(백)	O-1000	O-1000	O-1000	O-1000			
양날(백)	O-1000	O-1000	O-1000	O-1000	O-500		

천정 텍스피스

METRIC—INCH



천정 텍스용 피스

	3X16	3X20
양날	1봉(1000)	1봉(1000)

목재용피스(매그니코팅)

METRIC—INCH

목공용피스(매그니코팅)

태핑스크류 병목나사
TYPE17
FH (목재용) 일반



치수	재고 및 봉지단위
#6x25	O-1000
#6x32	O-1000
#6x38	O-1000
#6x50	O-500
#8x50	문의
#8x65	O-300
#8x75	O-300
#8x90	문의

*STS 410 제품 문의 육각머리(#14)용 문의

방수피스(양날) - 접시와셔(大)양날피스

METRIC—INCH



호칭/치수	길이(mm)	
#10	19	25

청색나일론와셔	#10x19	#10x25
재고	O-200	O-200

냄비머리 와셔붙이 직결나사
#10 머리대

적용 철판 1mm - 3mm



접시와셔(大)	#10x16	#10x19	#10x25
재고	O-500	O-500	O-500

칼라 피스

METRIC—INCH

칼라피스(양날)



호칭/치수	길이(mm)
#8	16

*비재고 제품입니다.(문의바랍니다)

명판 리벳트

METRIC—INCH



	일반 철	스텐
2x5	문의	문의
2x6	O-5000	문의
2.3x5	O-5000	문의
2.3x6	문의	문의
2.6x5	문의	
2.6x6	O-3000	문의
3x5		문의
3x6	O-2000	O-2000
3.5x6		문의
3.5x8		문의

BLIND RIVET(블라인드 리벳)

METRIC—INCH

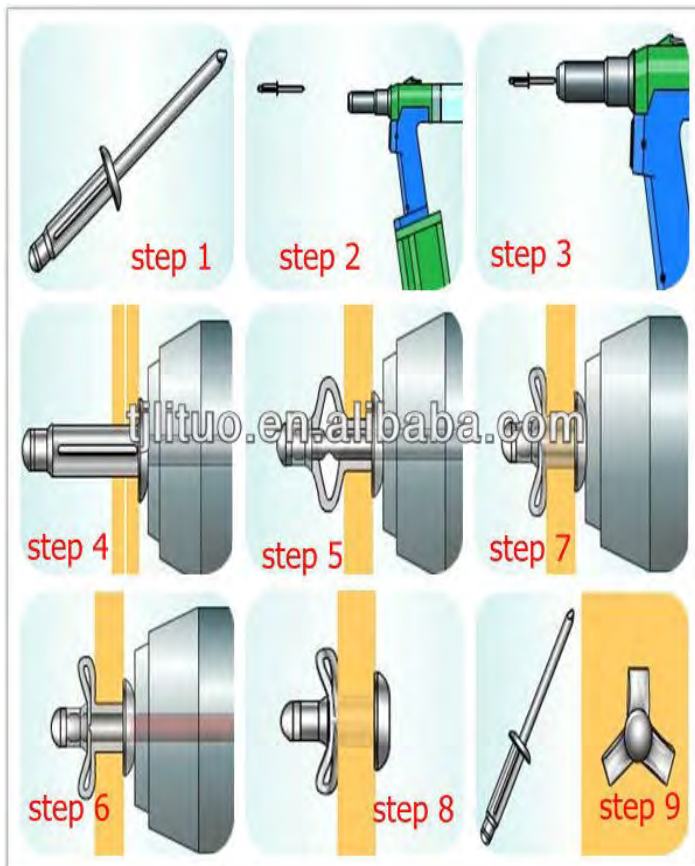
블라인드 리벳

리벳은 한쪽면만을 이용한 접합방식으로 피스를 사용한 불안정한 조립, 모재에 변형을 초래할 수 있는 용접 등의 방식을 대체하고 생산성 향상을 통한 원가절감, 노동력 절감, 품질 향상 등의 다양한 효과를 거둘 수 있어 많이 사용되고 있습니다.



기분경	리벳길이	드릴경 hole
2.5mm	6~8mm	2.6~2.7
3.2mm	8~16mm	3.3~3.4
4mm	8~16mm	4.1~4.2
4.8mm	11~28	4.9~5.0
5mm	25mm	5.1~5.2
5.5mm	25mm	5.6~5.7
6mm	17~25mm	6.1~6.2

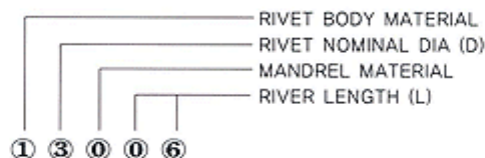
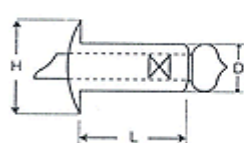
적용두께나 재질에 따라 색상, 와사경, 길이등이 변경가능합니다.



종류	리벳몸통 재질	못재질
알루미늄 리벳	aluminium	carbon steel
스테인레스 리벳	stainless steel	stainless steel
동 리벳	copper	stainless steel
철 리벳	low carbon steel	carbon steel

규격정보

METRIC—INCH



(①AL ①STEEL ②SUS ③COPPER)
(③3.2 ④4.0 ⑤4.8 ⑥5.0 ⑦5.5 ⑧6.0)
(①AL ①STEEL ②SUS)
(0.6:5.5-6.4.....
(16:15.5-16.4)

ALUMINIUM BLIND RIVET

RIVET:AL ALLOY, MANDREL:CARBON STEEL (COLOR ORDER도 생산됨.)

Production No.	Rivet Dia.	Drill Size	Grip Range	Length	표준강도 · kg · f	
					인장강도(T.S)	전단강도(S.S)
03106 03108 03111	3.2	3.3 ~ 3.4	0.5 ~ 3.2 3.2 ~ 4.8 4.8 ~ 6.4	6 8 11	100	77
04108 04109 04111 04113 04116	4	4.1 ~ 4.2	1.6 ~ 3.7 3.7 ~ 5.7 5.7 ~ 6.4 6.4 ~ 10 10 ~ 20	8 9.5 11 13 16	118	104
05108 05111 05114 05116 05125	4.8	4.9 ~ 5.1	1.2 ~ 3.6 3.6 ~ 6.4 6.4 ~ 9.6 9.6 ~ 11.6 15 ~ 20	8 11 14 16 25	145	118
06125	5.0	5.1 ~ 5.2	15 ~ 20	25	180	125
07125	5.5	5.6 ~ 5.7	15 ~ 20	25	198	137
08125	6.0	6.1 ~ 6.2	15 ~ 20	25	216	150

* ORDERING EXAMPLE(주문예) : ALUMINIUM BLIND RIVET 4X11 OR 04111

(UNIT:m/m)

STEEL BLIND RIVET

RIVET:SPCC-1, MANDREL:CARBON STEEL

Production No.	Rivet Dia.	Drill Size	Grip Range	Length	표준강도 · kg · f	
					인장강도(T.S)	전단강도(S.S)
03106 03108 03111	3.2	3.3	0.5 ~ 3.2 3.2 ~ 4.8 4.8 ~ 6.4	6 8 11	145	118
04108 04111 04114 04116	4	4.1	1.6 ~ 5.7 5.7 ~ 6.4 6.4 ~ 10 10 ~ 12	8 11 14 16	270	195
05111 05114 05116	4.8	4.9	3.2 ~ 6.4 6.4 ~ 9.6 9.6 ~ 11.6	11 14 16	400	270

* ORDERING EXAMPLE(주문예) : STEEL BLIND RIVET 4X14 OR 04111

(UNIT:m/m)

STAINLESS STEEL BLIND RIVET

RIVET:SUS 304, MANDREL:SUS 304(단, 특수재질:SUS 316L도 가능함.)

Production No.	Rivet Dia.	Drill Size	Grip Range	Length	표준강도 · kg · f	
					인장강도(T.S)	전단강도(S.S)
23206 23208 23211	3.2	3.3	0.5 ~ 3.2 3.2 ~ 4.8 4.8 ~ 6.4	6 8 11	320	235
24208 24211 24214 24216	4	4.1	1.6 ~ 3.7 3.7 ~ 6.4 6.4 ~ 10 10 ~ 12	8 11 14 16	480	350
25211 25214 25216	4.8	4.9	3.6 ~ 6.4 6.4 ~ 9.6 9.6 ~ 11	11 14 16	650	480

* ORDERING EXAMPLE(주문예) : SUB BLIND RIVET 4X14 OR 24214

(UNIT:m/m)

재고 및 생산정보

METRIC—INCH



알루미늄(둥근머리)
Round Head



알루미늄(접시머리)
Countersunk Head

호칭/치수	길이(mm)						
2.5	6	8					
3.2	6	8	11	13	16		
4	8	11	13	16			
4.8	8	11	13	16	20	25	30
4.8 합판용	11	16					
5	25						
5.5	25	30	35				
6	20	25	30	35			
호칭/치수	길이(mm)						
3.2	8	11					
4	11						
4.8	11	16					
5	25	30		35			

알미늄	2.5X6	2.5X8	3.2X8	3.2X11	4X11
둥근머리	O(1000)	O(1000)	O(200)	O(200)	O(200)
알미늄	4X16	4.8X11	4.8X16	4.8X25	4.8X16(합판)
둥근머리	O(500)	O(200)	O(200)	O(500)	O(500)

*접시형은 문의바랍니다(비재고 제품)

재고 및 생산정보

METRIC—INCH



스텐레스(둥근머리)
Round Head (SUS 304)

호칭/치수	길이(mm)				
2.5	6	8			
3.2	8	11			
4	8	11	16		
4.8	11	16	20	25	



스텐레스(접시머리)
Countersunk Head (SUS 304)

호칭/치수	길이(mm)			
3.2	8	11		
4	11	16		
4.8	8	11	16	

스텐 304	3.2X8	3.2X11	4X11	4.8X11	4.8X16
둥근머리	O(200)	O(200)	O(200)	O(200)	O(200)

*316 재질은 문의바랍니다.

*접시형은 문의바랍니다(비재고 제품)

재고 및 생산정보

METRIC—INCH



철리벳
Steel

호칭/치수	길이(mm)	
3.2	8	11
4	11	
4.8	11	16



동리벳
Copper

호칭/치수	길이(mm)	
3.2	8	
4	11	



알루미늄리벳 (흑색)
Aluminium

호칭/치수	길이(mm)					
3.2	8	11				
4	11					
4.8	11	16	20	25	28	

*비재고 제품입니다. 문의주시길 바랍니다

앙카루

ANCHOR BOLT(기초 앵카볼트)

METRIC

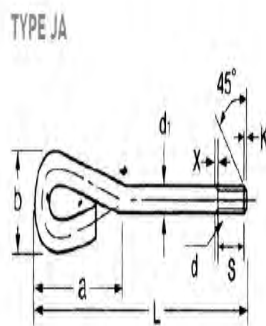
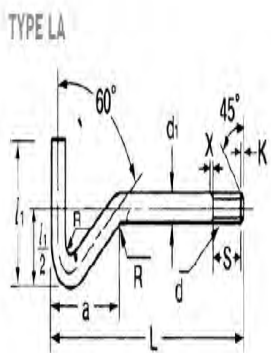
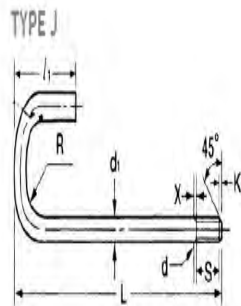
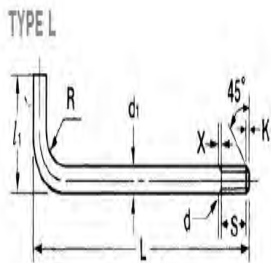
앵카볼트

앵카볼트는 콘크리트에 내장되어 구조용 강철기둥, 교량 레일, 장비 및 기타 여러 응용분야에 이용됩니다.



*L형 타입이 기본적이며 그 외 타입
은 주문 생산 입니다.

기초볼트(앵카) L형 앵카



재고 및 생산정보

METRIC

*나사부 굵기 기준입니다.(나사없는 몸통 치수는 나사부 굵기보다 0.9%정도 적게 나옵니다.)

	1/2	5/8	3/4	7/8	1"	1 1/8 (28)	1 1/4 (32)	M30	M36
150(6")	문의	문의							
200(8")	O(비도금)	O(비)	문의						
250 (10")	O(비)	O(비)	O(비)	문의	문의				
300 (12")	O(비)	O(비)	O(비)	O(비)	O(비)				
350 (14")	문의	O(비)	O(비)	O(비)	O(비)				
400 (16")		O(비)	O(비)	O(비)	O(비)			O(비)	
450 (18")		문의	문의	O(비)	O(비)			문의	
500 (20")		O(비)	O(비)	O(비)	O(비)	문의	문의	O(비)	문의
600 (24")		문의	O(비)	O(비)	O(비)	문의	문의	문의	문의
700 (28")		문의	문의	문의	O(비)	문의	문의	문의	문의
800 (32")			문의	문의	문의	문의	문의	문의	문의
900 (35")					문의	문의	문의	문의	문의
1000 (40")					문의	문의	문의	문의	문의
1200 (48")					문의	문의	문의	문의	문의

* L형 양카볼트는 기초볼트로서 비도금이 기본적으로 출하됩니다 도금은 따로 문의 바랍니다.

SET ANCHOR(세트앙카)

METRIC

세트앙카

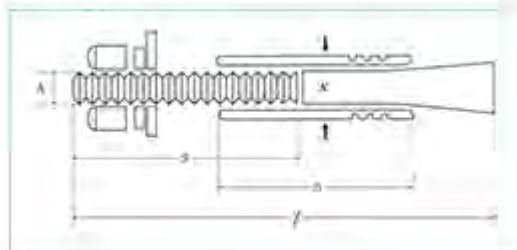
셋트 앙카는 볼트와 파이프가 함께 조여지므로 최대 내진성(견디는힘)을 발휘하여 안전하게 시공가능하다. 어떠한 작업 조건에서도 신속하고, 확실하게 시공이 되도록 개발한 획기적인 앙카이다.

	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1"
드릴직경(파이프외경)	10	12	14	17	22	25	28	34
캡길이	30	35	38	48	65	75	85	110
롱캡길이			85,90	85,100				
너트 폭스알	11	13	14	19	24	27	32	38

세트앙카(셋STS)

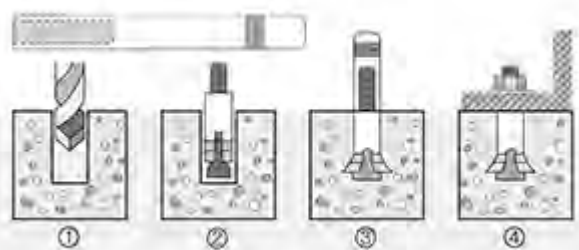
▶ 시공방법

- 전체기장에 적합하게 구멍을 뚫는다
- 앙카볼트를 구멍에 삽입한 후 앙카위에 펀치를 대고 해머로 타격하여 바닥에 단단히 고정시킨다
- 고정된 앙카볼트위에 체결홀을 끼우고 평와셔,스프링와셔,너트순으로 고정시킨다



▶ 용도

건설공사, 전기공사, 위생공사, 냉난방공사, 조작성대공사, 간판공사, 기계설치공사 등 셋트 앙카와 슬리브앙카는 어떤 공사에도 사용가능하다



재고 및 생산정보

METRIC



*셋트앙카-일반 철(황도금)

	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1"
2"(50)	○							
2 1/2(65)		○						
3"(75)			○					
80				○				
4"(100)			○	○	○			
5"(125)			○	○	○			
6"(150)			○	○	○	○		
8"(200)			○(롱캡)	○(롱캡)	○	○	○	○
10"(250)			○(롱캡)	○(롱캡)	○	○	○	○
12"(300)			○(롱캡)	○(롱캡)	○	○	○	○

*기본 롱캡 제품에 경우 낮은캡으로도 교환가능하며 낮은제품도 롱캡으로
요구시 교환 가능합니다.(3/8,1/2만)

재고 및 생산정보

METRIC



*셋트앙카-스텐인리스

	1/4(304)	5/16(304)	3/8(201)	1/2(201)	5/8(304)	3/4(201)	7/8(304)	1"(304)
2"(50)	O							
2 1/2(65)		O						
70			O(201)					
3"(75)			문의(304)					
80				문의(304)				
4"(100)			O	O	O	O		
5"(125)			O	O	O	O		
6"(150)			O	O	O	O		
8"(200)			O(롱캡)	O(롱캡)	O	O	문의(304)	문의(304)
10"(250)			O(롱캡)	O(롱캡)	O		문의(304)	문의(304)
12"(300)			O(롱캡)	O(롱캡)			문의(304)	문의(304)

*스텐역시 롱캡<>낮은캡 교환 가능하며 SUS201과 304에대한 자세한 비교는 부록 참고 바랍니다.

WEDGE ANCHOR(웨지앙카)

METRIC

웨지앙카

빠르고 신뢰성있는 관통부착형 앵커 냉간 소성(Cold-forming) 가공으로 재질이 강하면서도 견고하다. 관통부착시 베이스플레이트 구멍과 앵커구멍 위치가 일정하지 않더라도 별 문제가 없다. 또한 HSA는 앵커구멍에 삽입하기가 쉽다. 삽입후 너트를 약 3번 정도 회전시키면 셋팅이 완료되는데, 3개의 넓은 확장웨지가 충분한 인발력을 발휘한다. 나사산 위의 붉은 줄은 적정깊이의 셋팅 유무를 표시한다. HSA는 하중이 증가하는데 따른 추가확장 기능이 있다

웨지앙카-웨이(STS)



▶ 용도

원자력 발전소, 정유 및 화학 시설, 중공업 시설, 고속도로 난간, 도로 경비 교량 난간을 레일을 고정 등에 사용된다.



SIZE LIST

Material SWRCH(Normal steel) / STS 304(Stainless)

Bolt size	Bolt length (mm)	Thread length (mm)	Large boole depth (mm)	Small belonable thickness (mm)	Tensile strength (mm)	suitable drill(mm)
M 8	75	25	65	25	2,500	8
	95	25	65	30		
	115	25	65	45		
M 10	80	30	70	70	3,500	10
	90	30	70	85		
	110	35	70	100		
	120	35	100	150		
	140	35	100	180		
M 12	70	30	60	230	4,250	12
	90	30	70	60		
	110	35	90	75		
	120	35	95	100		
	140	35	95	150		
M 16	120	40	110	180	7,000	16
	145	40	115	230		
	160	40	115	50		
	220	40	170	70		
	150	45	115	90		
M 20	170	45	130	140	12,250	20
	220	45	150	180		
	270	45	240	230		

재고 및 생산정보

METRIC



SS	M8	M10	M12	M16	M20	M24
65	○					
75		○				
80			○			
90		○	문의			
100		○	○	○		
120		문의	○	○	○	
140		문의		문의		
150		문의	문의	○	○	
160				문의		
170					문의	
180				문의		
190			문의	문의		
200				문의	문의	문의
240						문의
250				문의	문의	
300				문의	문의	

웨이양카철(STS)

ALL AHCHOR(올앙카)

METRIC

▶ 올앙카란?

올 앙카는 콘크리트, 경량 콘크리트, 블록 등의 부착 공사에 사용되어 간단, 신속, 경제적인 앙카로서의 그 목적을 훌륭히 해내고 있다.

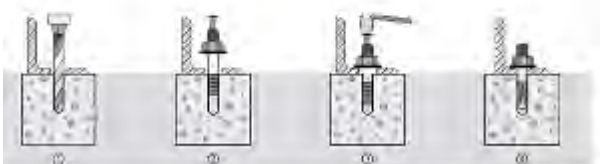
▶ 재질

- 볼트와 같은 구경의 구멍에 사용되며 간단하게 작업 가능
- 볼트의 센타-핀을 두드리면 콘크리트 등에 고착됨
- 너트를 세트한 상태에서 시공되므로 구멍의 깊이에 관계없이 사용가능



▶ 용도

1. 기계의 설치
2. 위생기기의 부착
3. 전선도관의 고정
4. 간판·공고탑의 부착
5. 엘리베이터 부착공사, 의자의 부착
6. 냉난방·공조의 부착
7. 천정 드리움 볼트의 부착
8. 조명기구의 부착
9. 방벽, 경계 난간의 부착
10. 기타 콘크리트, 돌, 벽돌, 콘크리트 블록에 기기부착전반



M8	70
M10	80
	100
M12	70
	100
	120
M16	120
	150
M20	150

*비재고 제품 문의바람

DROP IN ANCHOR(드롭인앙카) STRONG ANCHOR(스트롱앙카)

METRIC

▶ 스트롱 앙카란?

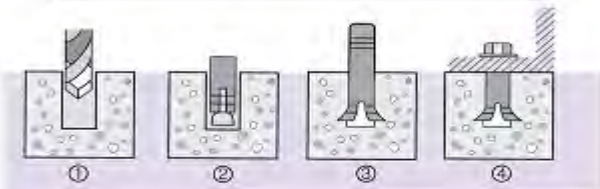
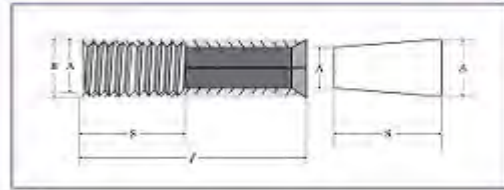
매설 후 임의의 길이의 볼트를 사용.
어떤 기구든지 부착시킬 수 있는 최적의 앙카이다.

▶ 용도

건설공사, 전기공사, 위생공사, 냉난방공사, 조작용대공사, 간판공사, 칸막이, 천정 공사, 기계설치공사 등 스트롱 앙카는 어떤 공사에도 활용가능하다.

▶ 시공방법

1. 앙카의 전체 길이와 맞는 길이로 구멍을 낸다.
2. 구멍에 앙카플러그를 삽입한다.
3. 망치를 이용하여 앙카플러그를 쳐 넣는다.
4. 볼트를 넣어 고정시킨다.



드롭인 앙카입니다.

스트롱 앙카와 같은 용도와 타입이지만 스트롱 앙카와 달리 핀이 앙카속에 삽입되어 있어 따로 핀을 채결해야하는 번거로움을 없앤 제품입니다.

재고 및 생산정보

METRIC

스트롱앙카			
	일반	드릴직경	길이
1/4	문의		
5/16	문의		
3/8(Φ12)	O(황색)	12	35
3/8(Φ14)	O(백색)	14	40
1/2	O(황색)	17.5	50
5/8	O(백색)		
3/4	문의		



스트롱앙카 드롭인 앙카



드롭인 앙카		
	3/8	1/2
드릴직경	12.5	16
길이	30	50
재고	O(백)	O(백)

타격앙카(칼부럭)

METRIC

타격앙카

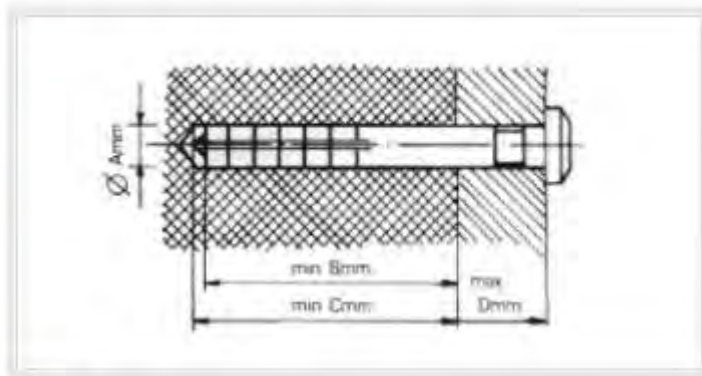
미리 스크류가 조립되어 있어 시공이 간편하고 빠름

다양한 용도의 경량물용 앵커로 널리 사용되며 콘크리트, 조적벽돌, 중공블럭, 경량콘크리트 등에 시공 할 수 있다.

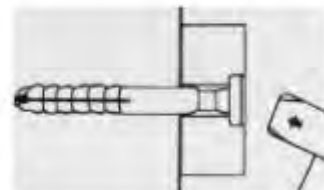
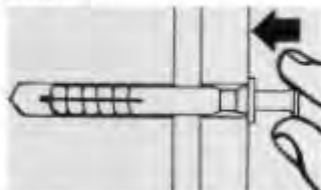
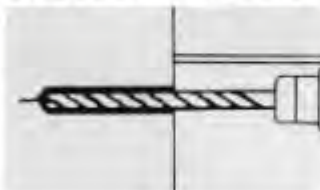
시공된 앵커는 다시 빼낼수 있다.

플라스틱 재질이 고품질 폴라아마이드로 높은 인발력을 지닌다.

영하의 기온에서 시공시에도 깨지지 않는다.



■ 체결방법 (A METHOD TO SETTING) DPSE타격용 앵커



재고 및 생산정보

METRIC



치수	재고	치수	재고
5 X 3(25)	문의	8 X 12(54)	문의
5 X 6(33)	O-200	8 X 30(72)	문의
5 X 15(44)	문의	8 X 95(100)	O-100
6 X 5(37)	O-200	8 X 110(110)	문의
6 X 12(44)	O-100	8 X 125	문의
6 X 25(55)	O-100	8 X 135	문의
6 X 40(70)	O-100	8 X 155	문의
6 X 75(75)	O-100	8 X 160	문의
6 X 95(95)	O-100	10 X 90	문의
6 X 110(110)	O-100	10 X 115	문의
6 X 130(130)	O-100	10 X 135	문의
박스 판매		10 X 160	문의

재고 및 생산정보

METRIC



타격양카칼볼트

봉지 판매	적색	백색	드릴(기리)
Φ6X30	O-100	O-100	Φ6(-0.5)
Φ8X35	O-100		Φ8(-0.5)
Φ10X50	O-100		Φ10(-0.5)
Φ12X65	O-100		Φ12(-0.5)
Φ14X75	문의		Φ14(-0.5)
Φ16X100	문의		Φ16(-0.5)

캡슐형 케미컬 앵커

METRIC

케미컬 앵커는 앵커볼트를 콘크리트, 암반과 같은 모재에 고정시킬 때 사용되는 앵커볼트 고정용 캡슐(Capsule for fixing the anchor bolt)로서 일반적으로 액상수지 조성물과 입상석골재가 소정의 비율로 혼합되어 있는 주재부가 외부 용기에 충전되어 있고,

경화제와 충전재가 혼합되어 있는 경화제부가 충전되어 있으며 상기 외부용기내에 매립되는 내부용기로 구성되어 있으며, 다음과 같은 특징을 지닌 제품입니다.



- 모재와 피모재의 부착을 위한 고하중용 접착제이다.
- 진동 내진 공사에 적합하다.
- 수중에서도 사용 가능하다.
- 주문제작이 가능하다.

재고현황	
M10	○
M12	○
M16	○
M20	○
M24	○
M30	문의

온도	-5	0	5	10	15	20	25	30
경화시간(분)	360	240	180	80	50	30	15	10

캡슐형 케미컬 앵카(시공 정보)

METRIC

케미칼 앵카 캡슐 규격 (Nominal Diameter)		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
앵카 구멍 직경 dB(mm) (Nominal drill-hole Diameter)		10	12	14.3	19	25	28-32	35-40
앵카 구멍 깊이 t(mm) (Drill-hole depth)		80	90	110	125	170	210	280
앵카 스터드 길이 L(mm) (Length of the threaded stud)	L1	110	130	130	145	240	290	380
	L2	—	165	160	165	—	—	—
	L3	—	190	190	190	—	—	—
너트 대변 (mm) (Nut across flats)		13	17	19	24	30	36	46

시공방법

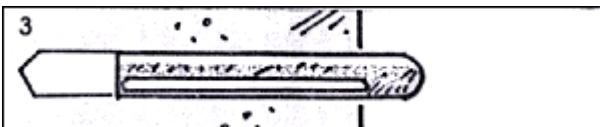
(1) HAMMER DRILL 로 콘크리트 모재에 규정된 직경 및 깊이로 천공한다.



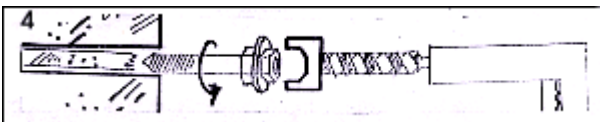
(2) 천공한 구멍내에 반드시 먼지를 깨끗이 청소한다.(AIR 혹은 BRUSH 등으로)



(3) 다음과 같이 구멍에 케미칼 캡슐을 삽입한다.



(4) 앵카, 스터드를 인팩트 드릴에 아답타를 부착하여 반드시 볼트를 고속 회전하여 밀어 넣는다.



(주의) 타격을 주면서 때려 박으면 접착 효과가 전혀 없다.

CHEMICAL ANCHOR(케미컬앵카)

METRIC

케미컬앵카(주입식)



주입식 케미컬 앵카(Chemical Injection Anchor)는 비닐에스테르, 에폭시 아크릴레이트 등의 불포화 수지를 바인더로 하는 주재부와 특수 경화제와 충전재가 혼합되어 있는 경화제부가 각각 분리되어 카트리지 내에 장착되어 있는 구조로 된 속경화형 접착 몰타르로서, 코킹건 등을 이용한 단순한 주입방법에 의해 모재에 볼트나 철근 등을 간단히 고정시킬 수 있습니다.

- 진동, 내진 공사에 적합합니다.
- 화학적으로 안정하여 콘크리트의 일 성분인 알칼리에 대한 내성이 우수 합니다.
- 내용물이 이중으로 포장되어 있어서, 액이 용기 밖으로 흘러나오거나 냄새가 거의 발생하지 않아서 작업시 유리합니다.

1. ST-300(300ml) - 수지부와 경화제가 동일 라인에 함께 장착되는 구조의 카트리지 사용
2. ST-360(360ml) - 수지부와 경화제 라인이 분리된 카트리지 사용

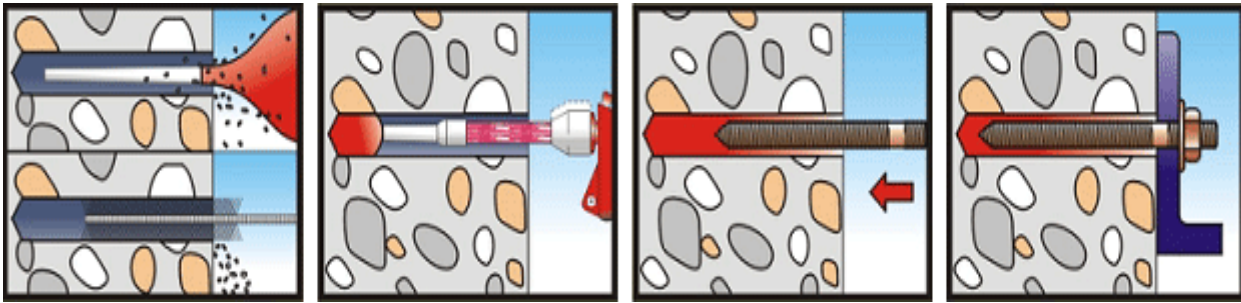
재고현황	
ST-300	O
ST-360	O
주입식건(이중)	O

앵카볼트	M10	M12	M16	M20	M24
구멍직경(mm)	12	14	18	25	28
삽입깊이(mm)	90	110	130	180	210

주입식 시공 방법 및 정보

• 시공방법

1. 규정된 직경과 깊이로 천공 후 브러쉬와 공기청정기로 2~3회 반복 청소한다.
2. 건에 장착된 카트리지의 액이 균일하게 섞여 나올 때까지 계속 눌러 버린다.
3. 주입기를 청소된 구멍에 넣어 몰타르를 구멍 바닥부터 2/3깊이까지 서서히 밀어 넣는다.
4. 볼트나 철근을 구멍에 넣고 회전하면서 케미칼 몰타르가 구멍밖에 까지 흘러내리도록 깊숙이 밀어 넣는다.
5. 계절별로 충분한 경화시간이 흘러 완전히 경화된 후 부착물을 고정시킨다.



• 온도에 따른 경화시간

모제온도(□)	-5	0	5	10	20	30
겔타임(분)	120	60	30	15	6	3
경화시간(분)	360	180	90	60	45	20

* 습기찬 건축자재에 작업할 경우, 경화시간이 두 배가 걸립니다.

• 주의사항

- * 제품은 냉암소에 보관하십시오.
- * 냄새를 맡거나 피부접촉을 가능한 피하십시오.
- * 표면 경화시간 경과시 새 주입기로 교환하여 주십시오.
- * 눈에 접촉시 즉시 물로 씻고 약사나 의사와 상담하십시오.

CHEMICAL ANCHOR(케미컬앵카)

METRIC

▶케미칼 볼트란?

콘크리트, 기포성 콘크리트, 암반 등의 모재에 경이직강도로 고착하는 세계의 ANCHOR SYSTEM 콘크리트와 철 구조물을 부착하기 위한 고하중용 접착앵카로 동, 하중 및 진동에 저항력을 갖고 있다. 충격하중에 대한 저항력이 크고 다양한 모재에 사용이 가능하며 연약한 모재를 강화시키고 용벽 및 벽체의 두께에 따라 짧은 길이의 케미칼 앵카의 생산이 가능하며 주문에 따라 직경 및 길이를 조정할 수 있다. 방수를 요하는 수중 구조물의 부착에서도 우수한 성능을 나타낸다.



▶ 용도

1. 기계기초용
2. 철골기초용
3. 착철근용
4. LOCK 볼트용
5. 콘베어용
6. 표지. 광고탑용
7. 방음벽. 터널용
8. 크레인 레일용
9. 천정.벽. 지지용
10. 케이블.파이프 지지용
11. 탱크.연실기초용
12. 교량. 낙석방지강용
13. 그외 기타 토목. 건축용

일반 철(전기백색)

일반 철(전기백색)	
M10	130
M12	130
	160
M16	145
	190
M20	200
	240
M24	290

*생산되는 기장과 제품이 한정적이며 소량의 경우 1M나 300MM 중길에 제품을 절단 하여 사용하시길 권고합니다.

앙카(레일앙카,후크볼트)

METRIC

앙카(레일앙카,후크볼트)

(후크볼트,흑볼트,낙시앙카,새우앙카,엘리베이터후크앙카,호이스트 레일앙카)

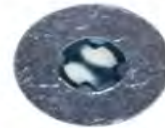
		
낙시앙카(비도금)	낙시앙카(백색)	60도 앙카(비도금)

	낙시앙카(무도금)	60도앙카(무도금)
M12 X 150L		○
5/8 X 4"(100)	○	
5/8 X 5"(125)	○	
5/8 X 6"(150)	○	○
5/8 X 7"(175)	○	○
5/8 X 8"(200)	○	○
5/8 X 9"(225)	문의	
5/8 X 10"(250)	문의	

좌천공앙카(석고앙카)

METRIC

석고앙카 관통형
1봉 (100개 입)



석고앙카 관통형

석고앙카(1봉)-관통

1봉-100개

품명:석고앙카(좌천공앙카) 기본

길 이 : 약 26mm

끝이 떨어져 긴 나사못을 사용할 수 있는 관통형입니다.

나사못 포함

나사못 굵기 : 4mm

나사못 길이 : 28mm

인장강도

본내용은 단순 참고 수치이며 현장 상황에 따라 달라질 수 있습니다.

석고보드 / 9mm	석고보드 / 12mm	조판 / 6mm	베니어판 / 5mm
약 15kg	약 20kg	약 30kg	약 35kg

석고양카-시공방법

METRIC

1_



드라이버를 이용하여 약간의 힘을 주어 돌리면 석고보드를 직접 뚫고 들어갑니다.
베니어 합판 등 딱딱한 설치장소에는 드릴을 이용하여 5~7mm의 구멍을 뚫은 후 사용합니다.
(무리한 힘을 가하여 작업할 경우 끝이 부러질 우려가 있습니다.)

2_



콘크리트벽

부착부
(석고보드/합판 등)

부착부위를 뚫고 석고양카가 고정된 모습입니다.
일반적인 경우 콘크리트와 부착부 사이에 공간이 있지만 간혹 공간이 없이 시공된 경우 석고양카를 사용할 수 없습니다.

3_



필요한 수량만큼 위치에 맞춰 석고양카를 설치한 후 부착물을 동봉된 나사못을 이용하여 석공양카에 결속 시킵니다.

#관통형

관통형의 경우 나사못이 들어가면 우측 사진과 같이 끝이 떨어져 나사못의 길이가 더 길더라도 불편없이 사용이 가능합니다.



LAG-SCREW(고지스크류)

METRIC

육각스크류

머리가 육각으로 되어있어 스패너나 드릴을 이용하여 주로 목재용으로 사용된다.



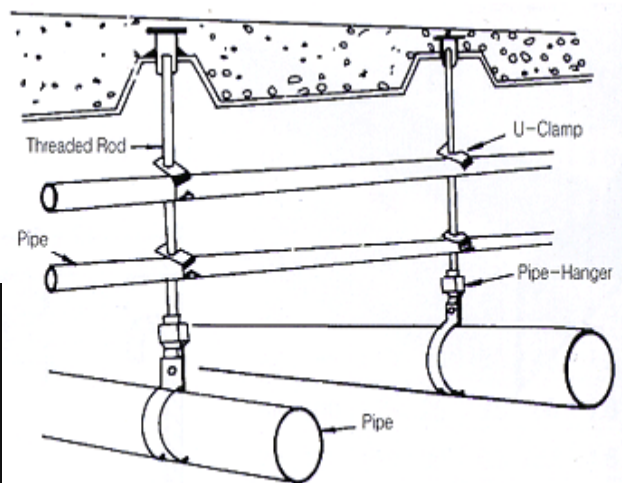
	1 1/2(38)	2(50)	2 1/2(65)	3(75)	3 1/2(90)	4(100)	5(125)	6(150)	7(175)	8(200)
1/4	O (철,STS)	O (철,STS)	문의(철)	문의(철)	문의(철)	문의(철)				
5/16	O(철)	O (철,STS)	O(철)- STS문의	O(철) STS문의	문의(철)	O(철)				
3/8	O(철)	O(철)	O (철,STS)	O (철,STS)	O(철)	O(철)	O(철)	O(철)	O(철)	O(철)
1/2		문의(철)	문의(철)	문의(철)	문의(철)	문의 (철,STS)	문의(철)	문의(철)	문의(철)	문의(철)

배관자재

파이프행가

METRIC

그림과 같이 주로 파이프를 고정 시키기 위하여 사용된다.



	행가	절연행가
15A	O(3/8)	O(3/8)
20A	O(3/8)	O(3/8)
25A	O(3/8)	O(3/8)
32A	O(3/8)	O(3/8)
40A	O(3/8)	O(3/8)
50A	O(3/8)	O(3/8)
65A	O(3/8)	O(3/8)
80A	O(3/8)	O(3/8)
100A	O(3/8)	O(3/8)
125A	O(3/8)	문의
150A	O(3/8)	문의
200A	O(3/8, 1/2)	문의
250A	O(1/2)	문의
300A	O(1/2)	문의
350A	O(1/2)	문의
400A	문의	문의



행가

절연행가

파이프행가 규격 정보

METRIC

Ⓚ KSB 1527 제3239호

SIZE RANGE

15mm through 250mm

MATERIAL

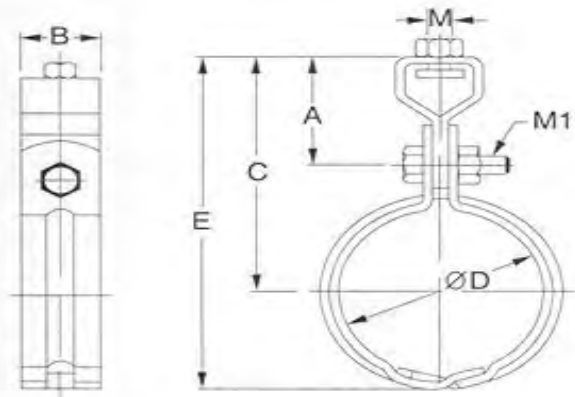
Electro galvanized

SERVICE

Recommended for the suspension of non-insulated stationary pipe lines.

ORDERING

Specify model name, nominal pipe size.
Ex) SH 100-25

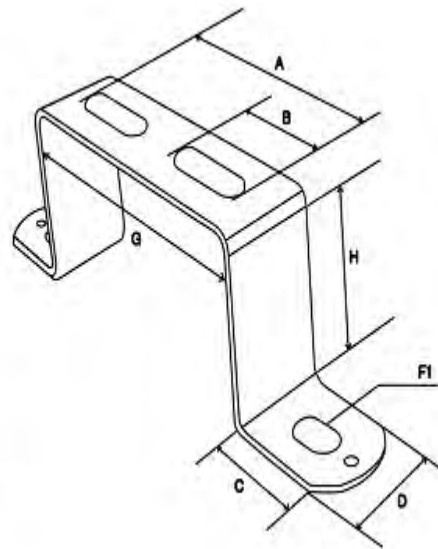


Dimensions(mm)

nominal pipe size	B	T	M	M1	D	A	C	E	maximum recommended load, kg
15	25	1.8	3/8"	M6(1/4")	22	30	50	68	280
20	25	1.8	3/8"	M6(1/4")	28	30	53	73	280
25	25	1.8	3/8"	M6(1/4")	35	30	56	80	280
32	25	1.8	3/8"	M6(1/4")	43	30	61	88	280
40	25	1.8	3/8"	M6 (1/4")	49	30	64	92	280
50	30	2.3	3/8"	M6(1/4")	61	37	80	115	280
65	30	2.3	3/8"	M6(1/4")	77	37	90	132	450
80	40	2.6	3/8"	M6(1/4")	90	48	110	157	450
100	40	2.6	3/8"	M6(1/4")	115	48	125	185	450
125	40	2.6	1/2"	M10(3/8")	140	60	150	225	450
150	50	3.2	1/2"	M10(3/8")	166	70	185	271	450
200	50	3.2	1/2"	M10(3/8")	217	70	215	324	900
250	50	4.5	1/2"	M12(1/2")	268	70	230	375	1350
300	55	4.5	1/2"	M12(1/2")	319	70	260		1800

브라켓트

METRIC



브라켓트, 파이프 고정

* 유볼트와 함께 파이프 고정 용도

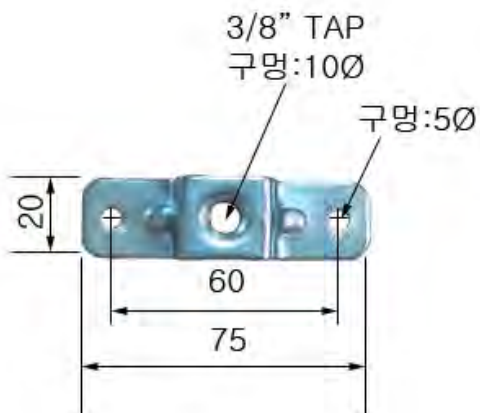
종류	용도	재질	두께	높이(H)	재고
小	15A~40A(3/8)	SS41	3	50	O
中	50A~80A(3/8)	SS41	3	60	O
大	80A~125A(3/8)	SS41	3	65	O

C 타입 & 실링 브라켓

METRIC



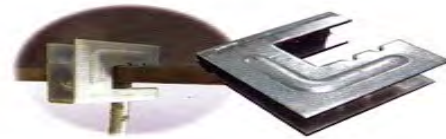
	수량(1봉지)
C타입 브라켓	O-100개
KS 인증제품	일정수량이상 출고



	수량(1봉지)
양날브라켓 (소)	O-100개

H빔용 클램프(3/8전산볼트용)

METRIC



• H빔용 브라켓 (3/8)
폭 20mm용



H브라켓 - 2.3T (도금재)



*비재고 제품입니다.(일정수량이상 출고가능)

C 형 클램프(악어이빨)

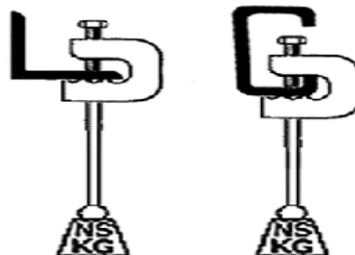
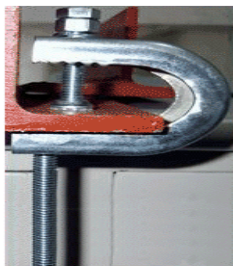
METRIC



치수	물림가능폭	사용하중	재고
마하 W23(중)	23MM	180KG	O(3/8용)
마하 W33(대)	35MM	100KG	문의
마하 W50(특대)	55MM	50KG	문의

**시험 성적서
180KG**

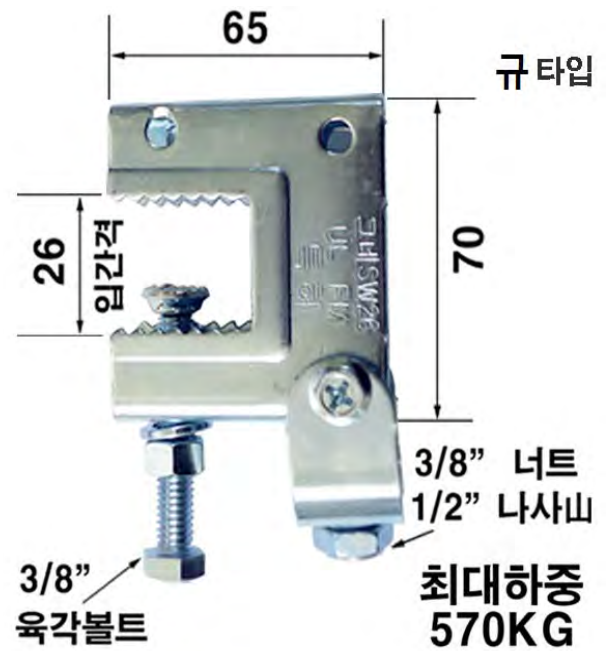
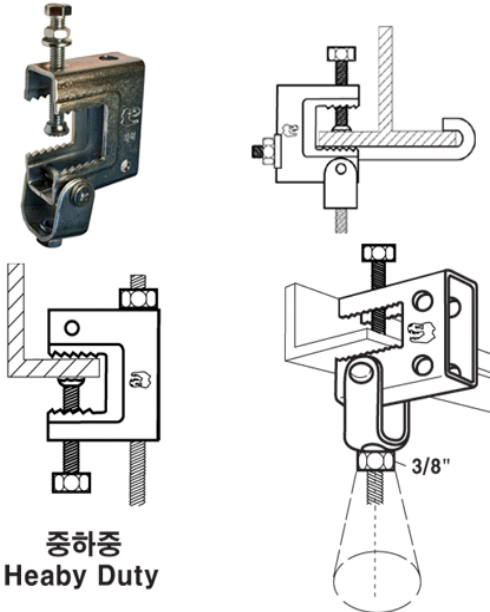
*모두다 13홀 구멍이 있어 1/2너트와 함께 전산 볼트를 사용할수 이쓰며 1/2산용은 W23과 W33만 나옵니다.



G 형 행가(그네행가)

METRIC

* 3/8" 볼트용 - 너트 부착



그네행가

생산정보

그네행가 SW26	그네행가 SW33
그네행가 SW26(규타입)	그네행가 SW33(규타입)
*비재고제품(일정수량 출고)	



※ 한국건설시험연구원

선구리

경첩볼트

METRIC

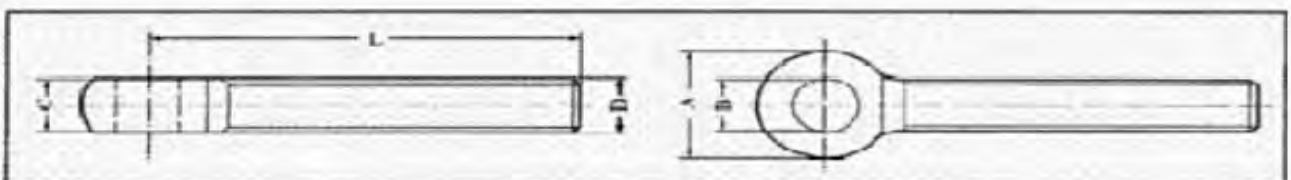
경첩볼트(힌지볼트, YOKEBOLT)

	
일반 철(황색)	스텐 304,316

*그외 일반 철(전기백색, 용융아연도금) >> 따로 요청

*45C 경첩(흑착색)

<<경첩볼트 규격>>



< 경첩볼트 길이재는 방법 >

구멍(홀) 중간에서 끝까지 잴다. 즉 (L)을 의미함.

경첩볼트-규격 정보

METRIC

규격(MM)	피치(P)	기장(L)	내경(B)	외경(A)	두께(C)	비고
M6	6X1.0P	30~100	6.0~6.2	12	6	
M8	8X1.25P	35~150	8.0~8.2	16	8	
M10	10X1.5P	40~150	10.0~10.2	20	10	
M12	12X1.75P	40~200	12.0~12.5	24	12	
M14	14X2.0P	75~130	14.0~14.5	28	14	
M16	16X2.0P	60~200	16.0~16.5	32	16	
M18	18X2.5P	80~150	18.0~18.5	36	18	
M20	20X2.5P	70~200	20.0~20.5	40	20	
M22	22X2.5P	70~200	22.0~22.5	44	22	
M24	24X3.0P	100~200	24.0~24.5	48	24	
규격(INC)	산	기장(L)	내경(B)	외경(A)	두께(C)	비고
1/4"	1/4-20山	30~50	6.3~6.5	12	6	
5/16"	5/16-18山	35~60	8.0~8.2	16	8	
3/8"	3/8-16山	45~100	10.0~10.2	19	9.5	
1/2"	1/2-13山	50~125	13~13.5	25	12.5	13山 or 12山
5/8"	5/8-11山	70~140	16.0~16.5	31.5	15.75	
3/4"	3/4-10山	70~130	19.0~19.5	38	19	
7/8"	7/8-9山	80~210	22.0~22.5	44	22	
1"	1-8山	120~170	26~26.5	50	25	

경첩볼트-일반철,STS304

METRIC

	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
25	문의	문의			*문의 상품은 제조자의 사정과 수량에 따라 출하 불가능 할수도 있으니 유의 하시길 바랍니다.					
30	문의		문의							
35		문의								
40	문의	STS	문의							
45	문의	문의	문의							
50	문의	STS	문의	문의						
55			문의	문의						
60	문의	문의	철,STS	문의		문의				
65			문의	문의						
70	문의	문의	철,STS	철,STS		문의		문의	문의	
75			문의	문의						
80	문의	문의	철,STS	철,STS	문의	철,STS	문의	문의	문의	
90	문의	문의	철,STS	철,STS	문의	철	문의	문의	문의	
100	문의	문의	철,STS	철,STS	문의	철,STS	문의	철,STS	문의	문의
110		문의	문의	철	문의	철	문의	문의	문의	문의
120		문의	문의	철,STS	문의	철,STS	문의	철,STS	문의	철
130			문의	철,STS	문의	철,STS	문의	문의	문의	문의
140			문의	문의		문의	문의	문의	문의	문의
150			문의	철,STS		철	문의	철,STS	문의	철
160				문의		문의		문의	문의	문의
170				문의		문의		문의	문의	문의
180				문의		문의		문의	문의	문의
190				문의				문의	문의	문의
200				문의				문의	문의	문의

경첩볼트-철,STS

*STS 316 제품 황동(신주) 제품 S45C제품은 따로 문의바랍니다(한정적 생산)

EYE BOLT(아이볼트)

METRIC

◆ 용도

- 아이볼트는 사람의 손이나 지게차 등으로 들어올릴 수 없는 기계나 설비의 리프팅에 사용
- 아이볼트 및 아이너트의 사용하중은 단면을 밀착시킨 상태에서의 직선하중에 대하여 사용 가능한 최대하중을 의미하며, 하중의 방향이 단면의 수직방향에서 벗어나면 사용하중도 적절한 비율로 감소된다.

◆ 사용시 주의사항

- 제품의 규격이나 사용조건 및 사용방법 등을 확인하여 적합한 제품을 적합한 방법으로 사용하여야 한다.
- 손상 또는 마모가 있는 아이볼트/아이너트는 절대 사용해서는 안 되며, 나사부는 항상 깨끗해야 한다.
- 아이볼트/아이너트의 암,수나사 및 상대 암,수나사는 깨끗하게 청소하여야 한다.
- 잘못된 방법으로 사용해서는 결코 안된다.[과적 및 잘못된 사용으로 인하여 상해를 입을 수 있다]
- 사용 중에는 반드시 위험반경 밖에 위치하여야 한다[물건의 낙하 등에 의해 상해를 입을 수 있다]
- 용접, 열처리, 가열, 구부림 등의 방법으로 수리, 개조, 재가공 또는 변형한 제품을 사용해서는 안된다.
- 제품의 측면에 하중이나 충격을 가하면 제품의 변형, 파괴 등을 유발할 수 있다.
- 제품을 사용한 후에는 제품의 변형, 마모, 결함 등을 검사하고 이상의 발견 시에는 즉시 폐기한다.

SPEC

규격(SPECIFICATION)

KS B 1033

JIS B 1168

재질

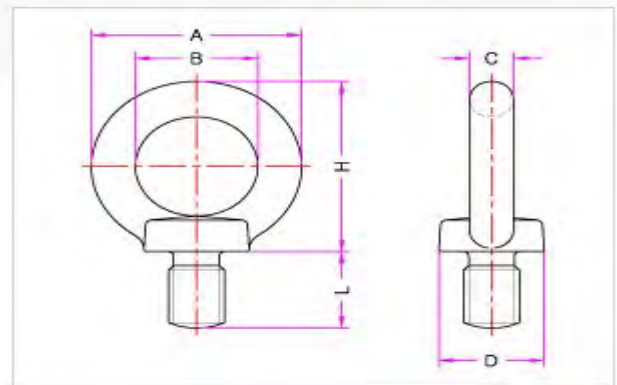
일반 철 단강품(Forged carbon steel)

스텐-주강품(Cast stainless steel)



EYE BOLT(아이볼트)-규격정보

METRIC



Stock No.	규격	치수(mm)						사용하중 (ton)	무게 (kg)
		A	B	C	D	H	L		
001	M6	32,6	20	6,3	16	33	15	0,04	0,04
002	M8	32,6	20	6,3	16	33	15	0,08	0,04
003	M10	41	25	8,0	20	41	18	0,15	0,07
004	M12	50	30	10,0	25	51	22	0,22	0,14
005	M14	55	32	11,5	28	55	25	0,33	0,20
006	M16	60	35	12,5	30	60	27	0,45	0,26
007	M18	66	37	14,5	33	66	30	0,55	0,38
008	M20	72	40	16,0	35	71	30	0,63	0,43
009	M22	80	44	18,0	40	79	35	0,79	0,58
010	M24	90	50	20,0	45	90	38	1,8	0,85
011	M30	110	60	25,0	60	110	45	3,6	1,7
012	M36	133	70	31,5	70	131	55	5,1	3,0
013	M42	151	80	35,5	80	150	65	7,0	4,5
014	M48	170	90	40,0	90	170	70	8,6	6,7
015	M56	210	110	50,0	110	210	80	11,5	10,5
016	M64	210	110	50,0	110	210	90	16,0	11,3
017	M80	266	140	63,0	130	263	105	15,0	23,1
018	M100	360	190	85,0	180	355	130	20,0	55,0
019	M120	360	190	85,0	180	355	145	30,0	60,0

EYE BOLT(아이볼트)

METRIC

볼트	일반	스텐
M6	O-황	O
M8	O-황	O
M10	O-황	O
M12	O-황	O
M14	O-황	문의
M16	O-황	O
M18	O-황	문의
M20	O-황	O
M22	O-황	문의
M24	O-황	문의
M27	O-비	
M30	O-비	문의
M36	O-비	문의
M42	O-비	문의
M48	O-비	문의
M56	문의	
M64	문의	문의
M80	문의	문의
M100	문의	

볼트	일반	스텐
5/16	문의	문의
3/8	O-백	O
1/2	O-백	문의
5/8	O-백	문의
3/4	O-백	문의
7/8	O-백	문의
1"	O-백	문의
1 1/4	문의	문의
1 1/2	문의	문의

롱 사이즈 아이볼트			
M10	25	문의	*문의 제 품은 일정 수량 이상 출고 가능 합니다.
	35	문의	
M12	30	O-황	
	40	문의	
	50	문의	
M16	40	문의	
	50	문의	
M20	40	O-황	
	50	문의	

EYE NUT(아이너트)

METRIC

◆ 용도

- 아이볼트는 사람의 손이나 지게차 등으로 들어올릴 수 없는 기계나 설비의 리프팅에 사용
- 아이볼트 및 아이너트의 사용하중은 단면을 밀착시킨 상태에서의 직선하중에 대하여 사용 가능한 최대하중을 의미하며, 하중의 방향이 단면의 수직방향에서 벗어나면 사용하중도 적절한 비율로 감소된다.

◆ 사용시 주의사항

- 제품의 규격이나 사용조건 및 사용방법 등을 확인하여 적합한 제품을 적합한 방법으로 사용하여야 한다.
- 손상 또는 마모가 있는 아이볼트/아이너트는 절대 사용해서는 안 되며, 나사부는 항상 깨끗해야 한다.
- 아이볼트/아이너트의 암, 수나사 및 상대 암, 수나사는 깨끗하게 청소하여야 한다.
- 잘못된 방법으로 사용해서는 결코 안 된다. [과적 및 잘못된 사용으로 인하여 상해를 입을 수 있다]
- 사용 중에는 반드시 위험반경 밖에 위치하여야 한다. [물건의 낙하 등에 의해 상해를 입을 수 있다]
- 용접, 열처리, 가열, 구부림 등의 방법으로 수리, 개조, 재가공 또는 변형한 제품을 사용해서는 안 된다.
- 제품의 측면에 하중이나 충격을 가하면 제품의 변형, 파괴 등을 유발할 수 있다.
- 제품을 사용한 후에는 제품의 변형, 마모, 결함 등을 검사하고 이상의 발견 시에는 즉시 폐기한다.

SPEC

규격(SPECIFICATION)

KS B 1034

JIS B 1169

재질

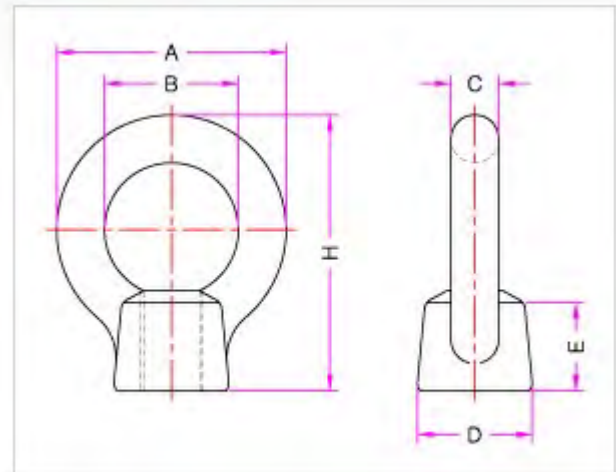
일반 철 단강품(Forged carbon steel)

스텐-주강품(Cast stainless steel)



EYE NUT(아이너트)-규격정보

METRIC



Stock No.	규격	치수(mm)						사용하중 (ton)	무게 (kg)
		A	B	C	D	E	H		
001	M6	32,6	20	6,3	16	12	39	0,04	0,04
002	M8	32,6	20	6,3	16	12	39	0,08	0,04
003	M10	41	25	8,0	20	15	48,5	0,15	0,07
004	M12	50	30	10	25	19	61	0,22	0,15
005	M14	60	35	12,5	30	23	72	0,33	0,24
006	M16	60	35	12,5	30	23	72	0,45	0,24
007	M18	72	40	16	35	28	86	0,55	0,40
008	M20	72	40	16	35	28	86	0,63	0,40
009	M22	80	44	18	40	35	99	0,79	0,56
010	M24	90	50	20	45	38	111	0,95	0,81
011	M30	110	60	25	60	46	135	1,5	1,7
012	M36	133	70	31,5	70	55	161	2,3	3,2
013	M42	151	80	35,5	80	64	184	3,4	4,3
014	M48	170	90	40	90	73	208	4,5	6,2

EYE NUT(아이너트)-재고 및 생산정보

METRIC

너트	일반	스텐
M6	O-황	O
M8	O-황	O
M10	O-황	O
M12	O-황	O
M14	O-황	문의
M16	O-황	O
M18	O-황	문의
M20	O-황	O
M22	O-황	문의
M24	O-황	문의
M30	O-비	문의
M36	문의	문의
M42	문의	
M48	문의	
M64	문의	

너트	일반	스텐
5/16	문의	문의
3/8	O-백	O
1/2	O-백	문의
5/8	O-백	문의
3/4	O-백	문의
7/8	문의	문의
1"	문의	문의

턴버클 (주물)

METRIC

턴버클(주물형)

보통 와이어로프 보다 한 두 치수 큰제품을 사용합니다

예) 8MM와이어로프 = 10MM 나 12MM 턴버클 사용권장

***안전사고의 위험성이 있거나 인장하중이 걸리는 장소는 사용금지**

주물턴버클(일반턴버클) 원산지: 중국



1/4	5/16*125M M	3/8	1/2	5/8	3/4
O	O	O	O	O	O

짜개 턴버클

METRIC

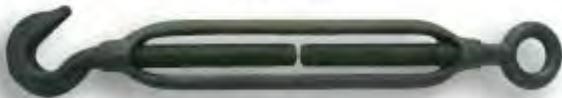
짜개 턴버클



H&H Type



E&E Type



H&E Type

1/2	문의
5/8	문의
3/4	문의
7/8	문의
1"	문의

짜개턴버클(철턴버클)

원산지:중국



단조 턴버클

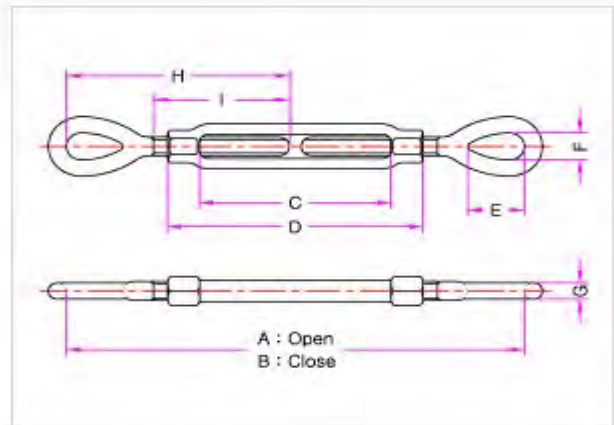
METRIC

단조 턴버클(ASTM F 1145)-비재고 제품 문의바람



단조 턴버클-규격정보

METRIC



※ 제품사양

식별 I.D :

Stock No.	규격	치수(mm)										사용 하중 (ton)	무게 (kg)
		A	B	C	D	E	F	G	H	I			
001	3/8"×6"	443	291	152	180	28	13	9	146	96	0.5	0.3	
002	1/2"×6"	510	332	152	190	36	18	11	166	103	1.0	0.5	
003	1/2"×9"	662	408	228	266	36	18	11	204	141	1.0	0.7	
004	1/2"×12"	814	485	305	343	36	18	11	242	179	1.0	1.0	
005	5/8"×6"	557	373	152	200	45	22	13	186	109	1.6	1.3	
006	5/8"×9"	709	449	228	276	45	22	13	225	147	1.6	1.5	
007	5/8"×12"	861	525	305	353	45	22	13	263	185	1.6	1.6	
008	3/4"×6"	606	416	152	209	53	25	16	208	115	2.4	1.7	
009	3/4"×9"	759	492	228	285	53	25	16	246	154	2.4	2.1	
010	3/4"×12"	911	568	305	362	53	25	16	284	192	2.4	2.5	
011	3/4"×18"	1216	721	457	514	53	25	16	360	268	2.4	3.3	
012	7/8"×12"	941	592	305	371	60	32	19	296	198	3.3	3.3	
013	7/8"×18"	1246	745	457	523	60	32	19	372	274	3.3	4.5	
014	1"×6"	710	507	152	228	76	36	22	254	128	4.5	4.1	
015	1"×12"	1015	660	305	381	76	36	22	330	204	4.5	5.2	
016	1"×18"	1320	812	457	533	76	36	22	406	280	4.5	6.4	

스텐 턴버클(주강품)-벤딩형

METRIC

스텐 턴버클(주강품)-벤딩형

스텐턴버클(SUS304)

원산지: 중국



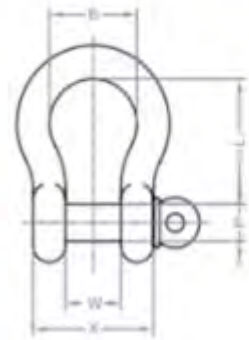
	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8*245MM	3/4
재고	○	○	○	○	○	문의

샤클(B.C)

METRIC

샤클(B.C)

▣ 샤클 B.C | SHACKLE (B.C)



국산 단조 샤클		
치수	사용하중 (TON)	재고
5/16	0.75	○
3/8	1	○
1/2	2	○
5/8	3.25	○
3/4	4.75	○
7/8	6.5	○
1"	8.5	○
1 1/8	9.5	문의
1 1/4	12	문의
1 3/8	13.5	문의
1 1/2	17	문의
1 3/4	25	문의
2"	35	문의

단조 샤클

WIRE ROPE CLIP(와이어로프클립)

METRIC

와이어로프클립(주물)



치수	재고
1/8	○
5/32	문의
3/16	○
1/4	○
5/16	○
3/8	○
1/2	○
5/8	○
3/4	문의
7/8	문의
1"	문의

*스텐 및 단조제품 문의

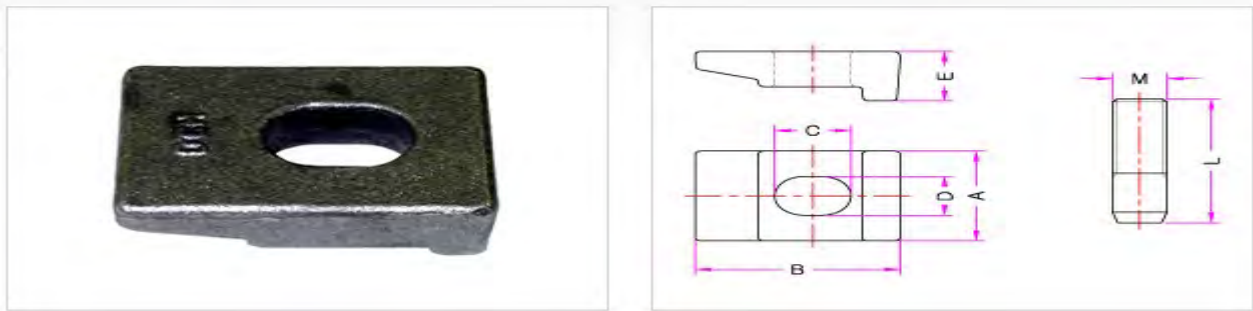
로프 사이즈별 권장 클립 사용 규격

클립규격	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16
와이어로프	3~4MM	5	6~7	8	9~10	11
클립규격	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"
와이어로프	12~13	14~15	16	18~20	22	24~26
클립규격	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4
와이어로프	28~30	32~34	36	38	41~42	44~46
클립규격	2"	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3"	3 1/2
와이어로프	48~52	56~58	62~65	68~72	75~78	85~90

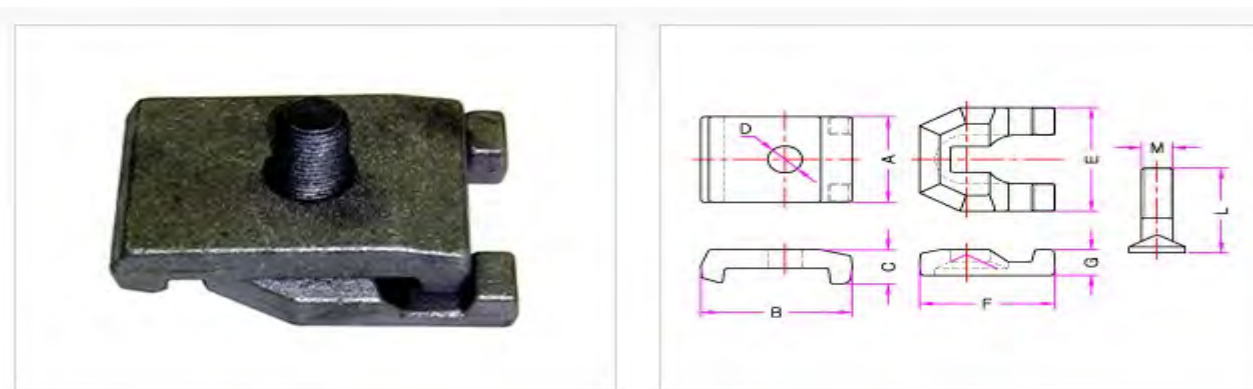
레일 클램프(싱글,더블)

METRIC

레일 액세서리와 결합하여 레일고정 역할을 하는 제품입니다.



클램프치수(싱글)	볼트사이즈
15KG,22KG 겸용	M16 X53
30KG,37KG 겸용	M18 X 63
50KG	M20X70
73KG	M20X70
100KG	M22X85

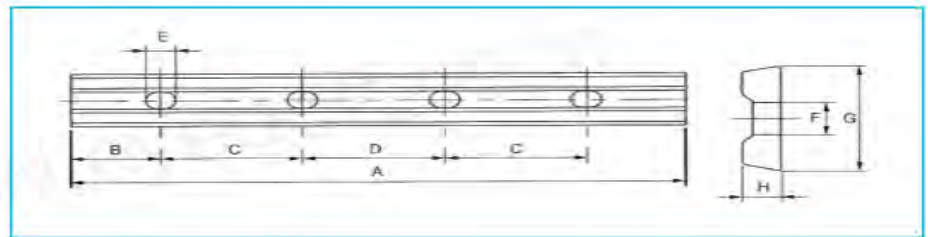


클램프치수(더블)	볼트사이즈
37KG	M16X60
50KG	M20X70
73KG	M20X70
100KG	M24X80

RAIL JOINT BAR(레일조인트바)

METRIC

레일조인트바



규격	치수 (mm)								무게 (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
15kg	400	44.0	103	103	23.0	17.0	46.7	12.0	2.4
22kg	500	58.0	127	127	27.0	20.0	56.0	13.0	4.1
30kg	550	81.0	127	127	27.0	20.0	65.6	17.5	7.7
37kg	550	82.5	127	127	27.0	20.0	73.0	18.0	8.9
50kg	560	70.0	130	130	24.0	24.0	99.0	51.0	26.5
73/100kg	560	70.0	130	130	28.5	28.5	83.2	28.0	17.2

* 재질 : Forged Steel
* 표면처리 : Self Coloured

치수	구성품
15(수입)KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 5/8 X 65
22(수입)KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 3/4 X 75
30KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 3/4 X 95
37KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 3/4 X 95
50KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 M22 X 140
50(경량)KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 M22 X 120
73KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 M24 X 140
100KG	조인트바 2장 + 조인트바 용 볼트/너트 각 4개씩 M24 X 160

건축자재

화스너

METRIC

화스너(앵글 화스너)

주로 석재나 대리석을 고정하기 위하여 사용된다.

하지만 용도는 다양한 방식으로 사용 가능하다.



가로X세로X폭	두께	홀구멍	재고
50X50X50	4T	11	○
50X70X50	4T	11	○
50X80X50	4T	11	
60X80X50	4T	11	○
50X100X50	4T	11	
50X120X50	4T	11	
50X150X50	4T	11	
50X200X50	4T	11	
80X80X80	6T	13	
80X100X80	6T	13	
80X120X80	6T	13	
80X150X80	6T	13	
80X180X80	6T	13	
80X200X80	6T	13	
80X220X80	6T	13	
80X250X80	6T	13	



*재고 외의 제품은 문의후 일정수량 이상 출고가능

석재 화스너-스텐

METRIC



스텐(201)-410,304문의	두께	너비(홀구멍)	재고
50X50	5T	11	○
50X60	5T	11	
50X70	5T	11	○
50X80	5T	11	
50X90	5T	11	
50X100	5T	11	
50X110	5T	11	
50X120	5T	11	
50X130	5T	11	
50X140	5T	11	
50X150	5T	11	

* 재고 외의 사이즈는 문의 바람에 일정수량 이상 출고 가능합니다.

스텐 화스너(석재용)

베이스판

METRIC

베이스판

주로 바닥에 앵카볼트와 함께 설치되는 고정 판으로써 주로 판을 고정시켜 기둥을 세우는 용도로 쓰인다.



	6T	8T	10T	12T
100x100	O(13홀)			
120x120	16홀			
150x150	O(18홀)	문의		
180x180	문의			
200x200	O(20)	문의-20홀	문의	
250x250		문의	문의-22홀	문의
300x300			문의-25홀	문의-25홀

* 재고 외의 제품은 일정수량 이상 출고 가능 합니다.

볼트캡(플라스틱)

METRIC

볼트캡

주로 바닥에 시공한 볼트(양카)를 덮어주는 캡으로 미관상의 용도로 사용된다.



BEFORE



AFTER

캡 종류	볼트캡-스몰	볼트캡(롱)-1NUT	볼트캡(롱)-2NUT	너트캡	헤비너트용 캡
------	--------	-------------	-------------	-----	---------

*비재고 제품입니다 . 문의 후 사이즈 및 종류별로 일정수량이상 출고가 가능합니다.

일자캡

METRIC

일자캡

지붕판넬 고정스 사용(자외선 차단제 첨가로 변색을 억제함)

일자캡



	청색	아이보리	회색
재고	문의	○	○

*봉지단위 출고 (1봉 100개)

지붕캡

METRIC

지붕캡

지붕판넬 고정시 사용(자외선 차단제 첨가로 변색을 억제함)

지붕캡



	청색	백색	아이보리	회색	녹색	오렌지
재고	O	문의	문의	문의	문의	문의

*봉지단위 출고 (1봉 100개)

라운드 캡

METRIC

라운드캡

지붕판넬 고정시 사용(자외선 차단제 첨가로 변색을 억제함)

라운드캡



	청색	백색	아이보리	회색	베이지	연담색
재고	문의	문의	O	O	문의	문의

*봉지단위 출고 (1봉 100개)

캡(목볼트)

METRIC

목재용 볼트캡(목볼트)

타격앙카, 돌출, 매립형 캡, 조경, 체육시설, 놀이터에 사용

○ 캡(목볼트)



● 용도

> 타격앙카, 돌출, 매립형 캡, 조경, 체육시설, 놀이터에 사용



	밤색
3/8	O-100개
1/2	문의

*봉지단위 출고 (1봉 100개)

기타 캡

METRIC

파이프볼트, 후크볼트, 7자볼트 마감용으로 주로 사용



	청색	회색
재고	문의	문의

육각 드릴피스 마감용으로 주로 사용



	재고
청색	O
백색	문의
아이보리	O
회색	문의
녹색	문의
오렌지	문의

화스너(DISK)

METRIC

디스크화스너(벌집화스너, 단열재 화스너)

석고보드, 스티로폼, 단열재등 고정용으로 사용됩니다.



벌집화스너(디스크화스너)

봉지판매	1봉지
	200개

PVC 인서트(못,무못)

METRIC

PVC 인서트

주로 천장 텍스 작업시 사용되며

간혹 바닥 단열재 시공시 거푸집과 함께

단열재 고정용으로 사용되나 이는 단열재 인서트를 추천



무못



못

	3/8	1/2
무못(봉지)	O(200개)	문의
못	O	문의
태크	문의	문의

기타 및 ASTM

앙카펀치

METRIC

앙카펀치(세트앙카,스트롱앙카,드롭인앙카)

위 세가지 앙카를 단단히 고정시키기 위하여 꼭 필요한 공구입니다.



	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4
재고	10"용	10"용	10"용	6",8"용	10"용	10"용



12"관통형	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1"
재고	○	○	○	○	○	○



스트롱 펀치	3/8	1/2
재고	○	○



드롭인 펀치	3/8	1/2
재고	○	○

힌지 핀, 클레비스 핀

METRIC



일반 철, STS 304, 316 , 신주(황동) 재질등 제작 및 기성품 문의

ASTM 제품과의 호환성

METRIC

제품의 규격은 한가지제품으로도 국가별 학회별 규격 정보에 따라 수십가지 정도로 구분되어 사용될 수 있습니다.

따라서 각 제조 회사들은 그 규격중에 우리가 일반적으로 쓰이며 널리 대중적으로 알려져 있는 규격을 채택하여 사용하게 됩니다.

간혹 견적이나 발주가 들어오면 ASTM 규격에 특화되어 발주를 주시는 경우가 많습니다. 하지만 일일이 ASTM규격에 맞춰 생산하면 생산 불가능 한 제품도 있고 단가도 터무니 없이 높아져 버립니다.

이에 이미 생산되고 있는 제품중 호환성을 찾아 대체품으로 사용하는 것이 최선의 방법입니다.(단 특별히 무조건 ASTM 제품 규격만을 생산하여야하는 사양서라면 어쩔수 없이 사양서를 따라야 할 것 입니다.)

ASTM이 모든 제품의 기준 규격도 아니며 국가대표의 기준도 아닙니다. ASTM 은 보통 고온고압용 플랜지,벨트 접합에 쓰이는 스테드볼트로 각 제조회사들은 기본적으로 생산합니다. 그외의 사양과 규격은 웬만해서는 KS 나 ISO 기준에 따라 모든 볼트,너트를 생산합니다.

밑에 표는 ASTM 제품들과 일반적으로 생산되는 제품들의 호환성을 나타내는 표입니다단 정밀하게 기계적 요소 화학적요소를 따지자면 차이가 있으므로 똑같은 제품이라고는 말 할수 없습니다. 하지만 말씀해드렸듯이 모든 기성품이 ASTM 규격으로 생산하지 않으며 국제규격 ISO를 따라가기 때문에 이를 감안하여 대체품을 사용하시는 방법이 최선입니다.(*플랜지용 스테드볼트 제외)

ASTM 너트	호환 명칭
A563 A,B	SS GR.4,8(ISO)
A563 C,DH	45C GR10(ISO)
194-2H	2H
B8	A2-70(ISO)
B8M	A4-70(ISO)
ASTM 와셔	호환 명칭
F436	45C
F844	SS400

ASTM 볼트	호환 명칭	인치
A36	SS400	SAE 429 GR.2
307A	S10C(4.8T)	SAE 429 GR.2
307B	S45C	
325	8.8(45C)	SAE 429 GR.5
490	10.9(SCM)	SAE 429 GR.8
A574	SCM 435 (12.9T)	
193-B7	SCM 440 B7	
193-B8	A2-70(ISO)	
194-B8M	A4-70(ISO)	

*A193,194 제품들은 웬만해서 똑같은 규격 사용권고(단 스테드볼트로만 사용시)

ASTM 제품

METRIC

〈STUD & BOLT〉

GRADE	GRADE MARK	AVAILABLE MATERIAL	HARDNESS
〈 ASTM 〉			
A193-B7	B7	AISI4140, SCM440	MAX. HRC 35
-B8	B8	AISI304, A276 T.P 304, SUS304	~ 3/4": MAX. HB 241 7/8" ~: MAX. HB 223
-B8 CL,II	OLD: B8 NEW: B8SH	AISI304, A276 T.P 304, SUS304	MAX. HRC 35
-B8M	8M	AISI316, A276 T.P 316, SUS316	~ 3/4": MAX. HB 241 7/8" ~: MAX. HB 223
-B8M CL,II	OLD: B8M NEW: B8MSH	AISI316, A276 T.P 316, SUS316	MAX. HRC 35
A307 Gr.A	A307A	MAX. 0.29(C) CARBON STEEL	HB 121~241
A307 Gr.B	A307B	MAX. 0.29(C) CARBON STEEL	MAX. 241
A307 Gr.C	A307C	NON-HEAD ANCHOR BOLT: A36	N/A
A325 T.P 1	A325	CARBON STEEL, ALLOY STEEL, BORON STEEL	1/2"~1": HRC 25~34 1-1/8"~1-1/2": MAX. HRC 34
A354 BD	BD	ALLOY STEEL	1/4"~2-1/2": HRC33~39 OVER 2-1/2": HRC31~39
A449 T.P 1		CARBON STEEL	1/4"~1": HB255~321 1-1/8"~1-1/2": HB223~285 1-5/8"~3": HB183~235
A490 T.P 1	A490	ALLOY STEEL	HRC 33~38
A574	N/A	ALLOY STEEL	~ 0.5": HRC 39~45 0.625" ~: HRC 37~45
F568M CL. 8.8	8.8	CARBON STEEL, ALLOY & BORON STEEL	HRC 23~34
F568M CL. 10.9	10.9	ALLOY & BORON STEEL	HRC 33~39
〈 KS 〉			
KS B 0233 CL. 8.8	8.8	CARBON, ALLOY & BORON STEEL	HRC 23~34
KS B 0233 CL. 10.9	10.9	ALLOY & BORON STEEL	HRC 32~39
KS B 1010 GR. F10T	F10T	ALLOY & BORON STEEL	HRC 27~38

ASTM 제품

METRIC

〈NUT〉

GRADE	GRADE MARK	AVAILABLE MATERIAL	HARDNESS
〈 ASTM 〉			
A194-2H	2H	S45C	MAX. HRC 35
-4	4	C 0.4%, Mo 0.2%, Mn 0.7% 이상 SCM 440	HRC 24~38
-7	7	Mn 0.65% 이상 SCM 440	HRC 24~38
-8	8	AISI304, A276 T.P 304, SUS304	HB 126~300
-8M	8M	AISI316, A276 T.P 316, SUS316	HB 126~300
A563 Gr.A	N/A	MAX. 0.55(C) CARBON STEEL	HB 116~302
A563 Gr.B	N/A	MAX. 0.55(C) CARBON STEEL	HB 121~302
A563 Gr.C	N/A	MAX. 0.55(C) CARBON STEEL	H.V HEX HB 143~352
A563 Gr.DH	DH	CARBON STEEL (S45C)	HRC 24~38
〈 KS 〉			
KIS B 0234 Gr.8	8	CARBON STEEL	MAX. HRC 30
Gr.10	10	CARBON STEEL (S45C)	HRC 28~38
KS B 1010 - F10		CARBON STEEL (S45C)	HRB 95 ~ HRC 35

〈WASHER〉

GRADE	GRADE MARK	AVAILABLE MATERIAL	HARDNESS
〈 ASTM 〉			
F436	N/A	CARBON STEEL (S45C)	HRC 38~45 Hot-Dip Galv.: HRC 26~45
F844	N/A	STEEL (AISI 1010, SS400)	N/A
〈 KS 〉			
KS B 1092-22H	N/A	CARBON STEEL	HRB 95 ~ HRC 29
KS B 1010-F35	N/A	CARBON STEEL	HRC 35 ~ 45

ASTM 제품

METRIC

Applicable ASTM Standards

■ A36	Structural Steel	
■ A193	Alloy steel and stainless steel Bolting Materials for High Temperature service	
	Grade : B6, B7, B7M, B16, B8, B8cl-2, B8T	
■ A194	Carbon and Alloy steel Nuts for Bolts for High Pressure and High Temperature Service	
	Grade : 1, 2, 2H, 2HM, 7, 7M, 8, 8M, 8MA, 8T	
■ A307	Carbon Steel Externally Threaded standard Fasteners.	Grade : A,B
■ A320	Alloy steel Bolting Materials for Low-Temperature Service.	
	Grade : L7, L7m, 8, 8M, 8MA, 8T, B8, B8M, B8T	
■ A325	High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.	Type : 1, 3 (B, C)
■ A354	Quenched Tempered Steel Bolts, Studs and Other Externally Threaded Fasteners.	
	Grade : BC, BD	
■ A449	Quenched Tempered Steel Bolts.	Grade : 1, 2
■ A490	Heat-Treated Steel Structural Bolts.	Grade : 1,2
■ A563	Carbon and Alloy Steel Nuts.	
■ A574	Alloy Steel Socket-Head Cap Screws.	
■ B127	Ni-Cu Alloy (UNS04400)	
■ F436	Hardened Steel Washers.	
■ F844	Steel Plain(Flat) Unhardened Washers.	
■ Standard Code	All other codes required by customers	
	KS, JIS, ISO, DIN,ASTM, ANSI, ASME, BS, SAE and purchase specification	

Applicable ASME Standards

■ ASME B. 1,1	Unified Inch Screw Threads, (UN and UNR Thread)
■ ASME B.18, 2,1	Square and Hex Bolts and Screws.
■ ASME B.18, 2,2	Square and Hex Nuts.
■ ASME B.18, 2,4M	Metric Heavy Hex Nuts.
■ ASME B.18, 3,	Socket Cap, shoulder and Set Screws-Inch Series.
■ ASME B.18, 6,3	Machine Screws and Machine Screw Nuts.
■ ASME B.18, 15	Forged Eye Bolts.
■ ASME B.18, 21,1	Lock Washers.
■ ASME B.18, 22,1	Plain Washers.

Applicable surface Treatments

■ Zn Plating	■ Phosphate Coating	■ Dacronizing
■ Ag Plating Etc	■ Hot Dip Galvanizing	■ Cd Plating
■ Acid Treatment	■ Teflon(PTFE) coating	■ Ni Plating
■ Cr Plating		

제작품

제작품 -견적의뢰 및 발주방법

METRIC

특수볼트란?

특수볼트라는건 시중품(공장생산물)이 아닌 의뢰처에서 필요로 하는 제작 사이즈의 볼트를 말하며,

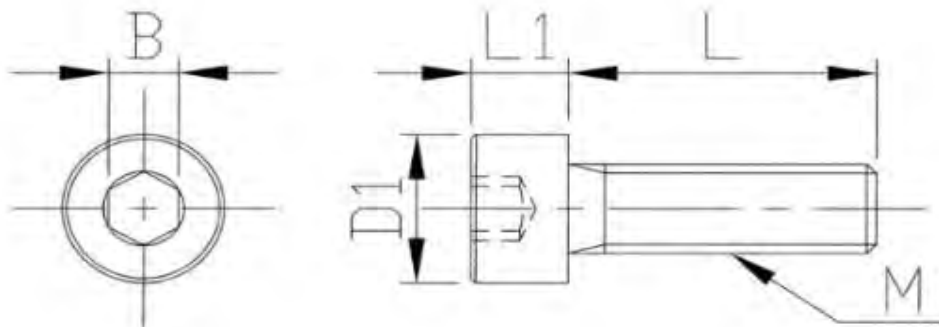
육각, 렌치, 양카볼트 일지는 의뢰처의 상황에 따라 달라집니다.

예시로 렌치볼트(제작)의뢰 할때로 가정해서 내용을 기재해보며, 의뢰처에서는 필요로 하는 볼트의 도면, 치수표(사이즈), 수량, 추가적인 내용 등을 확인해서 의뢰 하셔야 됩니다.

ex) 렌치볼트 제작시/ M36x145/ 재질:A193-B7/ 머리 두께/ 높이는 M36 규격제품 동일적용 Or 도면첨부

/ 수량: 40개/ 납기희망/ 도금:무도금

위와 같은 형태로 견적 의뢰 주시면, 견적 회신이 가능합니다.

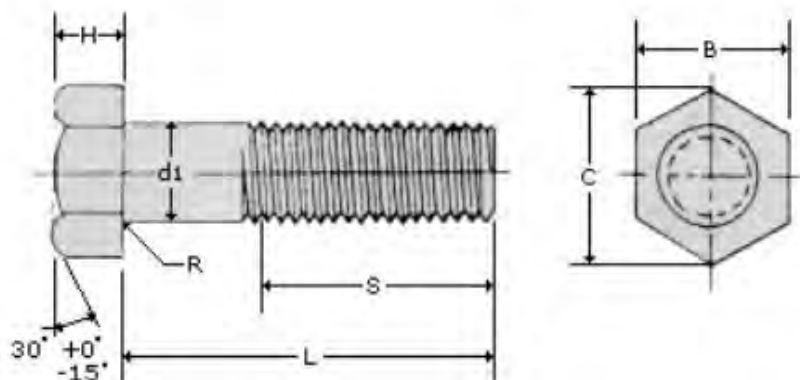


※ 가공볼트 이란?

제작하기 수량이 적거나, 일반적인 사이즈가 아닐 때 기성품(공장 생상품)을 가공(변형)하여, 의뢰처에 필요한 사이즈로 바꾸는 것을 의미합니다. 그렇다고 전부다 가공이 가능한 건 아니며, 도면 및 치수표를 확인하여, 가능여부를 판단한뒤 견적을 낸후 작업을 진행합니다. 통상적으로 가공만 하는건 1~3일 정도면 작업이 완료 됩니다.

※ 견적의뢰시(가공건)

(ex: 육각볼트 /SCM440(10.9T)/ 20*155(S:100) = 10개 , S=나사산/ 납기희망:00일)



제작품 -견적의뢰 및 발주방법

METRIC

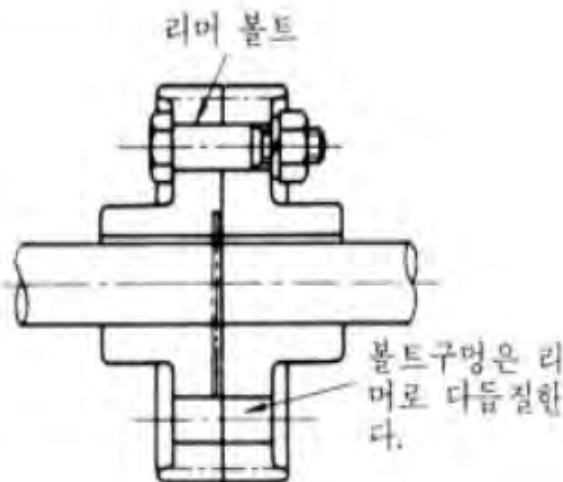
참조)기계공학사전,자동차용어사전

리머 볼트(REAMER BOLT)란?

리머로 다듬질한 구멍에 박아 체결하는 볼트로서, 구멍과 볼트의 축 부분이 꼭 맞도록 다듬질한 볼트를 사용한다.

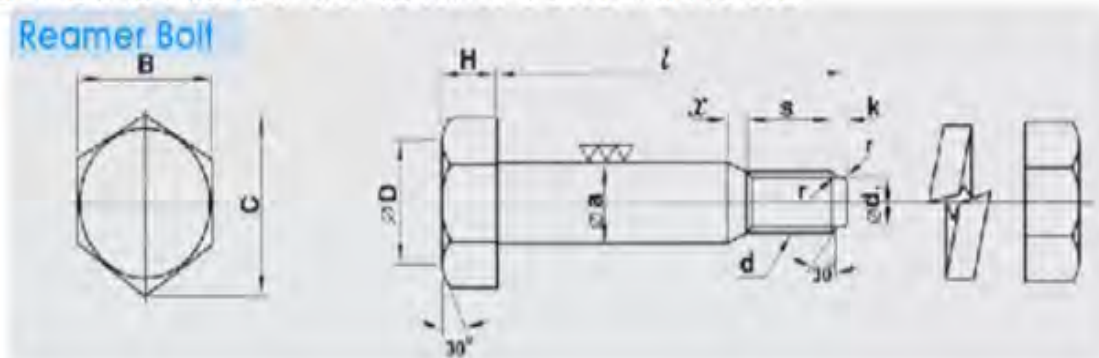
시중품(공장 생산품)으로 나오는 제품이 없으며, 도면에 의거 정밀하게 제작을 해야 되는 제품입니다.

밑에 그림에서 보기와 같이 나사산이 없는(연마된 부분)이 구조물에 정확히 일치하게끔 들어가서 ± 공차를 정밀하게 기재를 해주셔야 됩니다.



※ 견적의뢰시(리머볼트/제작건)

ex)리머볼트/도면에 의한제작,연마공차 ± 0.05 /재질:SCM435/ 수량:20(EA)/ 납기희망: 00일



제품품 -견적의뢰 및 발주방법

METRIC

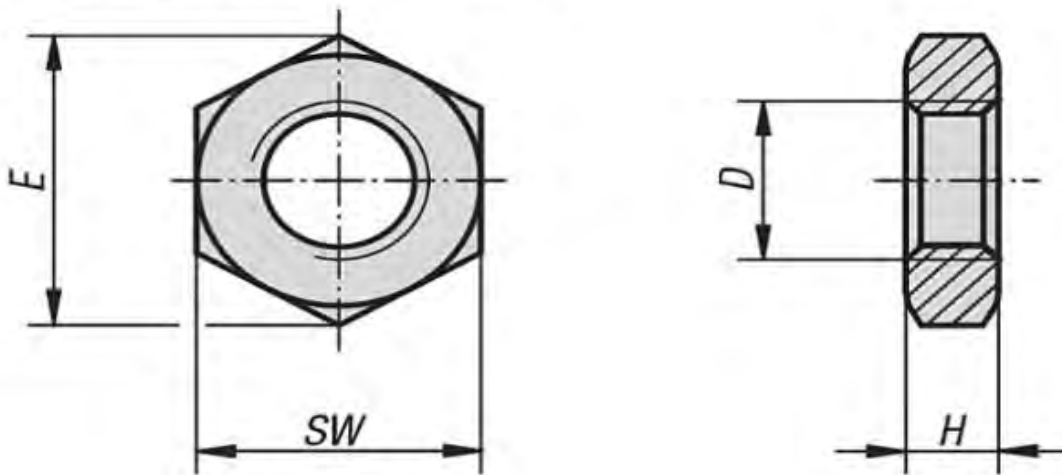
※ 너트 제작/가공 이란?

제작은 의뢰처에 필요한 사이즈가 시중품이 없을시, 최소수량(MOQ)에 맞춰 도면/치수표를 참조해서 제작하는것을 말합니다.
가공은 제작하기 수량이 적거나, 일반적인 사이즈가 아닐 때 기성품(공장 생산품)을 절단,가공(변형)하여, 의뢰처에 필요한 사이즈로 바꾸는 것을 의미합니다. 그렇다고 전부다 가공이 가능한 건 아니며, 도면 및 치수표를 확인하여, 가능여부를 판단한뒤 견적을 낸후 작업을 진행합니다. 통상적으로 가공만 하는건 1~3일 정도면 작업이 완료 됩니다.

(※너트는 가공하는 경우가 드물며, 웬만해선 제작으로 도면/치수표 받아서 제작견적 드립니다.)

※ 견적의뢰시(너트/제작건)

(ex: 육각너트 /재질:철 /20*2.5P(높이:14)/수량:00개 / 납기희망:00일)



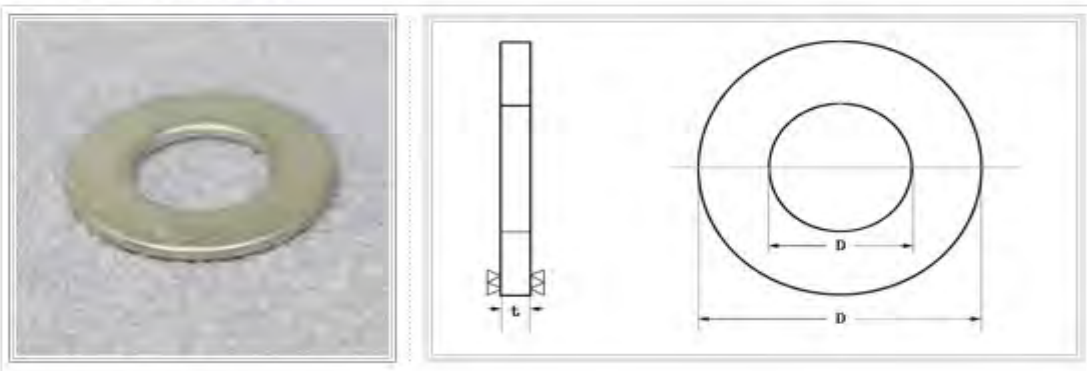
※ 평와샤 제작시 참고 사항

평와샤 제작시 재질/수량/사이즈 확인해주셔야 되며, 사이즈는 외경x내경x두께를 확인하셔서 견적의뢰주시면 제작이 가능하며, 금형이 없을시에는 금형비가 추가 될수 있습니다.

※견적의뢰시(평와샤/제작건)

(ex: 평와샤/철/수량:10,000개/25x10x1.5T 제작 견적 바랍니다.)

▣ 평와샤(대외경)



실제 제작품 현황

METRIC



모루 볼트



홀가공



끝단가공

그외 특수품(제작품)

METRIC



낮은머리 렌지(몸통1/2 나사산 3/8)



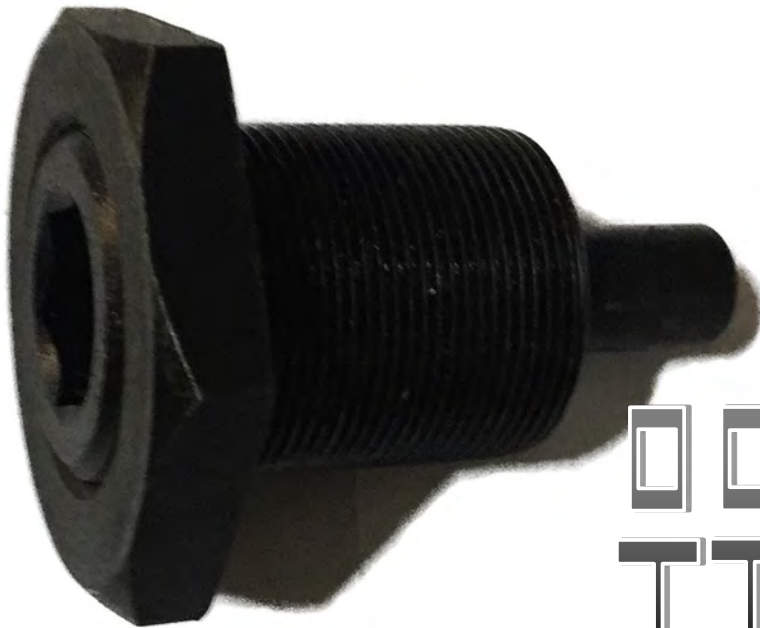
스텐 육각(호칭경)-단스끼

그외 특수품(제작품)

METRIC



사각너트



무드 M30X1.5P

그외 특수품(제작품)

METRIC



U형 유볼트



편산 스타드볼트

제작품 사진

그외 특수품(제작품)

METRIC



제작품 사진

그외 볼트 가공

그외 특수품(제작품)

METRIC



핀 구멍가공



로 유볼트 제작

M30X2P 나이롱너트

부록

부록 1-나사강도별 기본정도(ISO 898-1)

METRIC

나사강도의 선택

1. 특별히 강도를 요하지 않는 부품의 결합에는 4T를 사용한다.
2. 강도를 요하고 또한 진동에 의한 풀림의 염려가 있는 부위에는 7T를 사용한다.
3. 중요부분 또는 공간적으로 나사크기가 제한되는 부위에는 9T 또는 그 이상을 사용한다.

참고)

일반적으로 나사를 사용함에 있어 강도를 거의 고려하지 않고 사용하는 사람들이 많다. 하지만, 우리가 흔히 일반볼트라고 부르는 4T짜리 볼트의 경우 인장강도가 400 N/mm² 이며, 고장력 볼트인 10.9의 경우 인장강도가 1000 N/mm² 이다. 즉, 동일 호칭경의 나사에서 1개의 나사가 견딜 수 있는 힘은 약 2.5 배가 된다.

이는 동일 부위에 사용되는 나사의 수를 상당히 줄일 수 있음을 의미하며, 나사의 수를 줄인다는 것은 단순히 나사의 가격만 절감되는 것이 아니며, 나사를 조립하기 위해 나사구멍의 가공 공정인 드릴링, 탭핑 공정등이 감소되어 설비 및 공구비용 등의 절감이 가능하며, 조립시간이 단축됨에 따른 인건비도 절감 된다.

보통나사와 고장력 나사의 가격 차이가 크지 않으므로 고장력 볼트의 사용을 권장한다. 단, 조여지는 물체의 강도가 낮을 경우 산이 뭉그러지거나, 변형이 일어날 수 있으므로 조여지는 물체의 인장강도를 고려하여 적정 강도의 나사를 선택해 사용하는 것이 중요하다.

나사강도 구분 및 기계적 성질

탄소강 계열의 나사

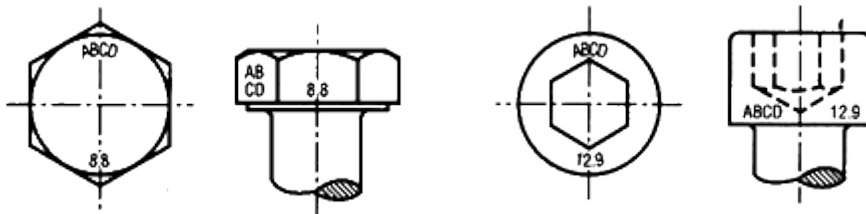
【 KS B 0233 】		
강도구분	최소인장강도(N/mm ²)	경도 (HB)
4T	392	121 - 229
6T	588	174 - 255
7T	686	266 - 271
10T	981	310 - 372

부록 1-나사강도별 기본정도(ISO 898-1)

METRIC

【 ISO 898-1 】			
강도구분	호칭인장강도 (N/mm ²)	최소인장강도 (N/mm ²)	경도 (HB)
3.6	300	330	90 - 238
4.6	400	400	114 - 238
4.8	400	420	124 - 238
5.6	500	500	147 - 238
5.8	500	520	152 - 238
6.8	600	600	181 - 238
8.8 (d<16)	800	800	238 - 304
8.8 (d>16)	800	830	242 - 318
9.8	900	900	276 - 342
10.9	1000	1040	304 - 361
12.9	1200	1220	365 - 414

ISO 898-1에서의 나사강도 표시 방법



상기 그림과 같이 머리 위에 제조사명과 강도 구분 수자를 타각하거나, 머리 옆면에 타각 하도록 규정 되어 있다.

스테인레스강 계열의 나사

계열	구분	강도	최소인장강도 (N/mm ²)
오스테나이트계	A1	50	500
	A2, A3	70	700
	A4, A5	80	800

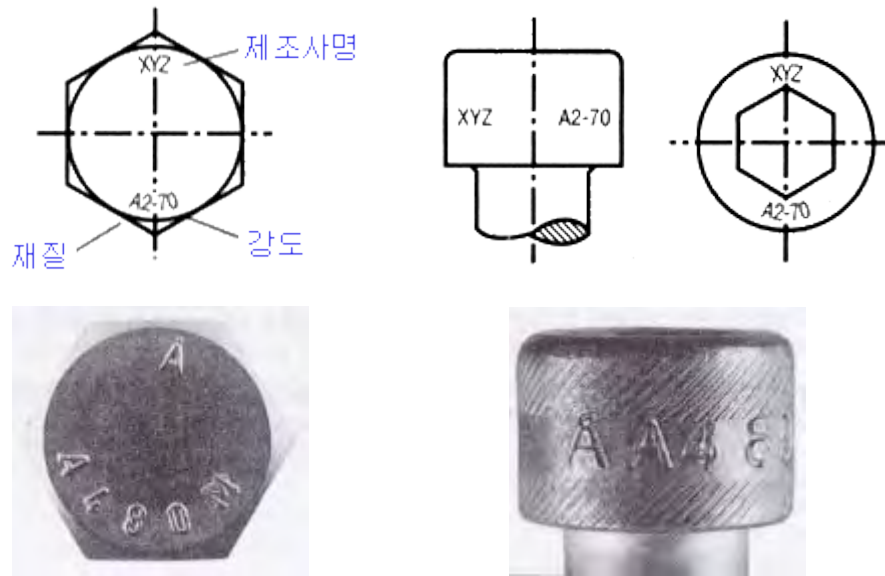
참고)

스테인레스강은 오스테나이트계, 마르텐사이트계, 페라이트계의 3가지 계열이 사용되고 있다. 국내에서는 A2가 가장 많이 사용되고 있다.

부록 1-나사강도별 기본정도(ISO 898-1)

MET-

ISO 3506 에서의 나사강도 표시 방법



표시 방법은 탄소강 계열과 같이 머리 위나 옆에 탁각 하도록 규정되어 있으며, 사진은 실물에 표시한 예이다.

인치계열 나사

표시방법	관련규격	재질	적용 호칭경	보증하중 (psi)	항복강도 (psi)	인장강도 (psi)
	SAE J429 Grade 2	저탄소강 탄소강	1/4~3/4	55,000	57,000	74,000
			3/4~1-1/2	33,000	36,000	60,000
	SAE J429 Grade 5	열처리된 탄소강	1/4~1	85,000	92,000	120,000
			1~1-1/2	74,000	81,000	105,000
	ASTM A325	열처리된 탄소강	1/2~1	85,000	92,000	120,000
			1-1/8~1-1/2	74,000	81,000	105,000
	SAE J429 Grade 8	열처리된 탄소강	1/4~1-1/2	120,000	130,000	150,000

부록 2-나사강도 등급별 하중표

METRIC

【 최소 인장하중표 ISO 898-1 】						
Minimum ultimate tensile load						
미터나사-보통피치						
하중단위: N						
호칭경	유효 단면적 mm ²	나사의 강도 등급				
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8
M3	5.03	1660	2010	2110	2510	2620
M3.5	6.78	2240	2710	2850	3390	3530
M4	8.78	2900	3510	3690	4390	4570
M5	14.2	4690	5680	5960	7100	7380
M6	20.1	6630	8040	8440	10000	10400
M7	28.9	9540	11600	12100	14400	15000
M8	36.6	12100	14600	15400	18300	19000
M10	58	19100	23200	24400	29000	30200
M12	84.3	27800	33700	35400	42200	43800
M14	115	38000	46000	48300	57500	59800
M16	157	51800	62800	65900	78500	81600
M18	192	63400	76800	80600	96000	99800
M20	245	80800	98000	103000	122000	127000
M22	303	100000	121000	127000	152000	158000
M24	353	116000	141000	148000	176000	184000
M27	459	152000	184000	193000	230000	239000
M30	561	185000	224000	236000	280000	292000
M33	694	229000	278000	292000	347000	361000
M36	817	270000	327000	343000	408000	425000
M39	976	322000	390000	410000	488000	508000

부록 2-나사강도 등급별 하중표

METRIC

【 최소 인장하중표 ISO 898-1 】						
Minimum ultimate tensile load						
미터나사-보통피치						
하중단위: N						
호칭경	유효 단면적 mm ²	나사의 강도 등급				
		6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
M3	5.03	3020	4020	4530	5230	6140
M3.5	6.78	4070	5420	6100	7050	8270
M4	8.78	5270	7020	7900	9130	10700
M5	14.2	8520	11350	12800	14800	17300
M6	20.1	12100	16100	18100	20900	24500
M7	28.9	17300	23100	26000	30100	35300
M8	36.6	22000	29200	32900	38100	44600
M10	58	34890	46400	52200	60300	70800
M12	84.3	50600	67400	75900	87700	103000
M14	115	69000	92000	104000	120000	140000
M16	157	94000	125000	141000	163000	192000
M18	192	115000	159000	-	200000	234000
M20	245	147000	203000	-	255000	299000
M22	303	182000	252000	-	315000	370000
M24	353	212000	293000	-	367000	431000
M27	459	275000	381000	-	477000	560000
M30	561	337000	466000	-	583000	684000
M33	694	416000	576000	-	722000	847000
M36	817	490000	678000	-	850000	997000
M39	976	586000	810000	-	1020000	1200000

부록 2-나사강도 등급별 하중표

METRIC

【 보증 하중표 ISO 898-1 】						
Proofing load						
미터나사-보통피치						
하중단위: N						
호칭경	유효 단면적 mm ²	나사의 강도 등급				
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8
M3	5.03	910	1130	1560	1410	1910
M3.5	6.78	1220	1530	2100	1900	2580
M4	8.78	1580	1980	2720	2460	3340
M5	14.2	2560	3200	4400	3980	5400
M6	20.1	3620	4522	6230	5630	7640
M7	28.9	5200	6500	8960	8090	11000
M8	36.6	6590	8240	11400	10200	13900
M10	58	10400	13000	18000	16200	22000
M12	84.3	15200	19000	26100	23600	32000
M14	115	20700	25900	35600	32200	43700
M16	157	28300	35300	48700	44000	59700
M18	192	34600	43200	59500	53800	73000
M20	245	44100	55100	76000	68600	93100
M22	303	54500	68200	93900	84800	115000
M24	353	63500	79400	109000	98800	134000
M27	459	82600	103000	142000	128000	174000
M30	561	101000	126000	174000	157000	213000
M33	694	125000	156000	215000	194000	264000
M36	817	147000	184000	253000	229000	310000
M39	976	176600	220000	303000	273000	371000

부록 3— 미리,인치 규격환산표

METRIC

◎ 머리나사(피치)

보통나사	가느나사	높이	대변
M3 × 0,50	-	2,4	5,5
M4 × 0,70	-	3,2	7
M5 × 0,80	-	4	8
M6 × 1	-	5	10
(M7 × 1)	-	5,5	11
M8 × 1,25	M8 × 1	6,5	13
M10 × 1,5	M10 × 1,25	8	17
M12 × 1,75	M12 × 1,25	10	19
(M14 × 2)	(M14 × 1,5)	11	22
M16 × 2	M16 × 1,5	13	24
(M18 × 2,5)	(M18 × 1,5)	15	27
M20 × 2,5	M20 × 1,5	16	30
(M22 × 2,5)	(M22 × 1,5)	18	35
M24 × 3	M24 × 2	19	36
(M27 × 3)	(M27 × 2)	22	41
M30 × 3,5	M30 × 2	24	46
(M33 × 3,5)	(M33 × 2)	26	50
M36 × 4	M36 × 3	29	55
(M39 × 4)	(M39 × 3)	31	60
M42 × 4,5	-	34	65
M45 × 4,5	-	36	70
M48 × 5	-	38	75
M52 × 5	-	42	80
M56 × 5,5	-	45	85
(M60 × 5,5)	-	48	90
M64 × 6	-	51	95

◎ 인치나사 (산수)

규격(UNC)	(UNF)	대변	높이
1/8 × 40		5,5	2,4
5/32 × 32		7,0	3,2
3/16 × 24	32	8,0	4,0
1/4 × 20	28	11,0	5,0
5/16 × 18	22	12,7	6,5
3/8 × 16	24	14,0	8,0
7/16 × 14	20	17,0	9,0
1/2 × 12	20	19,0	11,0
9/16 × 12	18	22,0	12,0
5/8 × 11	18	24,0	13,0
3/4 × 10	16	27,0	15,0
7/8 × 9	14	32,0	18,0
1" × 8	12	38,0	22,0
1/8 × 7	12	42,0	24,0
1 1/4 × 7	12	47,0	27,0
1 3/8 × 6	12	52,0	29,0
1 1/2 × 6	12	67,0	33,0
1 3/4 × 5	12	66,0	38,0
2" × 4,5	12	76,0	44,0
2 1/4 × 4,5		85,0	48,0
2 1/2 × 4		95,0	54,0
2 3/4 × 4		104,0	61,0
3" × 4		114,0	65,0

	#6	#8	#10	#12	#14
미리(MM)	3.5	4.2	4.8	5.5	6.3
인치(UNC)	32	32	24	24	

부록 4-용어정리

METRIC

1. 사용하중 관련용어

· W.L.L.(Working load limit:사용한계하중)

일직선의 정하중이 걸린 상태에서 안전하게 유지되도록 설계된 최대하중을 말하며, 사용하중 또는 안전사용하중이라고 한다. 동일한 용어로는 S.W.L.(Safe Working Load)이 있다.

· Proof Load(보증하중)

제품의 하중시험에 적용하는 하중으로, 제품은 보증하중에서 외형상의 변형이나 결함이 발생되지 않아야 한다. 즉, 재료의 탄성한계 조건을 의미한다.

· Minimum Breaking Strength (Minimum Breaking load ; 최소파단하중)

물체에 외력이 가하여져서 파괴될 때 그 물체가 견디어 낸 최대 하중. 시험기에 장치된 시험편에 서서히 힘을 가하여서 파괴될 때까지 가해진 하중의 최고점을 나타낸다. 동일한 용어로는 Safety factor(안전계수)가 있다.

· Shock Load(충격하중)

비교적 짧은 시간에 구조물에 가하여지는 외부의 힘. 충격하중은 제품의 변형 및 파괴, 수명단축 등의 부정적 영향을 초래하므로 실제상황에서는 피하여야 한다.

· Yield Point(항복점)

물체에 작용하는 힘이 커져서 응력과 변형과의 비례 관계가 깨어지고 변형만이 급격히 증가할 때의 응력. 이것을 넘으면 물체는 영구 변형을 한다.

· Tensile Strength(인장강도)

물체가 잡아당기는 힘에 견딜 수 있는 최대한의 응력

· Elongation(연신율)

인장시험에서, 쇠붙이 따위가 끊어지지 아니하고 늘어나는 비율. 최대로 늘어난 길이와 원래 길이의 차를 원래 길이로 나누어 그 값을 백분율로 나타낸다.

2. 재질관련 용어

· Carbon Steel(탄소강)

철과 탄소를 주체로 하는 강.

단순히 강이라고도 하는 것으로 불순물로서 규소·망간·인·황을 함유하지만, 철과 탄소의 합금 중에서 열처리가 가능한 0.1~1.5 %의 탄소를 함유한 것을 말한다.

· Alloy Steel(합금강)

철과 탄소의 합금인 강의 성질을 개량할 목적으로 하나이상의 합금 원소를 첨가해서 만든 강으로 특수강의 주요부분을 차지한다.

탄소 이외에 첨가하는 합금원소는 크롬·니켈·망간·몰리브덴·텅스텐 등이 있다.

· Stainless Steel(스테인리스 강)

철의 최대결점인 내식성의 부족을 개선할 목적으로 만들어진 내식용 강의 총칭.

철-크롬계의 페라이트 스테인리스강과 철-니켈-크롬계의 오스테나이트 스테인리스강으로 나뉜다.

부록 4-용어정리

METRIC

3. 열처리 관련용어

· Heat Treatment(열처리)

재료를 가열·냉각하여 공기 따위의 기계적 성질을 변화시키는 일.
열처리를 하는 온도·유지하는 시간·식히는 속도 따위는 재료나 얻고자 하는 특성에 따라 달라진다.

· Normalizing(불림)

금속을 달구었다가 공기 중에서 천천히 식혀 보다 안정된 조직과 무른 성질을 갖게 하는 열처리 방법
주조 또는 과열 조직을 미세화하고, 냉간가공·단조 등에 의한 내부응력을 제거하며, 결정조직, 기계적·물리적 성질 등을 표준화시키는 데 그 목적이 있다.

· Annealing(풀림)

충분히 확산할 수 있을 정도의 온도로 가열한 다음 서서히 냉각하여 내부 조직을 고르게 하고 응력을 제거하는 열처리 조작

· Quenching(담금질)

고온으로 열처리한 금속 재료를 물이나 기름 속에 담가 식히는 일
금속이나 합금의 내부에서 일어나는 변화를 저지하여, 고온에서의 안정상태 또는 중간상태를 저온·온실에서 유지하는 열처리 조작

· Tempering(뜨임)

담금질한 강철을 알맞은 온도로 다시 가열하였다가 공기 중에서 식혀 조직을 무르게 하여 내부 응력을 제거하는 열처리로 담금질한 강철이 사용 중에 변형되거나 갈라지는 것을 막기 위하여 한다

· Stabilizing Treatment(안정화 열처리)

조직을 안정화하거나 경년변화를 방지하기 위하여 행하는 열처리
오스테나이트계 스텐레스강은 850~900℃의 온도에서 적당 시간동안 가열 후 냉각한다.

· Solution Treatment(고용화 열처리)

강의 합금성분을 고용체에 용해하는 온도 이상으로 가열 후 충분히 시간을 유지 후 급냉시키는 열처리

4. 표면처리 관련용어

· Self-coloured(소재상태)

특별한 처리없이 단조/주조 후 쇼트 혹은 기계로 가공한 상태

· Electric Plated(전기아연도금)

제품을 마름답게 마무리하고, 내식성을 높이고, 마모에 대해서 강하게 하고, 기타 필요한 표면성질을 얻기 위하여 전기 분해를 응용하여 금속의 표면에 얇은 막을 입힘.
전기아연도금의 도금두께는 최소 5 μ m이상이다.

· Hot Dip Galvanized(용융아연도금)

용해된 금속에 도금할 물건을 담가서 도금하는 방법
도금두께는 최소 50 μ m이상이다.

· 粉體塗裝(분체도장)

합성수지를 아주 고운 가루입자로 만들어 제품의 표면에 고르게 뿌려 놓고, 고온으로 용융하여 마무리

부록 5-화학생분(KS,JIS)

METRIC

Material		화학생분 : Chemical Composition(%)								Remark
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	
일반구조용	SS400	-	-	-	0,050↓	0,050↓	-	-	-	KSD3503
압연강재	SS490	-	-	-	0,050↓	0,050↓	-	-	-	
기계구조용 탄소강재	S10C	0,08~0,13	0,15~0,35	0,30~0,60	0,030↓	0,035↓	-	-	-	KSD3752
	S20C	0,18~0,23	0,15~0,35	0,30~0,60	0,030↓	0,035↓	-	-	-	
	S35C	0,32~0,38	0,15~0,35	0,60~0,90	0,030↓	0,035↓	-	-	-	
	S45C	0,42~0,48	0,15~0,35	0,60~0,90	0,030↓	0,035↓	-	-	-	
용접구조용 주강품	SCW450	0,22↓	0,80↓	1,50↓	0,040↓	0,040↓	-	-	-	KSD4106
	SCW480	0,22↓	0,80↓	1,50↓	0,040↓	0,040↓	0,50↓	0,50↓	-	
	SCW550	0,22↓	0,80↓	1,50↓	0,040↓	0,040↓	2,50↓	0,50↓	0,3↓(V0,2↓)	
	SCW620	0,22↓	0,80↓	1,50↓	0,040↓	0,040↓	2,50↓	0,50↓	0,3↓(V0,2↓)	
탄소강 주강품	SC360	0,20↓	-	-	0,040↓	0,040↓	-	-	-	KSD4101
	SC410	0,30↓	-	-	0,040↓	0,040↓	-	-	-	
	SC450	0,35↓	-	-	0,040↓	0,040↓	-	-	-	
구조용 고장력탄소강 및 저합금강 주강품	SC480	0,40↓	-	-	0,040↓	0,040↓	-	-	-	KSD4102
	SCMn2	0,25~0,35	0,30~0,60	1,00~1,60	0,040↓	0,040↓	-	-	-	
	SCMn3	0,30~0,40	0,30~0,60	1,00~1,60	0,040↓	0,040↓	-	-	-	
크롬 몰리브덴강 강재	SCM415	0,13~0,18	0,15~0,35	0,60~0,85	0,030↓	0,030↓	-	0,90~1,20	0,15~0,30	KSD3711
	SCM430	0,28~0,33	0,15~0,35	0,60~0,85	0,030↓	0,030↓	-	0,90~1,20	0,15~0,30	
	SCM435	0,33~0,38	0,15~0,35	0,60~0,85	0,030↓	0,030↓	-	0,90~1,20	0,15~0,30	
	SCM440	0,38~0,43	0,15~0,35	0,60~0,85	0,030↓	0,030↓	-	0,90~1,20	0,15~0,30	
니켈 크롬 몰리브덴 강재	SNCM240	0,38~0,43	0,15~0,35	0,70~1,00	0,030↓	0,030↓	0,40~0,70	0,40~0,65	0,15~0,30	KSD3709
	SNCM415	0,12~0,18	0,15~0,35	0,40~0,70	0,030↓	0,030↓	1,60~2,00	0,40~0,65	0,15~0,30	
	SNCM439	0,36~0,43	0,15~0,35	0,60~0,90	0,030↓	0,030↓	1,60~2,00	0,60~1,00	0,15~0,30	
	SNCM630	0,25~0,35	0,15~0,35	0,35~0,60	0,030↓	0,030↓	2,50~3,50	2,50~3,50	0,50~0,70	
스테인리스 강봉	SUS303	0,15↓	1,00↓	2,00↓	0,200↓	0,150↓	8,00~10,00	17,00~19,00	-	KSD3706
	SUS304	0,08↓	1,00↓	2,00↓	0,045↓	0,030↓	8,00~10,50	18,00~20,00	-	
	SUS304L	0,03↓	1,00↓	2,00↓	0,045↓	0,030↓	9,00~13,00	18,00~20,00	-	
	SUS316	0,08↓	1,00↓	2,00↓	0,045↓	0,030↓	10,00~14,00	16,00~18,00	2,00~3,00	
	SUS316L	0,03↓	1,00↓	2,00↓	0,045↓	0,030↓	12,00~15,00	16,00~18,00	2,00~3,00	
스테인리스강 주강품	SCS11	0,08↓	1,50↓	1,00↓	0,040↓	0,040↓	5,00~7,00	23,00~27,00	1,50~2,50	KSD4103
	SCS13	0,08↓	2,00↓	2,00↓	0,040↓	0,040↓	8,00~11,00	18,00~21,00	-	
	SCS14	0,08↓	2,00↓	2,00↓	0,040↓	0,040↓	10,00~14,00	17,00~20,00	2,00~3,00	

부록 5-기계적성질(KS,JIS)

METRIC

Material		물리적 성질 : Mechanical property							Remark
		열처리	항복강도 (N/mm ²)	인장강도 (N/mm ²)	연신율 (%)	단면수축 (%)	충격값 (kg/cm ²)	경도 (HB)	
일반구조용	SS400	-	245	400~510	23	-	-	-	KSD3503
압연강재	SS490	-	285	490~610	21	-	-	-	
기계구조용 탄소강재	S10C	N	206	314	33	-	-	109~156	KSD3752
	S20C	N	245	402	28	-	-	116~174	
	S35C	N	304	510	23	-	-	149~207	
	S35C	Q,T	392	569	22	55	10	167~235	
	S45C	N	343	569	20	-	-	167~229	
	S35C	Q,T	490	686	17	45	8	201~269	
용접구조용 주강품	SCW450	N	255	450	20	-	-	-	KSD4106
	SCW480	N	275	480	20	-	-	-	
	SCW550	N	355	550	18	-	-	-	
	SCW620	N	430	620	17	-	-	-	
탄소강 주강품	SC360	N	175	360	23	35	-	-	KSD4101
	SC410	N	205	410	21	35	-	-	
	SC450	N	225	450	19	30	-	-	
구조용 고장력탄소강 및 저합금강 주강품	SCMn2A	N	345	590	16	35	-	163↑	KSD4102
	SCMn2B	Q,T	440	640	16	35	-	183↑	
	SCMn3A	N	370	640	13	30	-	170↑	
	SCMn3B	Q,T	490	690	13	30	-	197↑	
크롬 몰리브덴강 강재	SCM415	Q,T	-	834	16	40	7	235~321	KSD3711
	SCM430	Q,T	686	834	18	55	1	241~302	
	SCM435	Q,T	784	932	15	50	8	269~331	
	SCM440	Q,T	834	981	12	45	6	285~352	
니켈 크롬 몰리브덴 강재	SNCM240	Q,T	785	883	17	50	7	255~311	KSD3709
	SNCM415	Q,T	-	883	16	45	7	255~341	
	SNCM439	Q,T	883	981	16	45	7	293~302	
	SNCM630	Q,T	883	1079	15	45	8	302~352	
스테인리스 강봉	SUS303	S	205	520	40	50	-	187↓	KSD3706
	SUS304	S	205	520	40	60	-	187↓	
	SUS304L	S	175	480	40	60	-	187↓	
	SUS316	S	205	520	40	60	-	187↓	
	SUS316L	S	175	480	40	60	-	187↓	
스테인리스강 주강품	SCS11	S	345	590	13	-	-	241↓	KSD4103
	SCS13	S	185	440	30	-	-	183↓	
	SCS14	S	185	440	28	-	-	183↓	

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A193)

METRIC

1936 년에 처음 승인 된이 사양은 석유 및 화학 건설 분야에 많이 사용됩니다. ASTM 표준은 고온 또는 고압 서비스 용 합금강 및 스테인레스 스틸 볼트 재질을 포함합니다. 이 사양에는 압력 용기, 밸브, 플랜지 및 부속품에 사용하기 위한 패스너가 포함됩니다. 이 재질은 일반적으로 UNC (National Coarse) 스레드 피치로 사용할 수 있지만 기존 응용 프로그램에서 사용되는 경우 나사는 1 인치 이상의 직경에 대해 8 스레드 / 인치 (tpi)로 지정됩니다.

다음은 몇 가지 일반적인 성적에 대한 기본 요약입니다. ASTM A193은 B5, B6 및 B16을 포함하여 이 설명에서 다루지 않은 다른 많은 표준 사양을 포함합니다.

A193 Grades

B7	Alloy steel, AISI 4140/4142 quenched and tempered
B8	Class 1 Stainless steel, AISI 304, carbide solution treated.
B8M	Class 1 Stainless steel, AISI 316, carbide solution treated.
B8	Class 2 Stainless steel, AISI 304, carbide solution treated, strain hardened
B8M	Class 2 Stainless steel, AISI 316, carbide solution treated, strain hardened

A193 Recommended Hardware

Bolt Grade	Nuts	Washers
B7	A194 Grade 2H	F436
B8 Class 1	A194 Grade 8	SS304
B8M Class 1	A194 Grade 8M	SS316
B8 Class 2	A194 Grade 8	SS304
B8M Class 2	A194 Grade 8M	SS316

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A193)

METRIC

A193 Chemical Properties



Element	B7 (AISI 4140)	B8 (AISI 304)	B8M (AISI 316)
Carbon	0.37 - 0.49%	0.08% max	0.08% max
Manganese	0.65 - 1.10%	2.00% max	2.00% max
Phosphorus, max	0.035%	0.045%	0.045%
Sulfur, max	0.040%	0.030%	0.030%
Silicon	0.15 - 0.35%	1.00% max	1.00% max
Chromium	0.75 - 1.20%	18.0 - 20.0%	16.0 - 18.0%
Nickel		8.0 - 11.0%	10.0 - 14.0%
Molybdenum	0.15 - 0.25%		2.00 - 3.00%

A193 Mechanical Properties



Grade	Size	Tensile ksi, min	Yield, ksi, min	Elong, %, min	RA % min	HBW	HRC
B7	Up to 2-1/2	125	105	16	50	321 max	35 max
	2-5/8 - 4	115	95	16	50		
	4-1/8 - 7	100	75	18	50		
B8 Class 1	All	75	30	30	50	223 max	35 max
B8M Class 1	All	75	30	30	50	223 max	96 max
B8 Class 2	Up to 3/4	125	100	12	35	321 max	35 max
	7/8 - 1	115	80	15	35		
	1-1/8 - 1-1/4	105	65	20	35		
	1-3/8 - 1-1/2	100	50	28	45		
B8M Class 2	Up to 3/4	110	95	15	45	321 max	35 max
	7/8 - 1	100	80	20	45		
	1-1/8 - 1-1/4	95	65	25	45		
	1-3/8 - 1-1/2	90	50	30	45		

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A307)

METRIC

ASTM A307 규격은 직경 1/4 "에서 4"에 이르는 탄소 강철 볼트 및 스터드를 포함합니다. 이것은 ASTM 에서 가장 일반적으로 사용되는 규격중에 하나 입니다. 인장 강도, 구성 및 적용을 나타내는 3 가지 등급 A, B 및 C *가 있습니다. 각 등급당 미묘한 강도 차이에 대해서는 기계적 특성 차트를 참조하십시오.

A307 Grades

A		Headed bolts, threaded rods and bent bolts intended for general applications.
B		Heavy hex bolts and studs intended for flanged joints in piping systems with cast iron flanges.
C*		Nonheaded anchor bolts, either bent or straight, intended for structural anchorage purposes. The end of a grade C anchor bolt intended to project from the concrete will be painted green for identification purposes. Permanent marking is a supplemental requirement. *As of August 2007, grade C has been replaced by specification F1554 grade 36 . We will continue to supply grade C, if required by the project.

A307 Mechanical Properties

Grade	Tensile, ksi	Yield, min, ksi	Elong %, min
A	60 min	--	18
B	60 - 100	--	18
C*	58 - 80	36	23

A307 Chemical Properties

Element	Grade A	Grade B
Carbon, max	0.29%	0.29%
Manganese, max	1.20%	1.20%
Phosphorus, max	0.04%	0.04%
Sulfur, max	0.15%	0.05%

A307 Recommended Hardware

Nuts			Washers
A307 Grades A & C*		A307 Grade B	
1/4 - 1-1/2	1-5/8 - 4	1/4 - 4	
A563A Hex	A563A Heavy Hex	A563A Heavy Hex	F844

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A36)

METRIC

ASTM A36은 리벳, 볼트 또는 용접 구조의 교량, 건물 및 일반 구조용 구조물에 사용되는 탄소강 모양, 플레이트 및 구조 품질 막대의 화학적 및 기계적 요구사항을 다룹니다. A36 강으로 제조된 볼트는 ASTM 규격 A307 및 F1554 등급 36뿐만 아니라 SAE J429 등급 2를 포함합니다.

A36 Mechanical Requirements

Tensile, ksi	58 - 80
Yield, min ksi	36
Elongation, min % in 2"	20
Elongation, min % in 8"	23

This abridged table shows only the mechanical requirements for bars. The complete table can be found in the ASTM standard at www.astm.org

A36 Chemical Requirements

Thickness, inches	Up to 3/4"	Over 3/4" to 1-1/2"	Over 1-1/2" to 4"	Over 4"
Carbon, max %	0.26	0.27	0.28	0.29
Manganese, %		0.60 - 0.90	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90
Phosphorous, max %	0.04	0.04	0.04	0.04
Sulfur, max %	0.05	0.05	0.05	0.05
Silicon, max %	0.40	0.40	0.40	0.40
Copper, min % when copper is specified	0.20	0.20	0.20	0.20

This abridged table shows only the chemical requirements for bars. The complete table including shapes and plates can be found in the ASTM standard at www.astm.org

A36 Appurtenant Materials

Material	ASTM Designation
Bolts	A307 Grade A
High Strength Bolts	A325
Nuts	A563
Forgings	A668 Class D
Anchor Bolts	F1554 Grade 36

Table abridged to show only those items relevant to Portland Bolt

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A325,490)

METRIC

2016 년에 규격 A325 및 A490이 공식적으로 ASTM에 의해 철회되었으며 ASTM F3125로 대체되었습니다. A325 및 A490 고장력 헤비 볼트는 이제 새 F3125 사양에서 등급이 부여됩니다. 현재 폐지 된 A325 및 A490 사양에 대한 요약은 참조 용으로 만 사이트에 남아 있습니다.

이 규격은 강재 및 합금강으로 제조 된 구조용 볼트의 강도, 강도 및 강도가 두 가지 유형 및 두 가지 유형에 대한 화학적, 물리적 및 기계적 요구 사항을 다룹니다. 이 규격은 A325, A325M, A490, A490M, F1852 및 F2280과 같은 6 가지 ASTM 표준을 통합하여 교체 한 것입니다. 이 표준과 기존의 기존 표준 사이의 가장 큰 차이점은 1-1 / 8 "에서 1-1 / 2"까지의 A325가 이제 A325 1"이하와 동일한 기계적 요구 사항을 갖게된다는 것입니다. 이전에는 더 큰 볼트가 약간 낮은 요구 사항을 가졌습니다.

F3125 Bolt Types

Grade	Min Strength, Tensile	Type	Style
A325	120ksi min	1 or 3	Heavy Hex Head
A325M	830MPa min	1 or 3	Heavy Hex Head
F1852	120ksi min	1 or 3	Twist-Off/TC
A490	150-173ksi	1 or 3	Heavy Hex Head
A490M	1040MPa	1 or 3	Heavy Hex Head
F2280	150ksi	1 or 3	Twist-Off/TC

- Type 1 – 120ksi - carbon, carbon boron, alloy, or alloy boron steel
- Type 1 – 150ksi – alloy or alloy boron steel
- Type 3 – weathering Steel

부록5 -ASTM 화학적,기계적 성질(A325,490)

METRIC

F3125 Chemical Requirements

Heat Analysis	120ksi Type 1, %	150ksi Type 1, %	150ksi Type 3, %
Carbon	0.30 – 0.52	0.30 – 0.48	0.30 – 0.53
Manganese	0.60 min	0.60 min	0.60 min
Phosphorus	0.035 max	0.035 max	0.035
Sulfur	0.040 max	0.040 max	0.040
Silicon	0.15 – 0.30	-	
Boron	0.003 max	0.003 max	
Copper	-	-	0.20 – 0.60
Nickel	-	-	0.20* min
Chromium	-	-	0.45 min
Molybdenum	-	-	0.10* min

• Additional footnotes and A325 type 3 chemistries not included here for brevity
 • 150ksi type 3- Either Nickel or Molybdenum must be present

F3125 Mechanical Properties

Grade	Tensile, ksi	Yield, ksi min	Elongation, % min	RA, % min
120ksi (A325/F1852)	120 min	92	14	35
150ksi (A490/F2280)	150-173	130	14	40

F3125 Marking Requirements & Matching Components

	120ksi, Type 1	120ksi, Type 3	150ksi, Type 1	150ksi, Type 3
Marking	A325	A325	A490	A490
Nut, Plain	A563 DH	A563 DH3	A563 DH	A563 DH3
Nut, Coated	A563 DH	A563 DH3	A563 DH	A563 DH3
Washer	F436-1	F436-3	F436-1	F436-3

• A194 2H nuts are an acceptable substitute for A563 DH nuts
 • Suitable plain finish nut alternatives can be found in the full F3125 text
 • Supplementary requirements S1 and S2 have special marking requirements.

부록5 –SAE J429(화학적,기계적성질)

METRIC

SAE J429는 1-1 / 2 "크기의 자동차 및 관련 산업에 사용되는 인치 시리즈 패스너의 기계 및 재료 요구 사항을 다룹니다.

아래는 가장 일반적인 성질의 기본 요약입니다. SAE J429는 4, 5.1, 5.2, 8.1 및 8.2를 포함하여이 요약에서 다루지 않은 여러 가지 등급 및 등급 변형을 다루고 있습니다.

J429 Mechanical Properties

Grade	Nominal Size, inches	Full Size Proofload, psi	Yield Strength, min, psi	Tensile Strength, min, psi	Elong, min, %	RA, min, %	Core Hardness, Rockwell	Tempering Temperature, min
1	1/4 thru 1-1/2	33,000	36,000	60,000	18	35	B7 to B100	N/A
2	1/4 thru 3/4	55,000	57,000	74,000	18	35	B80 to B100	N/A
	Over 3/4 thru 1-1/2	33,000	36,000	60,000	18	35	B70 to B100	
5	1/4 thru 1	85,000	92,000	120,000	14	35	C25 to C34	800F
	Over 1 thru 1-1/2	74,000	81,000	105,000	14	35	C19 to C30	
8	1/4 thru 1-1/2	120,000	130,000	150,000	12	35	C33 to C39	800F

Grade 2 requirements for sizes 1/4" thru 3/4" apply only to bolts 6" and shorter, and to studs of all lengths. For bolts longer than 6", Grade 1 requirements shall apply.

J429 Chemical Requirements

Grade	Material	Carbon, %	Phosphorus, %	Sulfur, %	Grade Marking
1	Low or Medium Carbon Steel	0.55 max	0.030 max	0.050 max	None
2	Low or Medium Carbon Steel	0.15 - 0.55	0.030 max	0.050 max	None
5	Medium Carbon Steel	0.28 - 0.55	0.030 max	0.050 max	
8	Medium Carbon Alloy Steel	0.28 - 0.55	0.030 max	0.050 max	

Alternate Grades

For fasteners larger than 1-1/2" in diameter, the following ASTM grades should be considered.

SAE J429 Grade	ASTM Equivalent
Grade 1	A307 Grades A or B
Grade 2	A307 Grades A or B
Grade 5	A449
Grade 8	A354 Grade BD

This chart compares SAE and ASTM specifications that are similar but not identical in diameters through 1½".

부록5 –ISO 3506(화학적,기계적성질)

METRIC

Stainless steel fasteners are specified in BS EN ISO 3506

Part 1 covers bolts, screw & studs. Part 2 covers nuts and part 4 (published in 2003),

covers tapping screws.

These specifications replace BS6105, which is withdrawn as a British Standard.

Table 1 - Chemical Compositions for Austenitic Stainless Steel Fasteners

Grade	Chemical Composition (% maxima unless stated)									Types Included
	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo	Ni	Cu	
A1	0.12	1	6.5	0.15-0.35	0.20	16-19	0.7	5-10	1.75-2.25	303, 1.4305
A2	0.1	1	2	0.03	0.05	15-20	-	8-19	4	304,349S17 (BS3111) 1.4567
A4	0.08	1	2	0.03	0.045	16-18.5	2-3	10-15	1	316,396S17 (BS3111)

Table 2 - Mechanical Properties for A1, A2 and A4 Austenitic Stainless Steel Bolts, Screws, Studs and Nuts (BS EN ISO 3506 Parts 1 & 2)

		Bolts, Screws and Studs (Part 1)			Nuts (Part 2)
Property Class	Diameter Range	Tensile Strength R_m (Nmm ⁻²)	0.2% Proof Stress $R_{p0.2}$ (Nmm ⁻²)	Elongation A (mm)	Stress under Proof Load S_p (Nmm ⁻²)
50	≤M39	500	210	0.6d	500
70	≤M24	700	450	0.4d	700
80	≤M24	800	600	0.3d	800

부록 6-단위환산

METRIC

단 위

$$M(\text{Mega}) = 1,000,000 = 10^6$$

$$K(\text{Kilo}) = 1,000 = 10^3$$

$$m(\text{milli}) = 0,001 = 10^{-3}$$

$$\mu(\text{micro}) = 0,000001 = 10^{-6}$$

길 이

$$1 \text{ Km} = 1,000 \text{ m} \quad 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$= 100,000 \text{ cm} \quad = 1,000 \text{ mm}$$

$$= 1,000,000 \text{ mm} \quad 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ mile} = 1,760 \text{ yard} \quad 1 \text{ yard} = 3 \text{ feet}$$

$$= 5,280 \text{ feet} \quad = 36 \text{ inch}$$

$$= 63,360 \text{ inch} \quad 1 \text{ foot} = 12 \text{ inch}$$

$$1 \text{ inch} = 25,4 \text{ mm}$$

힘

$$1 \text{ kgf} = 9,80665 \text{ N} \quad 1 \text{ kgf} = 2,204623 \text{ lbf}$$

$$1 \text{ N} = 0,224809 \text{ lbf} \quad 1 \text{ lbf} = 4,448222 \text{ N}$$

$$1 \text{ lbf} = 0,453592 \text{ kgf} \quad 1 \text{ N} = 0,101972 \text{ kgf}$$

압 력

$$1 \text{ ksi} = 1,000 \text{ psi}$$

$$= 6,894757 \text{ Mpa}$$

$$= 0,70307 \text{ kgf/mm}^2$$

$$1 \text{ Mpa} = 1 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ pa} = 1 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 9,80665 \text{ N/mm}^2$$

에 너 지

$$1 \text{ kgf}\cdot\text{m} = 9,806614 \text{ J}$$

토크

$$1 \text{ kgf}\cdot\text{m} = 9,806614 \text{ N}\cdot\text{m} = 7,232986 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$$

부록 7-도금의 종류와 정보

METRIC

도금의 대표적 분류와 특징



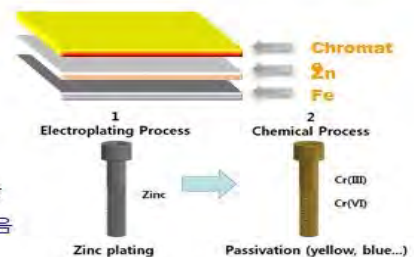
도금의 종류	개요 및 용도	장점과 단점
전기 도금	전해 용액 중에서 도금될 물건을 음극으로서 통전하여 표면에 도금 금속을 석출하는 것으로, 장식, 방부, 기능과 다양한 목적으로 도금하며, 비교적 염가이고, 적절한 금속 피막을 부여할 수 있기 때문에, 자동차와 용항, 항공기, 통신기, 컴퓨터 부품, 장식구, 건축자재 등 많은 용도로 부품을 도금하고 있다.	(장점) 다종 소량품까지 가공 가능하며, 다채로운 금속 질감을 부여할 수 있고, 고가의 금속에 뛰어난 특성과 양호한 밀착성을 가진 피막을 얻을 수 있다. (단점) 형상에 따라 도금 후 열폭이 생길 수 있고, 독성이 강한 CN을 사용하므로 폐수처리가 어렵다.
무전해 도금	용액중의 환원 반응을 이용해 제품 표면에 도금 금속을 석출하는 것으로, 금속부터 비금속까지 넓게 도금이 가능하고, 도금후정밀도도 극히 높기 때문에, 주요하게 기능을 증시하는 공업적 용도에 널리 쓰이고 있으며, 플라스틱 도금의 기초용으로서 꼭 필요한 도금법이다.	(장점) 전착성이 균일하고, 부도체 소재에도 양호한 밀착성을 가진 도금을 할 수 있다. 금속, 비금속에 도금이 가능하다. (단점) 소재에 따라 복잡한 사전처리가 필요하며, 폐수 처리가 어렵다.
진공 도금	용기 내를 진공으로 하여, 금속과 산화물, 등을 가스화 혹은 이온화해 물건 표면에 증착시키는 것으로, 진공 증착과 스퍼터링, ion 플레이팅, ion 질화, ion 주입 등 여러 가지 방법이 있고 장식, 기능의 분야에서 활용되고 있다. 특히 반도체 제조에 불가결의 기술이다.	(장점) 대부분의 금속 소재, 비금속 소재도 처리 가능하고, 장식성이 뛰어난 초 경질피막을 얻을 수 있다. (단점) 일반적인 전기 도금과 비교해서, 고온 처리해야 되고, 비용도 높다.
용융 도금	아연과 주석, 알루미늄 등의 금속을 용해한 액 중에 물건을 넣고, 각각의 금속을 도금될 부품에 부착시키는 것으로, 대표적인 예가 아연과 알루미늄을 도금한 강판이다. 비교적 대형 구조물과 건축자재, 가드레일, 가로등, 전신주 부품 등에 많이 이용된다.	(장점) 면적의 큰 것, 중량물 등의 방식 도금에 적절하고 도금 하기에 따라 수10년의 방식성을 가질 수도 있다. (단점) 꽤 높은 <u>고온</u>을 작업이고, 도금의 종류가 제한된다.
전착도장	전기 도금과 지극히 많은 기술로, 수계 도료의 속에 피처리물건을 잠지시켜 이것을 음극 또는 양극으로 하고, 직류 전기를 통해 도막을 형성시키는 것으로, 전자를 양이온 전착도장, 후자를 음이온 전착도장이라고 말한다. 방부 목적으로는 흑색이 많이 이용되고 있다.	(장점) 피처리물의 형상에 좌우되지 않고 균일한 도장을 할 수 있다. 일정한 관리를 할 수 있다. 도료 손실이 적고, 여과에 의해 도료 회수를 할 수 있다. 화재의 걱정이 없고 위생적. (단점) 후막화를 할 수 없다. 전기 용량이 크다. 색 대체가 곤란.

표면처리 : 도금 종류



전기 아연도금 (Electro Zn Plating)

- 아연은 이온화되기 쉬운 금속으로 철 대신 부식되어 철을 보호
- 1. 최소 5μm (M6 미만), 최소 8μm 이상 (M6 이상), 특별한 경우 20 ~ 25 μm 까지 생산
- 2. 후처리의 발달(ex. 크로메이트 처리)로 내식성 수배 ~ 십수배 향상가능
- 3. 크로메이트(Chromate) 내식성 순서 : 국방색 > 흑색 > 자연색(무지개색) > 백색
- 4. 내식성 평가 : 중성 염수분무시험(SST)으로 5% 염수를 연속분무 시 최소 96시간 이상
- 5. 크로메이트 후처리로 인한 +3가/+6가로 도금 분류 +6가는 환경규제로 사용하지 않음



아연 - 니켈도금 (Zn-Ni plating)

- 일반 아연도금 대비 가혹한 환경에 월등한 내식성(니켈5~10% 함유한 합금)
- 내식성 향상을 위해 15μm 혹은 20μm ~ 25μm로 두껍게 도금 후 녹색 크로메이트를 실시 하기도 함(비용상의 제약, 정밀도상의 제약이 있음)
- 1. 알루미늄 부품과 가장 낮은 접촉 부식성 제공.
- 2. 아연-니켈은 아연의 특유의 자기희생 부식 작용을 유지.
- 3. 도금 층의 경도가 높음.
- 4. 유색 크로메이트 처리 시, 염수분무 2,000시간 이상에서도 적청의 발생 없음.
- 5. 내열성이 뛰어나 가열 처리 뒤에도 내식성이 우수함.

니켈 도금(Ni plating)

- 밀착성, 내식성, 경도와 유연성 양호하며 백색을 띠 / 보통 5 ~ 10 μm 도금 두께
- 1. 변색이 적고 방청력 우수 / 은백색 장식용으로 사용
- 2. 질산에 박리되며, 황산과 염산에 약간 녹음
- 3. 내식성, 내마모성, 난염성이 우수



부록 7-도금의 종류와 정보

METRIC



크롬도금 (Chrom plating)

- 장식 크롬도금
 - 색상이 아름답고 내마모성과 내식성 우수 / 도금두께가 0.5μm이하
- 경질크롬도금
 - 경질크롬도금의 경우 도금욕의 성질이 대단히 나쁨(타 도금에 비해 음극전류효율이 10-20%정도)
 - Hv700 ~ 1,000의 고경도 가능 / 염산 외의 산에 부식이 안 됨 / 물질이 쉽게 분리되는 이형성 우수



동 도금(Cooper plating)

- 철(Fe), Zn Diecast, Al 제품의 하지 도금으로 널리 사용
- 하지 도금이란 금속표면에 최종도금을 하기 전, 도금물질과 소지의 밀착성이 좋지 않을 경우에 그 사이에 최종도금을 하기 위한 목적으로 도금해주는 것을 말함 (예, Fe에 Cr 도금이 잘 되지 않으므로 Cu를 먼저 도금한 다음 Cr 도금을 함)



용융 아연도금 (Hot Dip Galvanizing)

- 치밀한 보호피막을 형성, 가장 이상적인 방식특성을 갖고 있음
- 아연을 고온(460°C 부근)에서 가열하여 녹인 용탕에 시편을 넣은 후 냉각 통상 도금두께 40 ~ 80μm 정도 : 약 40μm (M10 미만), 약 55μm (M10 이상)
- 치밀한&두꺼운 보호피막, 아연의 희생적 방식작용→해수환경에 적용!
- 경량품에서 중량품까지 도금 조에 침적 가능한 제품은 모두 도금이 가능
- 모재의 산화층과 아연이 뒤섞인 불화층 존재로 모재와의 결합력 우수
- 긴 내부, 가느다란 절곡형태 등 보이지 않는 부위에도 도금 가능.
- 크로메이트를 화상처리 하지 않고 방청용도인 처리제를 사용.
- 법규상 필요한 도장 또는 주변과의 조화를 위해 다양한 페인트 처리가 가능.



다크로(Dacro)



- 다크로 수용액을 금속표면에 도포한 후 열풍으로 건조시켜 다크로 피막 형성
- 다크로 원료는 아연과 알루미늄 금속분말(Zinc Flake)과 금속산화물(Matrix) 및 기타 유기물로 구성된 수용액 → 아연의 자기희생 보호작용+부동태화(크롬폴리머)+장벽작용

특징

- 내식성 : SST 500시간 이상
피막 두께 : 6 μm 이상
(KSD 9502, ASTM B-117)



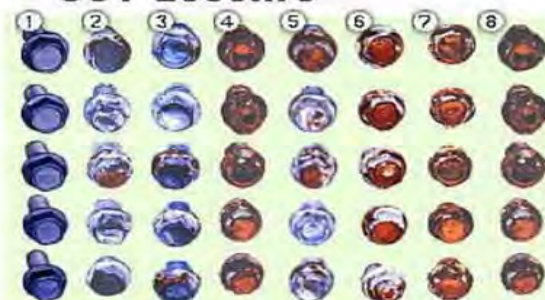
2) 내열성

- 다크로 피막은 고온에서 장시간 견뎌 / 전기아연도금은 100도에서 크로메이트피막 파괴

3) 내상처성

- 수소취성에 강함
- 복잡한 형상에도 안정적인 코팅
- Al과 접촉부식에 우수
- 물 사용 공정 無 → 폐수 발생 無 → 경제성

▼ SST 2000hrs



부록 7-도금의 종류와 정보

METRIC

매그니 도금 (Magni Plating)



- Base 코팅(유, 무기 수지가 독특하게 배합)과 Top 코팅(에폭시 수지와 알루미늄 함유)의 이중 코팅 시스템으로 구성
- 친환경성(크롬 無 특수 Zinc 코팅) / 6~10 μ m에도 염수분무테스트(SST) 1,000시간 이상 경제성 / 수소취선에 강함



테프론&자일란 코팅(Tefron&Xylan Coating)

- 불소수지를 도료화하여 페인트처럼 표면에 적당량 스프레이 후 일정한 온도로 가열, 소성을 거쳐 비활성의 단단한 코팅 층을 형성
- 불소수지의 특징 : 비점착성 / 내열성(-260 $^{\circ}$ C~+260 $^{\circ}$ C) / 모든 화학제품에 안정성을 보임 / 기계설비의 보수시간이 단축되어 생산성 향상 / 마찰계수는 일반적으로 0.5 ~ 0.20



지오메트 도금 (Geomet Plating)



- 크롬을 전혀 포함하지 않는 세계 최초의 수성 방청제를 사용한 친환경적 피막제
- 무광 은백색의 내식성 화성피막제 / 기본색상은 은색 / 광범위 한 사용 분야
- 특징

1)친환경성

- 용제형이 아닌 수용성
- 크롬 無(황색의 6가 크롬이 석출되지 않음)
- 환경규제에 부합



2)우수한 내식성

- 얇은 도금두께(6~10 μ m)에도 염수분무테스트(SST) 1,000시간 이상 보증

3)나머지는 다크로와 동일



	염수분무시험(SST) 2000시간 경과 후	복합부식시험(CCT) 40사이클 경과 후
GEOMET® 720		
DACROTIZED® DX380		
	염수분무시험(SST) 480시간 경과 후	복합부식시험(CCT) 15사이클 경과 후
전기아연도금		

부록 7-도금의 종류와 정보

METRIC

테프론&자일란 코팅(Tefron&Xylan Coating)

- 불소수지를 도료화하여 페인트처럼 표면에 적당량 스프레이 후 일정한 온도로 가열, 소성을 거쳐 비활성의 단단한 코팅 층을 형성
- 불소수지의 특징 : 비점착성 / 내열성(-260°C~+260°C) / 모든 화학제품에 안정성을 보임 / 기계설비의 보수시간이 단축되어 생산성 향상 / 마찰계수는 일반적으로 0.5 ~ 0.20



XYLAN 1424

Xylan 1424는 환경 친화적 인 VOC 준수 코팅으로 메이크업 및 브레이크 아웃 토크를 최대 70 %까지 감소시킵니다. Xylan 1070과 마찬가지로 저 마찰 계수 윤활제는 마모 및 부식에 대한 내성이 높으며 부식 환경에 이상적입니다.

드라이 필름 윤활제. 부식 방지.

윤활이 필요한 모든 결합 표면. 경첩 핀. 피스톤 케이스. 압축기. 스레드 패스너.

색상 : 검정, 녹색, 파랑, 회색

XYLAN 1014

Xylan 1014는 Xylan 1010과 비슷한 저 마찰 윤활제이지만 결합력이 높기 때문에 다공성이 적고 내마모성이 뛰어나고 광택 처리가됩니다.

윤활이 필요한 모든 결합 표면. 힌지 핀. 피스톤 케이스. 압축기. 패스너.

색상 : 검정, 녹색, 파랑, 호박 주황색, 밝은 노란색

국내에서는 주로 XYLAN 1014, 1424를 많이 사용하며,
그중 색상은 파랑, 녹색, 검정 순으로 자주 사용합니다.