

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS B 1002

KS



6각 볼트

KS B 1002:2021

산 업 표 준 심 의 회

2021년 12월 23일 개정

심 의 : 기계기본 기술심의회

	성명	근무처	직위
(회장)	유춘번	경기대학교	교수
(위원)	권순동	한국기계산업진흥회	과장
	김정애	(주)성우	대표이사
	김주현	국민대학교	교수
	문승빈	세종대학교	교수
	신일섭	(사)대한기계학회	부회장
	유은이	(주)큐니온	수석연구원
	이강업	(주)한국공업엔지니어링	전무이사
	이근오	서울과학기술대학교	교수
	이봉수	한국기계전기전자시험연구원	센터장
	전진수	재료연구원	책임연구원
	정태형	한양대학교	교수
	최봉식	한국계량측정협회	부장
(간사)	김낙현	국가기술표준원 표준정책국 기계융합산업표준과	연구사

원안작성협력 : 파스너 및 스프링 전문위원회

	성명	근무처	직위
(대표전문위원)	윤병수	우송정보대학	교수
(위원)	김병철	(주)케이에이티	연구원
	김종신	삼목강업	차장
	유은이	(주)큐니온	수석연구원
	이기호	포스코	수석연구원
	이두환	태양금속공업(주)	차장
	장세훈	한국기계전기전자시험연구원	선임연구원
	최재본	터보파워텍(주)	상무
	함종오	한국화학융합시험연구원	센터장
(간사)	박완규	한국기계전기전자시험연구원	수석연구원

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정자 : 산업표준심의회 위원장 담당부처 : 산업통상자원부 국가기술표준원
 제정 : 1965년 10월 6일 개정 : 2021년 12월 23일
 심의 : 산업표준심의회 기계기본 기술심의회
 원안작성협력 : 파스너 및 스프링 전문위원회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 산업표준화법 제10조의 규정에 따라 매 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어
 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	2
4 종류	2
4.1 종류 및 등급	2
4.2 부품 등급	2
5 모양·치수	4
6 나사	4
7 기계적 성질	4
7.1 강제 볼트의 기계적 성질	4
7.2 스테인리스 볼트의 기계적 성질	5
7.3 비철 금속 볼트의 기계적 성질	5
8 기하 공차	5
9 겉모양	5
10 재료	6
11 표면 처리	6
12 검사	6
12.1 기계적 성질 검사	6
12.2 모양·치수 검사	8
12.3 나사 검사	8
12.4 기하 편차의 검사	8
12.5 겉모양 검사	8
12.6 인수·인도 검사	8
13 제품의 호칭 방법	9
14 표시	9
14.1 제품의 표시	9
14.2 포장의 표시	9
부속서 A (규정) ISO 4014~ISO 4018에 따르지 않는 6각 볼트	27
A.1 적용범위	27
A.2 종류	27
A.3 등급	27
A.4 기계적 성질	28
A.5 모양·치수	29
A.6 나사	29
A.7 겉모양	30
A.8 재료	30

KS B 1002:2021

A.9 표면 처리	31
A.10 다듬질 정도	31
A.11 검사	32
A.12 제품의 호칭 방법	33
A.13 표시	34
KS B 1002:2021 해 설	49

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 산업표준심의회 심의를 거쳐 개정한 한국산업표준이다. 이에 따라 **KS B 1002:2016**은 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

6각 볼트

Hexagon head bolts and hexagon head screws

1 적용범위

이 표준은 일반적으로 사용되는 강재, 스테인리스 강재 및 비철 금속재의 6각 볼트에 대하여 규정한다.

비고 1 강재, 스테인리스 강재 및 비철 금속재 6각 볼트라 부르는 경우, 각각 “강재 볼트”, “스테인리스 강재 볼트”, “비철 금속재 볼트”라 하고, 이를 총칭하는 경우에는 단순히 볼트라 한다.

비고 2 이 표준의 본체에 따르지 않는 볼트 및 스크루는 **부속서 A**에 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 0101, 나사 용어

KS B 0201, 미터 보통 나사

KS B 0204, 미터 가는 나사

KS B 0211, 미터 보통나사의 허용한계 치수 및 공차

KS B 0214, 미터 가는 나사의 허용 한계 치수 및 공차

KS B 0233, 강재 볼트·작은 나사의 기계적 성질

KS B 0238, 파스너의 공차 방식

KS B 0239, 파스너의 정밀도 측정방법

KS B 0241, 내식 스테인리스 강재 파스너의 기계적 성질

KS B 0501, 축침식 표면 거칠기 측정기

KS B 5221, 미터 보통 나사용 한계 게이지

KS B 5222, 미터 가는 나사용 한계 게이지

KS B ISO 4015, 6각 머리 볼트 — 제품등급 B — 유효지름 볼트

KS B ISO 4016, 6각 머리 볼트 — 부품 등급 C

KS B ISO 4017, 6각 머리 스크루 — 부품 등급 A와 B

KS B ISO 4018, 6각 머리 스크루 — 제품 등급 C

KS B ISO 4287, 제품의 형상 명세(GPS) — 표면 조직 — 프로파일법: 용어, 정의 및 표면 조직의 파

KS B 1002:2021

라미터

KS B ISO 6157-1, 체결용 부품—표면 결함—제1부:일반용 볼트, 스크루 및 스터드

KS D 3697, 냉간 압조용 스테인리스 강선

KS D 3706, 스테인리스 강봉

KS D 5103, 구리 및 구리합금 선

ISO 272:1982, Fasteners — Hexagon products — Widths across flats

ISO 888:1976, Bolts, screws and studs — Nominal lengths, and thread lengths for general purpose bolts

ISO 885:1976, General purpose bolts and screws — Metric series — Radii under the head

ISO 4014:1999, Hexagon head bolts — Product grades A and B

3 용어와 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어와 정의는 KS B 0101에 따른다. 다만, 이 표준에서는 편의상 볼트 및 스크루를 볼트로 표기한다.

4 종류

4.1 종류 및 등급

볼트의 종류는 표 1의 3종류로 하고, 그 등급은 표 1의 부품 등급(나사 등급을 포함한다.) 및 기계적 성질의 강도 구분(스테인리스 볼트의 경우에는 성상 구분)을 조합한 것으로 한다. 다만, 비철 금속 볼트의 등급은 부품 등급에만 따른다.

4.2 부품 등급

볼트의 부품 등급 A, B 및 C는 KS B 0238의 일반용 파스너 부품 등급에 따른다.

표 1 — 볼트의 종류 및 등급

볼트의 종류 ^a	재료에 따른 구분	등급		대응표준 ^d
		부품 등급 ^b	강도 구분 또는 성상 구분 ^c	
호칭 지름 6각 볼트	강	A	8.8	ISO 4014(A 및 B)
		B		
		C	4.6, 4.8	KS B ISO 4016(C)
	스테인리스강	A	A 2-70	ISO 4014(A 및 B)
		B		
	비철 금속	A	—	
		B		
유효 지름 6각 볼트	강	B	5.8, 8.8	KS B ISO 4015(B)
	스테인리스강		A 2-70	
	비철 금속		—	
온나사 6각 볼트	강	A	8.8	KS B ISO 4017 (A 및 B)
		B		
		C	4.6, 4.8	KS B ISO 4018(C)
	스테인리스강	A	A 2-70	KS B ISO 4017 (A 및 B)
		B		
	비철 금속	A	—	
		B		

^a 종류의 구분은 다음에 따른다.

호칭 지름 6각 볼트: 볼트의 축부가 나사부와 원통부로 되고, 원통부의 지름이 대략 호칭 지름인 것.

[참고] 이 볼트를 ISO 4014 및 KS B ISO 4016에서는 6각 머리 볼트(hexagon head bolt)라 한다.

유효 지름 6각 볼트: 볼트의 축부가 나사부와 원통부로 되고, 원통부의 지름이 대략 호칭 유효 지름인 것.

[참고] 이 볼트를 KS B ISO 4015에서는 6각 머리 볼트 — 유효지름 볼트[hexagon head bolt — Reduced shank(shank diameter≈pitch diameter)]라 한다.

온나사 6각 볼트: 볼트의 축부 전체가 나사부로서 원통부가 없는 것.

[참고] 이 볼트를 KS B ISO 4017 및 KS B ISO 4018에서는 6각 머리 스크루(hexagon head screw)라 한다.

^b 부품 등급은 4.2 참조

^c 기계적 성질의 강도 구분 및 성상 구분은 7절 참조

^d 표준 번호 뒤에 붙인 () 안의 기호는 각각의 표준에서 규정하는 볼트의 부품 등급을 표시한다.

5 모양·치수

볼트의 종류 및 그 부품 등급에 대한 모양·치수는 표 2에 따른다.

표 2 — 볼트의 종류 및 등급에 대한 모양·치수

볼트의 종류	부품 등급	모양·치수	나사의 호칭 범위
호칭 지름 6각 볼트	A	표 10에 따른다.	M 3~M 24 ^a
	B	표 11에 따른다.	M 5~M 36
	C	표 12에 따른다.	M 5~M 36
유효 지름 6각 볼트	B	표 13에 따른다.	M 3~M 20
온나사 6각 볼트	A	표 14에 따른다.	M 3~M 24 ^a
	B	표 15에 따른다.	M 5~M 36
	C	표 16에 따른다.	M 5~M 36
^a M 5~M 24인 것으로서, 호칭 길이(l)가 나사의 호칭 지름(d)의 10배($10d$) 또는 150 mm 중 어느 것이라도 넘는 것은 부품 등급 B에 따른다.			

6 나사

볼트의 나사는 KS B 0201의 미터 보통 나사에 따르고, 그 등급은 KS B 0238의 부품 등급 A, B, C에서 규정하고 있는 나사의 등급(표 3 참조)에 따른다.

표 3 — 부품 등급에 따른 나사의 등급

부품 등급	나사의 등급
A	KS B 0211 본체의 6g
B	
C	KS B 0211 본체의 8g
비고 전기 도금을 한 경우의 최대 허용 치수는 KS B 0211 본체의 등급 4h의 최대 허용 치수로 한다. 다만, 용융 도금을 한 나사의 정밀도는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.	

7 기계적 성질

7.1 강제 볼트의 기계적 성질

강제 볼트의 기계적 성질은 KS B 0233 본체의 기계적 성질의 강도 구분에 따른다. 다만, 볼트의 종류 및 그 부품 등급에 대한 강도 구분은 표 4에 따른다.

또한, 표 4의 강도 구분은 나사의 호칭 지름 1.6 mm~39 mm 강제 볼트에 대한 것이지만, 용접성, 내식성, 300 °C 이상 내열성 및 -50 °C 이하 내한성이 요구되는 것에는 적용하지 않는다.

표 4 — 볼트의 종류 및 부품 등급에 대한 강도 구분

볼트의 종류	부품 등급	강도 구분
호칭 지름 6각 볼트	A, B	8.8
	C	4.6, 4.8
유효 지름 6각 볼트	B	5.8, 8.8
온나사 6각 볼트	A, B	8.8
	C	4.6, 4.8

7.2 스테인리스 볼트의 기계적 성질

스테인리스 볼트의 기계적 성질은 KS B 0241의 성상 구분에 따른다. 다만, 볼트의 종류 및 그 부품 등급에 대한 성상 구분은 표 5에 따른다.

또한, 표 5의 성상 구분은 나사의 호칭 지름 1.6 mm~20 mm 스테인리스 볼트에 대한 것으로서, 나사 호칭 지름이 20 mm를 넘는 것의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

표 5 — 볼트의 종류 및 부품 등급에 대한 성상 구분

볼트의 종류	부품 등급	성상 구분
호칭 지름 6각 볼트	A, B	A 2-70
유효 지름 6각 볼트	B	
온나사 6각 볼트	A, B	

7.3 비철 금속 볼트의 기계적 성질

비철 금속 볼트의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

8 기하 공차

볼트의 기하 공차는 KS B 0238의 부품 등급 A, B, C에서 규정하고 있는 기하 공차에 따른다. 다만, 볼트의 부품 등급에 대한 기하 공차 항목은 표 6의 것으로 한다.

표 6 — 볼트의 부품 등급에 대한 기하 공차 항목

부품 등급	기하 공차 항목	KS B 0238의 항목 및 그림 번호
A, B 및 C	축부에 대한 머리부의 동축도	3.2.3.2
	축부에 대한 머리부 자리면의 직각도	그림 52, 그림 53, 그림 54, 그림 56
	축부의 진직도	3.2.4.2 5.2.4.3

9 결모양

볼트의 결모양은 표면 거칠기가 표 7에 적합하는 외에, 열처리 후 갈라짐 및 사용상 해로운 흠, 거스러미, 뒤말림 등의 결함이 없어야 한다.

또한, 표면 결함의 허용 한계 기준은 특별히 지정이 없는 한 KS B ISO 6157-1을 따르는 것이 좋다.

표 7 — 부품 등급에 따른 표면 거칠기

적용 개소		부품 등급		
		A	B	C
표면 거칠기 ^a	측부 및 자리면	6.3a	6.3a	12.5a
	그 밖의 부분	6.3a	12.5a	12.5a
^a 표면 거칠기는 KS B ISO 4287에 따른다. 또한, 이 표의 6.3a 및 12.5a는 KS B 0238에서 규정하는 "공차 수준"의 "정밀" 및 "거칠"을 중심선 평균 거칠기로 나타낸 것이다.				

10 재료

볼트의 재료는 다음에 따른다.

10.1 강제 볼트의 재료는 KS B 0233의 4절에 따른다.

10.2 스테인리스 볼트의 재료는 KS B 0241의 4절에 따른다.

10.3 비철 금속 볼트의 재료는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 다만, 압조에 의한 황동 볼트의 재료는 원칙적으로 KS D 5103의 C 2700 W에 따른다.

11 표면 처리

볼트에는 일반적으로 표면 처리를 하지 않는다. 특별히 도금, 기타 표면 처리를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다.

또한, 전기 도금을 한 강제 볼트에는 필요에 따라 취성 제거 처리를 한다.

12 검사

12.1 기계적 성질 검사

12.1.1 강제 볼트의 기계적 성질 검사

강제 볼트의 기계적 성질 검사는 그 강도 구분에 의해 표 8에 따라 실시하고, 표 4의 기계적 성질의 강도 구분을 만족하여야 한다.

표 8 — 강제 볼트의 기계적 성질 검사

강도 구분	그룹 번호	검사할 볼트의 구분	검사할 기계적 성질	시험방법
4.6 4.8 5.8	①	나사의 호칭 지름 (d)이 4 mm 이하 또는 호칭 길이가 3d 미만인 것.	심부 경도(최소, 최대) ^a	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			썩기 인장 강도	KS B 0233의 8.6에 따른다.
			머리부 타격 강도 ^b	KS B 0233의 8.8에 따른다.
	②	나사의 호칭 지름 (d)이 4 mm 초과, 호칭 길이가 3d 이상인 것.	인장 강도 ^c	KS B 0233의 8.1에 따른다.
			심부 경도(최대) ^a	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			보증 하중 능력	KS B 0233의 8.5에 따른다.
8.8	③	나사의 호칭 지름 (d)이 4 mm 이하 또는 호칭 길이가 3d 미만인 것.	썩기 인장 강도 ^d	KS B 0233의 8.6에 따른다.
			심부 경도(최소, 최대) ^a	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			표면 경도	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			썩기 인장 강도	KS B 0233의 8.6에 따른다.
			머리부 타격 강도 ^b	KS B 0233의 8.8에 따른다.
			나사부의 탈탄 깊이	KS B 0233의 8.9에 따른다.
	④	나사의 호칭 지름 (d)이 4 mm 초과 또는 호칭 길이가 3d 이상인 것.	재템퍼링에 의한 경도 변화	KS B 0233의 8.10에 따른다.
			인장 강도 ^c	KS B 0233의 8.1에 따른다.
			심부 경도(최대) ^a	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			표면 경도	KS B 0233의 8.4에 따른다.
			보증 하중 능력	KS B 0233의 8.5에 따른다.
			썩기 인장 강도 ^d	KS B 0233의 8.6에 따른다.
			나사부의 탈탄 깊이	KS B 0233의 8.9에 따른다.
			재템퍼링에 의한 경도 변화	KS B 0233의 8.10에 따른다.

비고 1 표 8의 검사는 KS B 0233 본체의 시험 프로그램 B에 따른 것이지만, 이것을 시험 프로그램 A에 대신하여도 좋다. 다만, 강도 구분에 대한 시험 프로그램 A의 검사 항목 및 그 기계적 성질은 KS B 0233 본체의 규정에 따른다.

또한, 볼트의 호칭 길이가 짧거나 또는 시험기 용량이 작은 등의 이유에 따라 인장 시험을 할 수 없는 경우에는, 심부 경도(최소 및 최대) 외에 표 8에 표시한 그룹마다의 기계적 성질 중 시험 가능한 항목에 대하여 검사한다.

비고 2 인수·인도 시 기계적 성질의 검사는 당사자 사이의 협의에 따라 시험 성적표를 확인하는 등의 행위로 시험 일부를 생략할 수 있다.

^a 심부 경도는 비커스 경도, 브리넬 경도 또는 로크웰 경도 중 어느 것에 따른다. 다만, 이의가 있을 경우에는 비커스 경도에 의해 합격 여부를 결정한다.

^b 머리부 타격 강도 검사는 길이가 짧아 썩기 인장 시험을 할 수 없는 M 16 이하인 것에 적용하고, 썩기 인장 강도 검사를 실시하는 경우에는 이 검사를 생략하여도 좋다.

^c 검사를 간단히 하기 위해 심부의 최소 경도를 검사하는 것으로 인장 강도 검사를 대신할 수 있다. 다만, 양·불량의 최종적인 판정은 인장 강도 검사에 따른다.

^d 썩기 인장 강도 검사를 한 것은 인장 강도 검사를 생략하여도 좋다.

12.1.2 스테인리스 볼트의 기계적 성질 검사

스테인리스 볼트의 기계적 성질 검사는 표 9에 따라 실시하고, 표 5의 성상 구분을 만족하여야 한다.

표 9 — 스테인리스 볼트의 기계적 성질 검사

성상 구분	검사할 볼트의 호칭 지름 구분	검사할 기계적 성질 ^a	시험방법
A 2-70	1.6 mm 이상 5 mm 이하	인장 강도 또는 비틀림 강도 ^b	KS B 0241의 6.2.2 또는 6.2.5에 따른다.
		항복 강도 ^c	KS B 0241의 6.2.3에 따른다.
		파단 후 신장량 ^c	KS B 0241의 6.2.4에 따른다.
	5 mm 초과 20 mm 이하 ^d	인장 강도	KS B 0241의 6.2.2 또는 6.2.5에 따른다.
		항복 강도	KS B 0241의 6.2.3에 따른다.
		파단 후 신장량	KS B 0241의 6.2.4에 따른다.
^a 이 기계적 성질은 볼트의 호칭 길이가 8d 이하인 것에 적용하고, 호칭 길이가 8d를 초과한 것의 기계적 성질 검사는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 여기에서 d는 나사의 호칭 지름			
^b 인장 강도 또는 비틀림 강도 중 어느 한 가지를 검사하면 된다.			
^c 나사의 호칭 지름 5 mm 이하에 대한 항복 강도 및 파단 후 신장량은 품질보증상의 기준으로서 취급하고, 통상의 검사에서는 생략하여도 좋다.			
^d 나사의 호칭 지름이 20 mm를 초과한 것에 대한 기계적 성질 검사는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.			

12.1.3 비철 금속 볼트의 기계적 성질 검사

비철 금속 볼트의 기계적 성질 검사는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

12.2 모양·치수 검사

모양·치수 검사는 KS B 0239의 각부 치수 측정방법 또는 이에 대신하는 방법에 따라 실시하고, 5절에 적합하여야 한다.

12.3 나사 검사

나사 검사는 KS B 0239의 파스너의 정밀도 측정방법 또는 이에 대신하는 방법에 따라 실시하고, 6절에 적합하여야 한다.

또한, 전기 도금을 한 나사에 대한 통과 나사 링 게이지는 4h용의 것을 사용한다.

12.4 기하 편차의 검사

기하 편차의 검사는 KS B 0239의 기하 편차의 측정방법 또는 이에 대신하는 방법에 따라 실시하고, 8절에 적합하여야 한다.

12.5 결모양 검사

결모양 검사는 육안으로 하고, 9절에 적합하여야 한다. 다만, 표면 거칠기는 KS B 0501의 표면 거칠기 측정기로 검사한다.

12.6 인수·인도 검사

인수·인도 시 로트에 대한 샘플링 검사 방법은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

13 제품의 호칭 방법

볼트의 호칭 방법은 표준 번호¹⁾, 볼트 종류, 부품 등급, 나사의 호칭($d \times l$), 기계적 성질의 강도 구분(스테인리스 볼트 경우는 성상 구분), 재료 및 지정사항²⁾에 따른다. 다만, 강제 볼트 및 스테인리스 볼트인 경우에는 재료를, 비철 금속 볼트인 경우에는 기계적 성질의 강도 구분을 제외한다.

보기	(강제 볼트의 경우)	KS B 1002	호칭 지름 6각 볼트	A	M 12 × 80 - 8.8	MFZnII - C		
	(스테인리스 볼트인 경우)		유효 지름 6각 볼트	B	M 12 × 80 - A2 - 70	등근끝		
	(비철 금속 볼트인 경우)		온나사 6각 볼트	A	M 12 × 50	C 2700		
		(표준 번호)	(종류)	(부품 등급)	($d \times l$)	강도 구분 또는 성상 구분	(재료)	(지정사항)

14 표시

14.1 제품의 표시

강제 볼트 및 스테인리스 볼트에 대한 제품의 표시는 KS B 0233의 9절 또는 KS B 0241의 3절에 따른다.

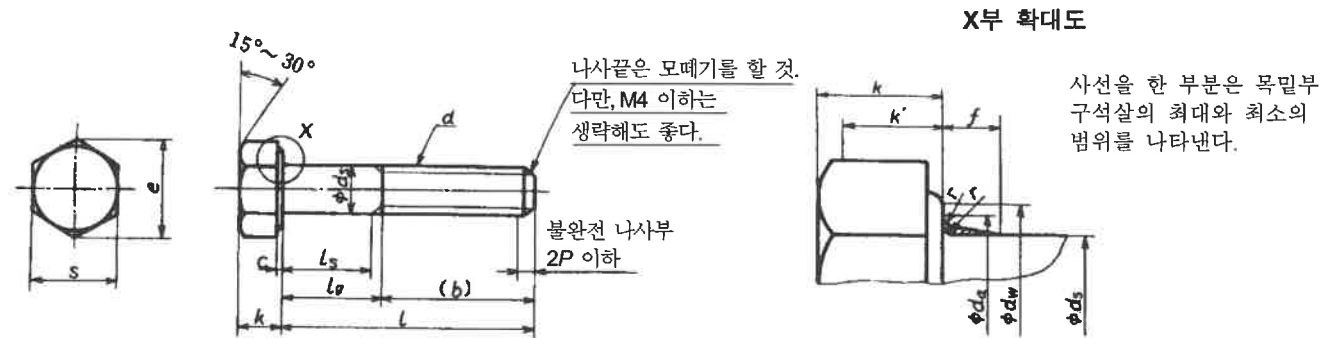
14.2 포장의 표시

볼트의 포장에는 다음 사항을 표시한다.

- a) 종류
- b) 부품 등급(나사의 등급)³⁾
- c) 나사의 호칭 × 호칭 길이
- d) 강도 구분(강제 볼트의 경우) 또는 성상 구분(스테인리스 볼트의 경우)
- e) 재료⁴⁾
- f) 수량
- g) 지정사항
- h) 제조자명 또는 그 약호⁵⁾

1) 표준 번호는 특별히 필요가 없으면 생략하여도 좋다.
 2) 지정사항으로는 나사끝 모양, 표면 처리 종류 등을 필요에 따라 표시한다.
 3) 나사의 등급은 부품 등급 규정에 포함되어 있지만, 필요에 따라 ()를 붙여 표시한다.
 4) 재료의 표시는 비철 금속 볼트에 대하여 실시하고, 강제 볼트 및 스테인리스 볼트에 대하여는 원칙적으로 생략한다. 또한, 재료의 표시는 그 일반 명칭에 따라도 좋다.
 5) 약호에는 될 수 있는 한 등록 상표를 사용한다.

표 10 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 A)의 모양·치수



단위: mm

나사의 호칭	d	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24
피치	P	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3
b (참고)	a	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46	54
	b	—	—	—	—	—	—	—	40	44	52	60
c	최소	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
	최대	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
d_a	최대	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4	26.4
d_s	최대(기준 치수)	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24
	최소	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	13.73	15.73	19.67	23.67
d_w	최소	4.6	5.9	6.9	8.9	11.6	14.6	16.6	19.6	22.5	28.2	33.6
e	최소	6.07	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03	23.35	26.75	33.63	39.98
f	최대	1	1.2	1.2	1.4	2	2	3	3	3	4	4
k	호칭(기준 치수)	2	2.8	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15
	최소	1.88	2.68	3.35	3.85	5.15	6.22	7.32	8.62	9.82	12.28	14.78
	최대	2.12	2.92	3.65	4.15	5.45	6.58	7.68	8.98	10.18	12.72	15.22
k'	최소	1.3	1.9	2.28	2.63	3.54	4.28	5.05	5.96	6.8	8.5	10.3
r	최소	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
s	최대(기준 치수)	5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	30	36
	최소	5.32	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67	23.67	29.67	35.38

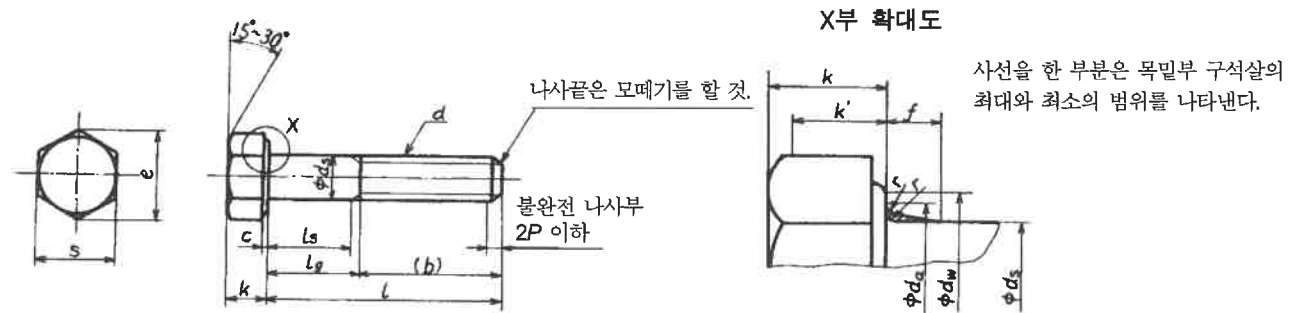
표 10 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 A)의 모양·치수(계속)

l			l_s 및 l_g																								
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	
20	19.58	20.42	5.5	8																							
25	24.58	25.42	10.5	13	7.5	11	5	9							l 이 이 구역에 있는 볼트는 표 14에 따른다.												
30	29.58	30.42	15.5	18	12.5	16	10	14	7	12																	
35	34.50	35.50			17.5	21	15	19	12	17	6.75	13															
40	39.50	40.50			22.5	26	20	24	17	22	11.75	18	6.5	14													
45	44.50	45.50	0				25	29	22	27	16.75	23	11.5	19	6.25	15											
50	49.50	50.50					30	34	27	32	21.75	28	16.5	24	11.25	20	6	16									
55	54.40	55.60							32	37	26.75	33	21.5	29	16.25	25	11	21	7	17							
60	59.40	60.60							37	42	31.75	38	26.5	34	21.25	30	16	26	12	22							
65	64.40	65.60									36.75	43	31.5	39	26.25	35	21	31	17	27	6.5	19					
70	69.40	70.60									41.75	48	36.5	44	31.25	40	26	36	22	32	11.5	24					
80	79.40	80.60									51.75	58	46.5	54	41.25	50	36	46	32	42	21.5	34	11	26			
90	89.30	90.70											55.5	64	51.25	60	46	56	42	52	31.5	44	21	36			
100	99.30	100.7											66.5	74	61.25	70	56	66	52	62	41.5	54	31	46			
110	109.3	110.7													71.25	80	66	76	62	72	51.5	64	41	56			
120	119.3	120.7					l 이 $10d$ (d 는 나사의 호칭 지름)를 초과한다.									81.25	90	76	86	72	82	61.5	74	51	66		
130	129.2	130.8					M5 이상의 볼트는 표 11에 따른다.											80	90	76	86	65.5	78	55	70		
140	139.2	140.8																90	100	86	96	75.5	88	65	80		
150	149.2	150.8																		96	106	85.5	98	75	90		

표 10 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 A)의 모양·치수(계속)

비고 1	나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
비고 2	나사의 호칭에 대하여 추천하는 호칭 길이(l)는 굽은선 둘레 안으로 한다. 또한, 굽은선 둘레의 호칭 길이(최소)에 미달되는 짧은 볼트는 표 14의 “온나사 6각 볼트(부품 등급 A)”에 따른다. 또한, M5 이상 볼트에서 굽은선 둘레 안의 호칭 길이(최대)를 초과하는 길이의 것은 표 11의 “호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 B)”에 따른다.
비고 3	이 표에서 규정하는 c, d, d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 A에 따른다.
비고 4	l_g 최대 및 l_s 최소는 다음 공식에 따른다. l_g 최대 = 호칭 길이(l) - b , l_s 최소 = l_g 최대 - $5P$
[참고]	이 표에서 규정하는 d_a 및 r 의 값은 ISO 885의 다듬질 제품(finished products)의 목밀부 둥글기에 따른다.
^a	이 b 치수는 호칭 길이(l)가 125 mm 이하인 것에 적용한다.
^b	이 b 치수는 호칭 길이가 125 mm 초과, 150 mm 이하인 것에 적용한다.

표 11 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수



단위: mm

나사의 호칭	d	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36
피치	P	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3	3.5	4
B (참고)	a	16	18	22	26	30	34	38	46	54	66	78
	b	—	—	28	32	36	40	44	52	60	72	84
	c	—	—	—	—	—	—	57	65	73	85	97
c	최소	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	최대	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
d_a	최대	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4
d_s	최대(기준 치수)	5	6	8	10	12	14	16	20	24	30	36
	최소	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	13.73	15.73	19.67	23.67	29.67	35.61
d_w	최소	6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7	33.2	42.7	51.1
e	최소	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79
f	최대	1.2	1.4	2	2	3	3	3	4	4	6	6
k	호칭(기준 치수)	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15	18.7	22.5
	최소	3.26	3.76	5.06	6.11	7.21	8.51	9.71	12.15	14.65	18.28	22.08
	최대	3.74	4.24	5.54	6.69	7.79	9.09	10.29	12.85	15.35	19.12	22.92
k'	최소	2.28	2.63	3.54	4.28	5.05	5.96	6.8	8.5	10.3	12.8	15.5
r	최소	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1
s	최대(기준 치수)	8	10	13	16	18	21	24	30	36	46	55
	최소	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16	35	45	53.8

KS B 1002:2021

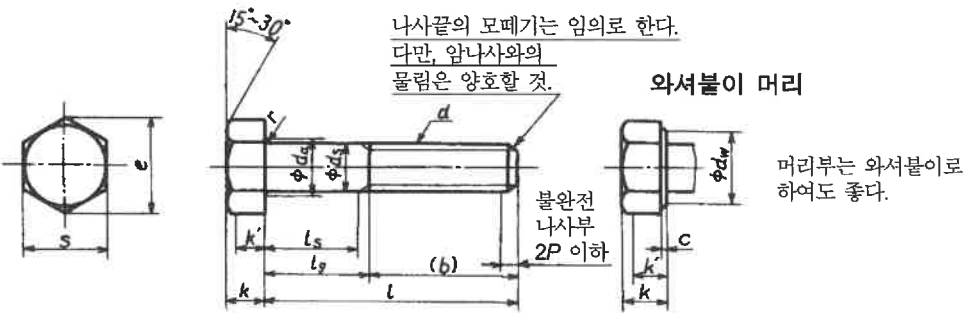
표 11 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수(계속)

l			l _s 및 l _g																									
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대	l _s 최소	l _g 최대		
35	33.75	36.25																										
40	38.75	41.25																										
45	43.75	46.25																										
50	48.75	51.25																										
55	53.5	56.5																										
60	58.5	61.5																										
65	63.5	66.5																										
70	68.5	71.5																										
80	78.5	81.5																										
90	88.25	91.75																										
100	98.25	101.75																										
110	108.25	111.75																										
120	118.25	121.75																										
130	128	132																										
140	138	142																										
150	148	152																										
160	158	162																										
180	178	182																										
200	197.7	202.3																										
220	217.7	222.3																										
240	237.7	242.3																										
260	257.4	262.6																										
280	277.4	282.6																										
300	297.4	302.6																										

표 11 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수(계속)

비고 1	나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
비고 2	나사의 호칭 M 16~M 36에 대하여 추천하는 호칭 길이는 굽은선 둘레 안으로 l_s, l_g 수치를 기재하고 있는 것으로 한다. 또한, 굽은선 둘레 안의 호칭 길이(최소)에 만족하지 않는 짧은 볼트 중 나사의 호칭 M 24 이하인 것은 표 14의 "온나사 6각 볼트(부품 등급 A)"에 따르고, 나사의 호칭 M 30 이하인 것은 표 15의 "온나사 6각 볼트(부품 등급 B)"에 따른다. 또한, 나사의 호칭 M 24 이하의 볼트로서 호칭 길이가 "검은칠"을 한 구역에 있는 것은 표 10의 "호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 A)"에 따른다.
비고 3	10d(d는 나사의 호칭 지름)를 초과한 호칭 길이를 필요로 하는 경우에는, 이 표에서 규정한 호칭 길이의 계열에서 선택해도 좋다. 또한, 이 경우의 l_g 최대 및 l_s 최소는 비고 5의 공식에 따른다.
비고 4	이 표에서 규정하는 c, d_s, d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 B에 따른다.
비고 5	l_g 최대 및 l_s 최소는 다음 공식에 따른다. l_g 최대 = 호칭 길이(l) - b , l_s 최소 = l_g 최대 - $5P$
[참고]	이 표에서 규정하는 d_s 및 r 의 값은 ISO 885의 다듬질 제품의 목밀부 등글기에 따른다.
^a	이 b 치수는 호칭 길이(l)가 125 mm 이하인 것에 적용한다.
^b	이 b 치수는 호칭 길이가 125 mm를 초과, 200 mm 이하인 것에 적용한다.
^c	이 b 치수는 호칭 길이가 200 mm를 초과하는 것에 적용한다.

표 12 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 C)의 모양·치수



단위: mm

나사의 호칭	<i>d</i>	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36
피치	<i>P</i>	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3	3.5	4
<i>b</i> (참고)	<i>a</i>	16	18	22	26	30	34	38	46	54	66	78
	<i>b</i>	—	—	28	32	36	40	44	52	60	72	84
	<i>c</i>	—	—	—	—	—	—	57	65	73	85	97
<i>c</i>	최대	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<i>d_a</i>	최대	6	7.2	10.2	12.20	14.7	16.7	18.7	24.4	28.4	35.4	42.4
<i>d_s</i>	최대(기준 치수)	5.48	6.48	8.58	10.58	12.7	14.7	16.7	20.84	24.84	30.84	37
	최소	4.52	5.52	7.42	9.42	11.3	13.3	15.3	19.16	23.16	29.16	35
<i>d_w</i>	최소	6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7	33.2	42.7	51.1
<i>e</i>	최소	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79
<i>k</i>	호칭(기준 치수)	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15	18.7	22.5
	최소	3.12	3.62	4.92	5.95	7.05	8.35	9.25	11.6	14.1	17.65	21.45
	최대	3.88	4.38	5.68	6.85	7.95	9.25	10.75	13.4	15.9	19.75	23.55
<i>k'</i>	최소	2.2	2.5	3.45	4.2	4.95	5.85	6.5	8.1	9.9	12.4	15.0
<i>r</i>	최소	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1
<i>s</i>	최대(기준 치수)	8	10	13	16	18	21	24	30	36	46	55
	최소	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16	35	45	53.8

표 12 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 C)의 모양·치수(계속)

l			l_s 및 l_g																														
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대	l_s 최소	l_g 최대							
25	23.95	26.05	5	9																													
30	28.95	31.05	10	14	7	12																											
35	33.75	36.25	15	19	12	17	6.75	13																									
40	38.75	41.25	20	24	17	22	11.75	18	6.5	14																							
45	43.75	46.25	25	29	22	27	16.75	23	11.5	19	6.25	15																					
50	48.75	51.25	30	34	27	32	21.75	28	16.5	24	11.25	20	6	16																			
55	53.5	56.5			32	37	26.75	33	21.5	29	16.25	25	11	21	7	17																	
60	58.5	61.5			37	42	31.75	38	26.5	34	21.25	30	16	26	12	22																	
65	63.5	66.5					36.75	43	31.5	39	26.25	35	21	31	17	27	6.5	19															
70	68.5	71.5					41.75	48	36.5	44	31.25	40	26	36	22	32	11.5	24															
80	78.5	81.5					51.75	58	46.5	54	41.25	50	36	46	32	42	21.5	34	11	26													
90	88.25	91.75							56.5	64	51.25	60	46	56	42	52	31.5	44	21	36	6.5	24											
100	98.25	101.75							66.5	74	61.25	70	56	66	52	62	41.5	54	31	46	16.5	34											
110	108.25	111.75									71.25	80	66	76	62	72	51.5	64	41	56	26.5	44	12	32									
120	118.25	121.75									81.25	90	76	86	72	82	61.5	74	51	66	36.5	54	22	42									
130	128	132											80	90	76	86	65.5	78	55	70	40.5	58	26	46									
140	138	142			l 이 $10d$ (d 는 나사의 호칭 지름)를 초과하는 볼트의 l_g 최대 및 l_s 최소는 비고 5의 공식에 따른다.												90	100	86	96	75.5	88	65	80	50.5	68	36	56					
150	148	152																						96	106	85.5	98	75	90	60.5	78	46	66
160	156	164																						106	116	95.5	108	85	100	70.5	88	56	76
180	176	184																															
200	195.4	204.6																															
220	215.4	224.6																															
240	235.4	244.6																															
260	254.8	265.2																															
280	274.8	285.2																															
300	294.8	305.2																															

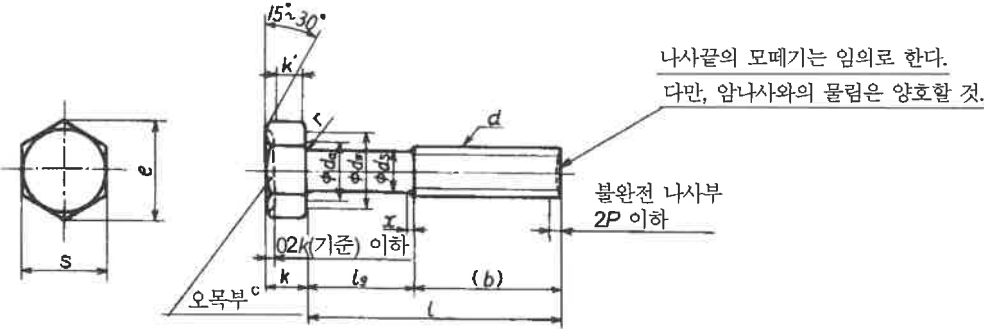
l 이 이 구역에 있는 볼트는 표 16에 따른다.

l 이 $10d$ (d 는 나사의 호칭 지름)를 초과하는 볼트의 l_g 최대 및 l_s 최소는 비고 5의 공식에 따른다.

표 12 — 호칭 지름 6각 볼트(부품 등급 C)의 모양·치수(계속)

비고 1	나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
비고 2	나사의 호칭에 대하여 추천하는 호칭 길이(l)는 굽은선 둘레 내로 한다. 또한, 굽은선 둘레 내의 호칭 길이(최소)에 미달되는 짧은 볼트는 표 16의 “온나사 6각 볼트(부품 등급 C)”에 따른다.
비고 3	$10d$ (d 는 나사의 호칭 지름)를 초과하는 호칭 길이를 필요로 한 경우에는, 이 표에서 규정하는 호칭 길이의 계열에서 선택하는 것이 좋다. 또한, 이 경우의 l_g 최대 및 l_s 최소는 비고 5의 공식에 따른다.
비고 4	이 표에서 규정하는 c, d_s, d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 C에 따른다.
비고 5	l_g 최대 및 l_s 최소는 다음 공식에 따른다. l_g 최대 = 호칭 길이(l) - b , l_s 최소 = l_g 최대 - $5P$
[참고]	이 표에서 규정하는 d_s 및 r 의 값은 ISO 885의 반다듬질 및 보통 제품(semi-finished and regular products)의 목밀부 등글기에 따른다.
a, b, c	표 11의 각주 a, b, c에 따른다.

표 13 — 유효 지름 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양 · 치수



단위: mm

나사의 호칭		d	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20
피치		P	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5
B (참고)	a		12	14	16	18	22	26	30	34	38	46
	b		—	—	—	—	28	32	36	40	44	52
da	최대		3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4
ds	약		2.6	3.5	4.4	5.3	7.1	8.9	10.7	12.5	14.5	18.2
dw	최소		4.4	5.7	6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7
e	최소		5.98	7.50	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95
k	호칭(기준 치수)		2	2.8	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5
	최소		1.80	2.60	3.26	3.76	5.06	6.11	7.21	8.51	9.71	12.15
	최대		2.20	3.00	3.74	4.24	5.54	6.69	7.79	9.09	10.29	12.85
k'	최소		1.3	1.8	2.3	2.6	3.5	4.3	5.1	6	6.8	8.5
r	최소		0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8
s	최대(기준 치수)		5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	30
	최소		5.20	6.64	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16
x	최대		1.25	1.75	2	2.5	3.2	3.8	4.3	5	5	6.3

KS B 1002:2021

표 13 — 유효 지름 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수(계속)

호칭 길이 (기준 치수)	l		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g		l_g	
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대
20	18.95	21.05	7	8	4.6	6																
25	23.95	26.05	12	13	9.6	11	7.4	9	5	7												
30	28.95	31.05	17	18	14.6	16	12.4	14	10	12	5.5	8										
35	33.75	36.25			19.6	21	17.4	19	15	17	10.5	13										
40	38.75	41.25			24.6	26	22.4	24	20	22	15.5	18	11	14								
45	43.75	46.25					27.4	29	25	27	20.5	23	16	19	11.5	15						
50	48.75	51.25					32.4	34	30	32	25.5	28	21	24	16.5	20	12	16				
55	53.5	56.5							35	37	30.5	33	26	29	21.5	25	17	21	13	17		
60	58.5	61.5							40	42	35.5	38	31	34	26.5	30	22	26	18	22		
65	63.5	66.5									40.5	43	36	39	31.5	35	27	31	23	27	14	19
70	68.5	71.5									45.5	48	41	44	36.5	40	32	36	28	32	19	24
80	78.5	81.5									55.5	58	51	54	46.5	50	42	46	38	42	29	34
90	88.25	91.75											61	64	56.5	60	52	56	48	52	39	44
100	98.25	101.75											71	74	66.5	70	62	66	58	62	49	54
110	108.25	111.75													76.5	80	72	76	68	72	59	64
120	118.25	121.75													86.5	90	82	86	78	82	69	74
130	128	132															86	90	82	86	73	78
140	138	142															96	100	92	96	83	88
150	148	152																	102	106	93	98

비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.

비고 2 나사의 호칭에 대하여 추천하는 호칭 길이(l)는 굵은선 둘레 내로 한다.

비고 3 이 표에서 규정하는 d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 B에 따른다.

비고 4 원통부의 지름(d_s)은 거의 나사의 유효 지름으로 한다. 다만, 목밀부에서 $0.5d$ (d 는 나사의 호칭 지름)의 점까지는 나사의 호칭 지름까지 허용한다.

비고 5 l_g 최대 및 l_s 최소는 다음 공식에 따른다.

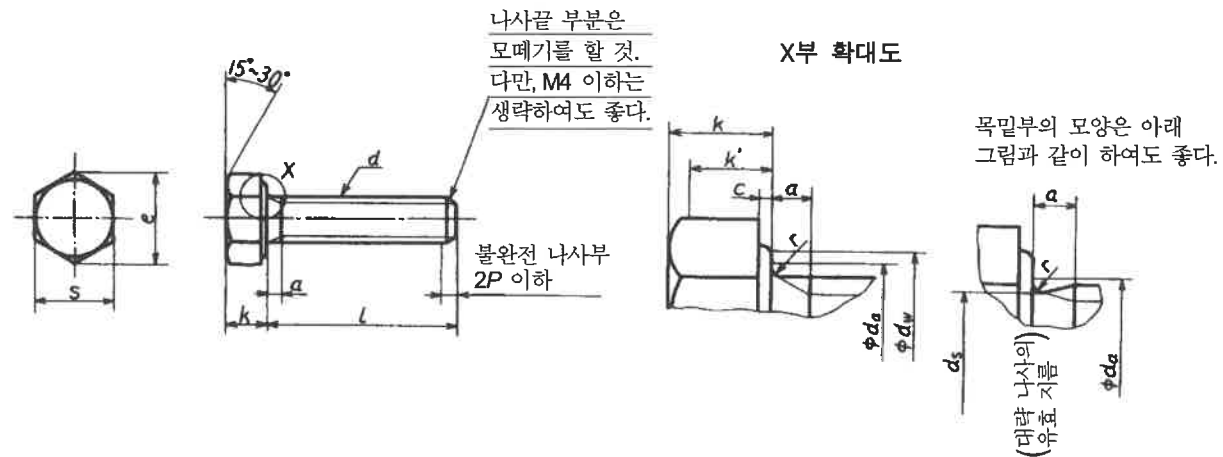
$$l_{g\text{최대}} = \text{호칭 길이}(l) - b, \quad l_{s\text{최소}} = l_{g\text{최대}} - 5P$$

[참고] 이 표에서 규정하는 d_s 및 r 의 값은 ISO 885의 다듬질 제품의 목밀부 둥글기에 따른다.

^{a,b} 표 10의 각주 a, b에 따른다.

^c 오목부 유무 및 오목부를 붙인 경우에 그 모양은, 사용자로부터 특히 지정이 없는 한 제조자가 임의로 한다.

표 14 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 A)의 모양·치수



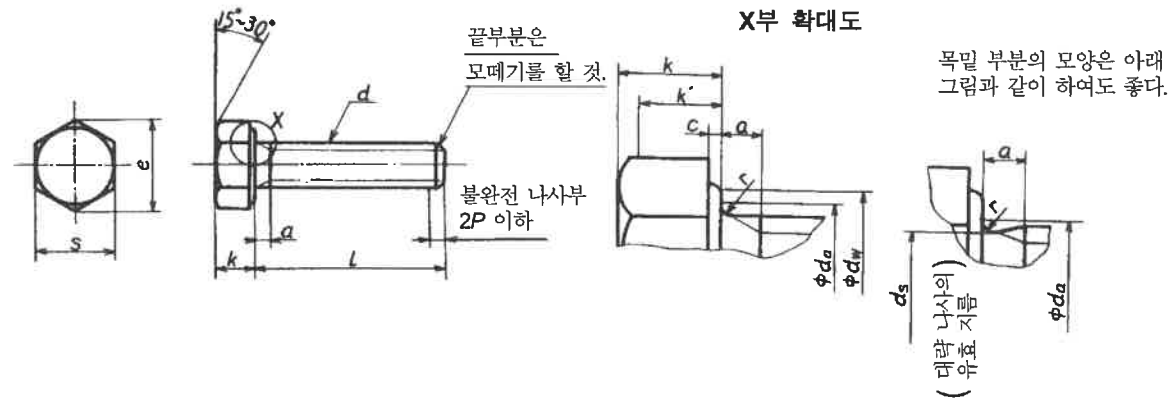
단위: mm

나사의 호칭	d	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24
피치	P	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3
a^a	최대	1.5	2.1	2.4	3	3.75	4.5	5.25	6	6	7.5	9
c	최소	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
	최대	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
d_a	최대	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4	26.4
d_w	최소	4.6	5.9	6.9	8.9	11.6	14.6	16.6	19.6	22.5	28.2	33.6
e	최소	6.01	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03	23.35	26.75	33.53	39.98
k	호칭(기준 치수)	2	2.8	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15
	최소	1.88	2.68	3.35	3.85	5.15	6.22	7.32	8.62	9.82	12.28	14.78
	최대	2.12	2.92	3.65	4.15	5.45	6.58	7.68	8.98	10.18	12.72	15.22
k'	최소	1.3	1.9	2.28	2.63	3.54	4.28	5.05	5.96	6.8	8.5	10.3
r	최소	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
s	최대(기준 치수)	5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	30	36
	최소	5.32	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67	23.67	29.67	35.38

표 14 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 A)의 모양·치수(계속)

L														
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대												
6	5.76	6.24	○											
8	7.71	8.29	○	○										
10	9.71	10.29	○	○	○									
12	11.65	12.35	○	○	○	○								
16	15.65	16.35	○	○	○	○	○							
20	19.58	20.42	○	○	○	○	○	○						
25	24.58	25.42	○	○	○	○	○	○	○					
30	29.58	30.42	○	○	○	○	○	○	○	○				
35	34.50	35.50		○	○	○	○	○	○	○	○			
40	39.50	40.50		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
45	44.50	45.50			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
50	49.50	50.50			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	54.40	55.60				○	○	○	○	○	○	○	○	○
60	59.40	60.60				○	○	○	○	○	○	○	○	○
65	64.40	65.60				○	○	○	○	○	○	○	○	○
70	69.40	70.60	이 구역에 있는 볼트는 표 15에 따른다.				○	○	○	○	○	○	○	○
80	79.40	80.60						○	○	○	○	○	○	○
90	89.30	90.70							○	○	○	○	○	○
100	99.30	100.70								○	○	○	○	○
비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다. 비고 2 나사의 호칭에 대하여 추천할 호칭 길이는 굵은선 둘레 내(○표를 붙인 것.)로 한다. 또한, M 5~M 8의 볼트에서 호칭 길이가 10d(d는 나사의 호칭 지름) 초과, 100 mm 이하인 것은 표 15의 “온나사 6각 볼트(부품 등급 B)”에 따른다. 비고 3 이 표에서 규정하는 c, d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 A에 따른다. [참고] 이 표에서 규정하는 d_a 및 r 의 값은 ISO 885의 다듬질 제품부 목밀부 등급기에 따른다. ^a a 의 최소는 1P보다 작아서는 안 된다.														

표 15 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수



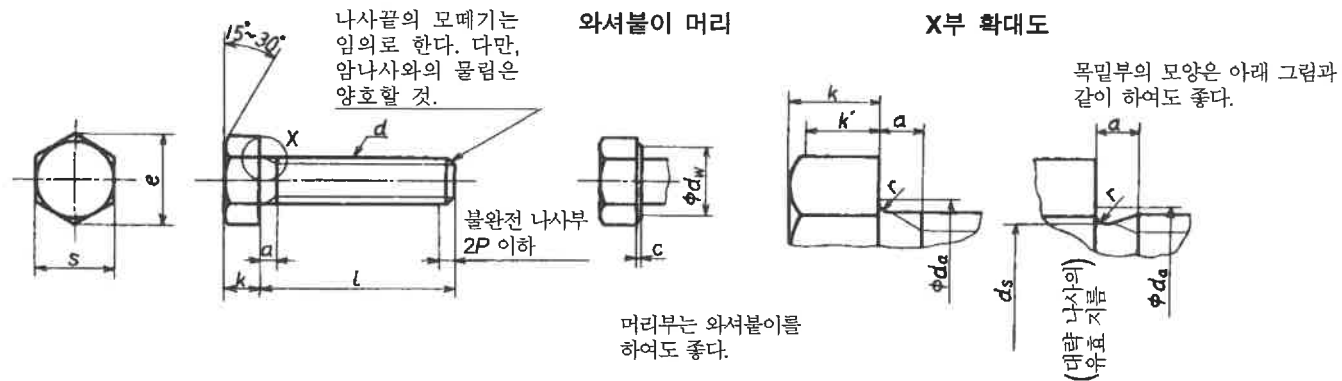
단위: mm

나사의 호칭		d	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36
피치		P	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3	3.5	4
a^a	최대		2.4	3	3.75	4.5	5.25	6	6	7.5	9	10.5	12
	최소		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
c	최대		0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	최소		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
d_a	최대		5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4
d_w	최소		6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7	33.2	42.7	51.1
e	최소		8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79
k	호칭(기준 치수)		3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15	18.7	22.5
	최소		3.26	3.76	5.06	6.11	7.21	8.51	9.71	12.15	14.65	18.28	22.08
	최대		3.74	4.24	5.54	6.69	7.79	9.09	10.29	12.85	15.35	19.12	22.92
k'	최소		2.28	2.63	3.54	4.28	5.05	5.96	6.8	8.5	10.3	12.8	15.5
r	최소		0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1
s	최대(기준 치수)		8	10	13	16	18	21	24	30	36	46	55
	최소		7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16	35	45	53.8

표 15 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 B)의 모양·치수(계속)

<i>l</i>													
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대											
35	33.75	36.25											
40	38.75	41.25										○	○
45	43.75	46.25										○	○
50	48.75	51.25										○	○
55	53.50	56.50	○			M 5~M 24 볼트로서 <i>l</i> 이 이 구역에 있는 것 및 <i>l</i> 이 35 mm 미만인 것은 표 14에 따른다.						○	○
60	58.50	61.50	○									○	○
65	63.50	66.50	○	○								○	○
70	68.50	71.50	○	○								○	○
80	78.50	82.50	○	○								○	○
90	88.25	91.75	○	○	○							○	○
100	98.25	101.75	○	○	○							○	○
비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다. 비고 2 나사의 호칭 M 5~M 8과 함께 나사의 호칭 M 30 및 M 36에 대하여 추천할 호칭 길이는 ○표를 붙인 것으로 한다. 또한, 나사의 호칭 M 5~M 24의 온나사 6각 볼트로서, 호칭 길이가 “검은칠”을 한 구역에 있는 것 및 호칭 길이가 35 mm 미만인 것은 표 14의 “온나사 6각 볼트(부품 등급 A)”에 따른다. 비고 3 100 mm를 초과하는 호칭 길이를 필요로 하는 경우에는 표 11에 준하는 것이 좋다. 비고 4 이 표에서 규정하는 <i>c</i> , <i>d_w</i> , <i>e</i> , <i>k</i> , <i>k'</i> , <i>s</i> 및 <i>l</i> 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 B에 따른다. [참고] 이 표에서 규정하는 <i>d_a</i> 및 <i>r</i> 의 값은 ISO 885의 다듬질 제품부 목밀부 둥글기에 따른다. ^a 표 14의 각주 a와 같다.													

표 16 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 C)의 모양·치수



단위: mm

나사의 호칭	d	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36
피치	P	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3	3.5	4
a^a	최대	3.2	4	5	6	7	8	8	10	12	14	16
c	최대	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
d_a	최대	6	7.2	10.2	12.2	14.7	16.7	18.7	24.4	28.4	34.4	40.4
d_w	최소	6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7	33.2	42.7	51.1
e	최소	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79
k	호칭(기준 치수)	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5	15	18.7	22.5
	최소	3.12	3.62	4.92	5.95	7.05	8.35	9.25	11.6	14.1	17.65	21.45
	최대	3.88	4.38	5.68	6.85	7.95	9.25	10.75	13.4	15.9	19.75	23.55
k'	최소	2.2	2.5	3.45	4.2	4.95	5.85	6.5	8.1	9.9	12.4	15.0
r	최소	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1
s	최대(기준 치수)	8	10	13	16	18	21	24	30	36	46	55
	최소	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16	35	45	53.8

KS B 1002:2021

표 16 — 온나사 6각 볼트(부품 등급 C)의 모양·치수(계속)

<i>l</i>														
호칭 길이 (기준 치수)	최소	최대												
10	9.10	10.90	○											
12	11.10	12.90	○	○										
16	15.10	16.90	○	○	○									
20	18.95	21.05	○	○	○	○								
25	23.95	26.05	○	○	○	○	○							
30	28.95	31.05	○	○	○	○	○	○						
35	33.75	36.25	○	○	○	○	○	○	○					
40	38.75	41.25	○	○	○	○	○	○	○	○				
45	43.75	46.25		○	○	○	○	○	○	○	○			
50	48.75	51.25		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
55	53.50	56.5			○	○	○	○	○	○	○	○		
60	58.50	61.5			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
65	63.50	66.5			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
70	68.50	71.5				○	○	○	○	○	○	○	○	○
80	78.50	81.5				○	○	○	○	○	○	○	○	○
90	88.25	91.75					○	○	○	○	○	○	○	○
100	98.25	101.72					○	○	○	○	○	○	○	○
비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.														
비고 2 나사의 호칭에 대하여 추천할 호칭 길이는 굽은선 둘레 내(○표를 붙인 것.)로 한다.														
비고 3 100 mm를 초과하는 호칭 길이를 필요로 하는 경우에는 표 12에 준하는 것이 좋다.														
비고 4 이 표에서 규정하는 c, d_w, e, k, k', s 및 l 의 값은 KS B 0238의 표 1의 부품 등급 C에 따른다.														
[참고] 이 표에서 규정하는 d_s 및 r 의 값은 ISO 885의 반다듬질 및 보통 제품의 목밀부 둥글기에 따른다.														
^a 표 14의 각주 a와 같다.														

부속서 A (규정)

ISO 4014~ISO 4018에 따르지 않는 6각 볼트

A.1 적용범위

이 부속서는 일반적으로 사용하는 강제의 6각 볼트(이하, 강제 볼트라 한다), 스테인리스 강제의 6각 볼트(이하, 스테인리스 볼트라 한다.) 및 비철 금속의 6각 볼트(이하, 비철 금속 볼트라 한다.)에 대하여 규정한다.

비고 이 부속서에서 강제 볼트, 스테인리스 볼트 및 비철 금속 볼트를 총칭하는 경우에는 단순히 볼트라 한다.

[참고] 이 부속서에서 규정하는 6각 볼트는 KS B 1002에 따른 것이다.

A.2 종류

볼트의 종류는 나사의 호칭 지름(d)에 대한 맞변 거리(s)의 크기에 따라 구분하고, 표 A.1의 2종류로 한다.

표 A.1 — 나사의 호칭 지름에 대한 맞변 거리의 크기에 따른 볼트의 종류

종류	s/d
6각 볼트 ^a	1.45 이상 ^b
소형 6각 볼트	1.45 미만 ^c
^a 소형인 것과 구별할 필요가 있는 경우에는 보통 6각 볼트라 한다. ^b M 76 × 6 및 M 80 × 6의 6각 볼트는 제외하며, 그 s/d 는 1.45 미만이다. ^c M 8의 소형 6각 너트는 제외하며, 그 s/d 는 1.45 이상이다.	

A.3 등급

볼트의 등급은 제품의 재료에 따라 구분하고, 표 A.2에 표시한 다듬질 정도, 나사의 등급 및 기계적 성질의 강도 구분을 조합한 것으로 한다.

표 A.2 — 제품의 재료에 따른 볼트의 등급

종류	재료에 의한 구분	등급				
		다듬질 ^a 정도	나사의 등급 ^b		기계적 성질의 강도 구분 ^c	
			I란	II란	I란	II란
6각 볼트	강 (나사의 호칭 지름이 39 mm 이하인 경우)	상 · 중 · 혹	4h · 6g · 8g	1급 · 2급 · 3급	4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9, 12.9	4T, 5T, 6T, 7T
	강 (나사의 호칭 지름이 42 mm 이하인 경우)	상 · 중 · 혹	4h · 6g · 8g	1급 · 2급 · 3급	—	—
	스테인리스강					
	비철 금속					
소형 6각 볼트	강	상 · 중	4h · 6g · 8g	1급 · 2급 · 3급	4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9, 12.9	4T, 5T, 6T, 7T
	스테인리스강	상 · 중	4h · 6g · 8g	1급 · 2급 · 3급	—	—
	비철 금속					
비고 기계적 성질의 강도 구분 및 나사의 등급은 I란의 것을 우선한다. 다만, I란과 II란의 것을 서로에 조합시킨 것은 별 지장이 없다. 또한, 나사의 등급에 대하여 특별히 지정이 없을 경우에는 6g 또는 2급으로 한다.						
^a 다듬질 정도는 A.10 참조						
^b 나사의 등급의 I란 및 II란은 KS B 0211 및 KS B 0214 각각의 본체 및 부속서에 따르고 있다.						
^c 강도 구분의 I란 및 II란은 KS B 0233 의 본체 및 부속서 A 에 따르고 있다.						

A.4 기계적 성질

A.4.1 강재 볼트의 기계적 성질

강재 볼트의 기계적 성질은 다음에 따른다.

A.4.1.1 나사의 호칭 지름 39 mm 이하의 기계적 성질

나사의 호칭 지름 39 mm 이하의 강재 볼트에 대한 기계적 성질은 KS B 0233의 본체 및 부속서 A의 기계적 성질의 강도 구분에 따른다. 다만, 볼트의 종류에 대한 강도 구분은 표 A.3에 따른다.

또한, 표 A.3의 강도 구분은 용접성, 300 °C 이상(폐삭강의 경우에는 250 °C 이상)의 내열성 및 -50 °C 이하의 내한성이 요구되는 강재 볼트에는 적용하지 않는다.

표 A.3 — 강도 구분

종류	기계적 성질		
	강도 구분		적용 표준
6각 볼트 소형 6각 볼트	I란	4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9, 12.9	KS B 0233의 본체
	II란	4T, 5T, 6T, 7T	KS B 0233의 부속서 A

A.4.1.2 나사의 호칭 지름 42 mm 이상의 기계적 성질

나사의 호칭 지름 42 mm 이상의 강재 볼트에 대한 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

또한, 나사의 호칭 지름이 42 mm 이상인 것이라도 표 A.3의 강도 구분의 어느 것에 적합한 경우에는, 그 강도 구분을 해당 볼트에 적용하여도 좋다.

A.4.2 스테인리스 볼트의 기계적 성질

스테인리스 볼트의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 이 경우에 특별히 지정이 없는 한, KS B 0241의 성상 구분을 적용하는 것이 좋다.

A.4.3 비철 금속 볼트의 기계적 성질

비철 금속 볼트의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

A.5 모양·치수

볼트의 모양·치수는 표 A.4에 따른다.

표 A.4 — 볼트의 모양·치수

종류	다듬질 정도	모양·치수	호칭 지름의 범위 mm
6각 볼트	상	표 A.9에 따른다.	3~80
	중	표 A.10에 따른다.	6~80
	혹	표 A.11에 따른다.	6~52
소형 6각 볼트	상	표 A.12에 따른다.	8~39
	중	표 A.13에 따른다.	

A.6 나사

볼트의 나사는 표 A.5-1에 따르고, 그 피치는 표 A.5-2에 따른다.

또한, 도금을 한 나사의 최대 허용 치수는 4 h 또는 1급 수나사의 최대 허용 치수로 한다. 다만, 용융 도금을 한 때의 나사의 정밀도는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

표 A.5-1 — 볼트의 나사

볼트의 종류	나사		
	종류	등급	
6각 볼트 소형 6각 볼트	KS B 0201	I란	KS B 0211 본체의 4h·6g·8g
		II란	KS B 0211의 1급·2급·3급
	KS B 0204	I란	KS B 0214 본체의 4h·6g·8g
		II란	KS B 0214의 1급·2급·3급

표 A.5-2 — 볼트 나사의 피치

단위: mm

나사의 호칭 지름		3	(3.5)	4	(4.5)	5	6	(7)	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24
피치 P	보통 나사	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	1	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5	2.5	3
	가는 나사	—	—	—	—	—	—	—	1	1.25	1.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2

나사의 호칭 지름		(27)	30	(33)	36	(39)	42	(45)	48	(52)	56	(60)	64	(68)	72	(76)	80
피치 P	보통 나사	3	3.5	3.5	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	5.5	6	6	—	—	—
	가는 나사	2	2	2	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	6

비고 1 나사의 호칭 지름에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.

비고 2 가는 나사의 피치에서 표 A.5-2 외의 것을 필요로 하는 경우에는 KS B 0204의 피치를 사용할 수 있다.

A.7 겉모양

볼트의 겉모양은 표면 거칠기가 표 A.7의 규정에 적합하는 외에 터짐 및 사용상 해로운 흠, 덧붙임, 뒤말림 등의 결함이 없어야 한다.

또한, 표면 결함의 허용 한계 기준은 특별히 지정이 없는 한, KS B ISO 6157-1에 따르는 것이 좋다.

A.8 재료

볼트의 재료는 다음에 따른다.

A.8.1 강제 볼트로서 나사의 호칭 지름이 39 mm 이하인 것의 재료는 제품이 A.4.1.1의 기계적 성질의 강도 구분을 만족하는 탄소강 또는 합금강으로 한다.

A.8.2 스테인리스 볼트, 비철 금속 볼트 및 나사의 호칭 지름이 42 mm 이상인 강제 볼트의 재료는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 다만, 압조에 의한 스테인리스 볼트 및 황동 볼트의 재료는 지정이 없는 한 원칙적으로 표 A.6에 따른다.

표 A.6 — 압조에 의한 스테인리스 볼트 및 황동 볼트의 재료

구분	재료
스테인리스 볼트	KS D 3706 또는 KS D 3697 ^a
황동 볼트	KS D 5103의 C 2700 W
^a 스테인리스 볼트의 기계적 성질에 KS B 0241을 적용한 경우에는 재료도 그 표준에 따르는 것이 좋다.	

A.9 표면 처리

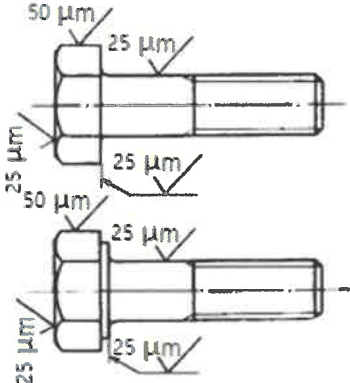
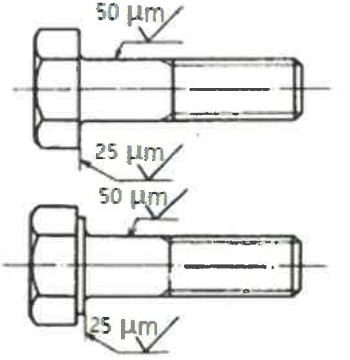
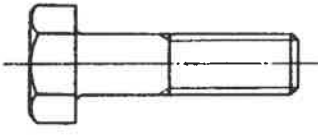
볼트에는 일반적으로 표면 처리를 하지 않는다. 특별히 도금, 기타 표면 처리를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다.

또한, 전기 도금을 한 강재 볼트는 필요에 따라 취성 제거 처리를 한다.

A.10 다듬질 정도

볼트의 다듬질 정도는 표 A.7에 따른다.

표 A.7 — 볼트의 다듬질 정도

구분	다듬질 정도	
상		자리면, 축부분 및 머리부 윗면의 표면 거칠기^a가 25 μm이고, 머리부 측면의 표면 거칠기가 50 μm로서, 모양·치수가 표 A.9 또는 표 A.12에 적합한 것.
중		자리면의 표면 거칠기^a가 25 μm, 축부의 표면 거칠기가 50 μm로서, 모양·치수가 표 A.10 또는 표 A.13에 적합한 것.
하		표면 거칠기는 특별히 규정하지 않지만, 모양·치수가 표 A.11에 적합한 것.
^a 표면 거칠기는 KS B ISO 4287에 따른다. 또한, 표면 거칠기가 표 A.7에 적합하면, 표면에 열처리에 의한 색이 남아 있어도 지장이 없다.		

A.11 검사

A.11.1 기계적 성질 검사

A.11.1.1 강제 볼트의 기계적 성질 검사

강제 볼트의 기계적 성질 검사는 다음에 따른다.

A.11.1.1.1 나사의 호칭 지름이 39 mm 이하인 강제 볼트의 기계적 성질 검사

나사의 호칭 지름이 39 mm 이하인 강제 볼트에 대한 기계적 성질 검사는, 그 강도 구분에 따라 표 A.8에 따라 실시하며, A.4.1.1의 기계적 성질의 강도 구분을 만족하여야 한다.

표 A.8 — 강제 볼트에 대한 기계적 성질 검사

강도 구분		검사할 볼트의 구분	검사할 기계적 성질	시험방법
I란	4.6	나사의 호칭 지름(d)이 4 mm 이하 또는 호칭 길이가 3d 미만인 것.	표 8의 그룹 ①에 따른다.	
	4.8			
	5.6	나사의 호칭 지름이 4 mm 초과, 호칭 길이가 3d 이상인 것.	표 8의 그룹 ②에 따른다.	
	5.8			
	6.8			
	8.8	나사의 호칭 지름(d)이 4 mm 이하 또는 호칭 길이가 3d 미만인 것.	표 8의 그룹 ③에 따른다.	
10.9				
12.9			표 8의 그룹 ④에 따른다.	
II란	4T	—	썩기 인장 강도 ^a	KS B 0233의 8.6에 따른다.
	5T		경도 ^b	KS B 0233의 8.4에 따른다.
	6T			
	7T			

비고 1 강도 구분 I란에 대한 검사는 KS B 0233의 본체의 시험 프로그램 B에 따른 것이지만, 이것을 시험 프로그램 A에 대신하여도 좋다. 다만, 강도 구분에 대한 시험 프로그램 A의 검사 항목 및 기계적 성질은 KS B 0233의 본체에 따른다.

또한, 볼트의 호칭 길이가 짧거나 또는 시험기 용량이 적음 등의 이유로 인장 시험을 할 수 없는 경우에는, 심부 경도(최소 및 최대) 외에 강도 구분에 대한 검사 항목 중 시험 가능한 것에 대하여 검사한다.

비고 2 강도 구분 II란에 대한 검사는 KS B 0233의 시험 프로그램에 따르고 있지만, 치수상의 이유 등에 따라 인장 시험을 할 수 없는 경우에는 경도에 의해 양·불량을 판정한다.

또한, 강도 구분 II란의 볼트에 대하여 항복점(또는 항복 강도) 및 파단 후 신장량을 조사할 필요가 있을 경우에는, KS B 0233의 8.1에 따라 실시한다.

비고 3 인수·인도 시에 있어서 기계적 성질의 검사는 당사자 사이의 협의에 따라 시험 성적표를 확인하는 등의 행위에 의해 시험 일부를 생략할 수 있다.

^a 썩기 인장 강도 시험은 할 수 없지만, 제품의 인장 강도 시험이라도 할 수 있는 경우에는 KS B 0233의 8.2에 따라 인장 강도를 검사한다.

^b 경도는 브리넬 경도 또는 로크웰 경도의 어느 것으로 하고, 그 이외의 경도에 따르는 경우에는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

A.11.1.1.2 나사의 호칭 지름이 42 mm 이상인 강제 볼트의 기계적 성질 검사

나사 호칭 지름이 42 mm 이상인 강제 볼트에 대한 기계적 성질 검사는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

또한, 나사 호칭 지름이 42 mm 이상인 강제 볼트에 대하여 표 A.3의 강도 구분을 적용한 경우에는 A.11.1.1.1에 준하여 검사한다.

A.11.1.2 스테인리스 볼트의 기계적 성질 검사

스테인리스 볼트의 기계적 성질 검사는, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

또한, 스테인리스 볼트의 기계적 성질에 KS B 0241을 적용한 경우에는 그 표준에 준하여 검사한다.

A.11.1.3 비철 금속 볼트의 기계적 성질 검사

비철 금속 볼트의 기계적 성질 검사는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

A.11.2 모양·치수 검사

모양·치수 검사는 직접 측정, 한계 게이지, 기타의 방법으로 실시하고, A.5에 적합하여야 한다.

A.11.3 나사 검사

나사 검사는 KS B 5221 또는 KS B 5222의 나사용 한계 게이지 또는 이에 대신할 나사 검사 기구에 의해 실시하고, A.6에 적합하여야 한다. 또한, 도금을 한 나사에 대한 통과 나사 링 게이지는 4h 또는 1급용의 것을 사용한다.

A.11.4 결모양 검사

결모양 검사는 육안으로 실시하고, A.7에 적합하여야 한다. 다만, 표면 거칠기는 표면 거칠기 측정기 (KS B 0501 참조)를 사용하여 검사한다.

A.12 제품의 호칭 방법

볼의 호칭 방법은 표준 번호,⁶⁾ 종류, 다듬질 정도, 나사의 호칭(d)×호칭 길이(l), 나사의 등급, 기계적 성질의 강도 구분,⁷⁾ 재료 및 지정사항⁸⁾에 따른다. 다만, KS B 0233 및 KS B 0241을 적용한 것은 재료를, 기타의 것은 기계적 성질의 강도 구분을 제외한다.

6) 표준 번호는 특별히 필요가 없으면 생략하여도 좋다.

7) 스테인리스 볼트에 KS B 0241의 성상 구분을 적용한 경우에는, 그것을 강도 구분과 같게 취급한다.

8) 지정사항은 자리볼이(머리), 나사부 길이, 나사끝의 모양, 한 계단 큰 맞변 거리(s), 표면 처리의 종류 등을 필요에 따라 표시한다.

KS B 1002:2021

보기	$\left[\begin{array}{l} \text{M39 이하의} \\ \text{강제 볼트의} \\ \text{경우} \end{array} \right]$	KS B 1002	6각 볼트	상	M8 × 40	- 6 g	8.8	MFZnII - C	
	$\left[\begin{array}{l} \text{M42 이상의} \\ \text{강제 볼트로서,} \\ \text{KS B 0233을} \\ \text{적용하지 않는} \\ \text{경우} \end{array} \right]$		6각 볼트	중	M42 × 150	- 6 g		S20C (S = 70)	
	$\left[\begin{array}{l} \text{스테인리스} \\ \text{볼트로서,} \\ \text{KS B 0241을} \\ \text{적용한 경우} \end{array} \right]$		소형 6각 볼트	상	M42 × 1.25 × 30	- 6 g	A2-70		
	$\left[\begin{array}{l} \text{황동 볼트인} \\ \text{경우} \end{array} \right]$		6각 볼트	상	M3 × 20	- 2		C 2700	
		(표준 번호)	(종류)	(다듬질 정도)	(d × l)	(나사 등급)	(강도 구분 또는 성능 구분)	(재료)	(지정사항)

A.13 표시

A.13.1 제품의 표시

제품의 표시는 다음에 따른다.

A.13.1.1 강도 구분 I란의 강제 볼트에 대한 제품의 표시는 KS B 0233의 9절에 따른다.

A.13.1.2 강도 구분 II란의 강제 볼트에 대한 제품의 표시는 KS B 0233의 9절에 따른다.

A.13.1.3 스테인리스 볼트로서 KS B 0241을 적용한 것에 대한 제품의 표시는 KS B 0241의 3절에 따른다.

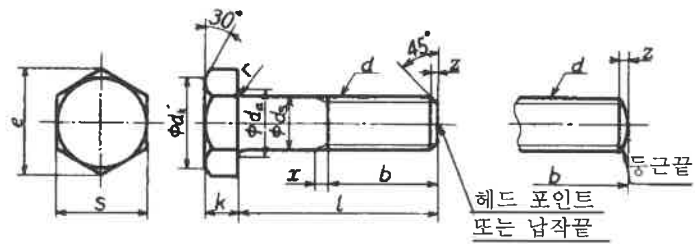
A.13.2 포장의 표시

포장에는 바깥면에 다음 사항을 표시하여야 한다.

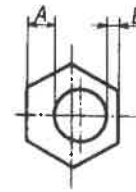
- 종류
- 다듬질 정도
- 나사의 호칭 × l
- 나사의 등급
- 강도 구분(KS B 0233을 적용한 강제 볼트인 경우) 또는 성능 구분(KS B 0241을 적용한 스테인리스 볼트인 경우)
- 재료⁹⁾
- 수량 · 지정사항
- 제조사명 또는 그 약호

9) 재료의 표시는 스테인리스 볼트(KS B 0241을 적용한 것은 제외), 비철 금속 볼트 및 나사의 호칭 지름이 42 mm 이상인 강제 볼트(KS B 0233을 적용한 것은 제외)에 대하여 실시하고, 기타 볼트에 대하여는 원칙적으로 생략한다. 또한, 재료의 표시는 재료의 일반 명칭에 대하여 따르는 것이 좋다.

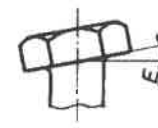
표 A.9 — 6각 볼트 · 상



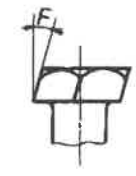
머리부의 편심



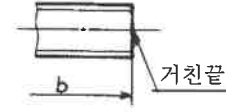
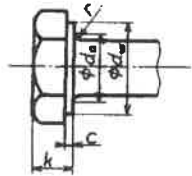
자리면의 기울기



측면의 기울기



와셔볼이(머리)



단위: mm

나사의 호칭(d)		d_s		k		s		e	d_k'	r	d_e	z	A-B	E 및 F
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최소	최대	약	최대	최대
M 3	—	3	0 -0.1	2	± 0.1	5.5	0 -0.2	6.4	5.3	0.1	3.6	0.6	0.2	1°
(M 3.5)	—	3.5		2.4		6		6.9	5.8	0.1	4.1	0.6	0.2	
M 4	—	4		2.8		7		8.1	6.8	0.2	4.7	0.8	0.2	
(M 4.5)	—	4.5		3.2		8		9.2	7.8	0.2	5.2	0.8	0.3	
M 5	—	5	0 -0.15	3.5	± 0.15	8	0 -0.25	9.2	7.8	0.2	5.7	0.9	0.3	
M 6	—	6		4		10		11.5	9.8	0.25	6.8	1	0.3	
(M 7)	—	7		5		11		12.7	10.7	0.25	7.8	1	0.3	
M 8	M 8 × 1	8		5.5		13		15	12.6	0.4	9.2	1.2	0.4	
M 10	M 10 × 1.25	10	0 -0.2	7	± 0.2	17	0 -0.35	19.6	16.5	0.4	11.2	1.5	0.5	
M 12	M 12 × 1.25	12		8		19		21.9	18	0.6	13.7	2	0.7	
(M 14)	(M 14 × 1.5)	14		9		22		25.4	21	0.6	15.7	2	0.7	
M 16	M 16 × 1.5	16		10		24		27.7	23	0.6	17.7	2	0.8	

표 A.9 — 6각 볼트 · 상(계속)

단위: mm

나사의 호칭(d)		d_s		k		s		e	d_k'	r	d_a	z	$A-B$	E 및 F
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최소	최대	약	최대	최대
(M 18)	(M 18 × 1.5)	18	0 -0.2	12	±0.2	27	0	31.2	26	0.6	20.2	2.5	0.9	1°
M 20	M 20 × 1.5	20		13		30	-0.35	34.6	29	0.8	22.4	2.5	0.9	
(M 22)	(M 22 × 1.5)	22		14		32	0 -0.4	37	31	0.8	24.4	2.5	1.1	
M 24	M 24 × 2	24		15		36		41.6	34	0.8	26.4	3	1.2	
(M 27)	(M 27 × 2)	27		17		41		47.3	39	1	30.4	3	1.3	
M 30	M 30 × 2	30		19		46		53.1	44	1	33.4	3.5	1.5	
(M 33)	(M 33 × 2)	33	0 -0.25	21	±0.25	50	0 -0.45	57.7	48	1	36.4	3.5	1.6	
M 36	M 36 × 3	36		23		55		63.5	53	1	39.4	4	1.8	
(M 39)	(M 39 × 3)	39		25		60		69.3	57	1	42.4	4	2	
M 42	—	42		26		65		75	62	1.2	45.6	4.5	2.1	
(M 45)	—	45		28		70		80.8	67	1.2	48.6	4.5	2.3	
M 48	—	48		30		75		86.5	72	1.6	52.6	5	2.4	
(M 52)	—	52	0 -0.3	33	±0.3	80	0 -0.55	92.4	77	1.6	56.6	5	2.6	
M 56	—	56		35		85		98.1	82	2	63	5.5	2.8	
(M 60)	—	60		38		90		104	87	2	67	5.5	3	
M 64	—	64		40		95		110	92	2	71	6	3	
(M 68)	—	68		43		100		115	97	2	75	6	3.3	
—	M 72 × 6	72		45		105		121	102	2	79	6	3.3	
—	(M 76 × 6)	76		48		110		127	107	2	83	6	3.5	
—	M 80 × 6	80		50		115		133	112	2	87	6	3.5	

비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.

비고 2 호칭 길이(l), 나사부 길이(b) 및 불완전 나사부의 길이(x)는 표 A.14에 따른다.

비고 3 나사끝은 특별히 지정이 없는 한, 나사의 호칭 M6 이하는 거친끝, 그것을 초과한 것은 헤드 포인트, 납작끝 또는 둥근끝으로 하고, 그 어느 것이든 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다.

비고 4 전조 나사의 경우에는 M6 이하인 것은 특별히 지정이 없는 한 d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 한다.
또한, M6을 초과하는 것은 지정에 따라 d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 할 수 있다.

비고 5 특별히 큰 자리면을 필요로 하는 경우에는 한 계단 큰 s 및 e 치수를 사용하여도 좋다.

표 A.9 — 6각 볼트 · 상(계속)

비고 6 볼트 머리에 자리볼이를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다. 다만, 자리의 두께(c) 및 지름(d_w)은 다음에 따른다.

단위: mm

나사의 호칭은 지름	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
c	약	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
d_w	최소	7.2	9	10	11.7	15.8	17.6	20.4	22.3	25.6	28.5	34.2

[참고] k 및 s 의 치수는 ISO 272의 normal series에 따르고 있다. 다만, M 3.5 및 M 4.5를 제외한다.

표 A.10 — 6각 볼트 · 중

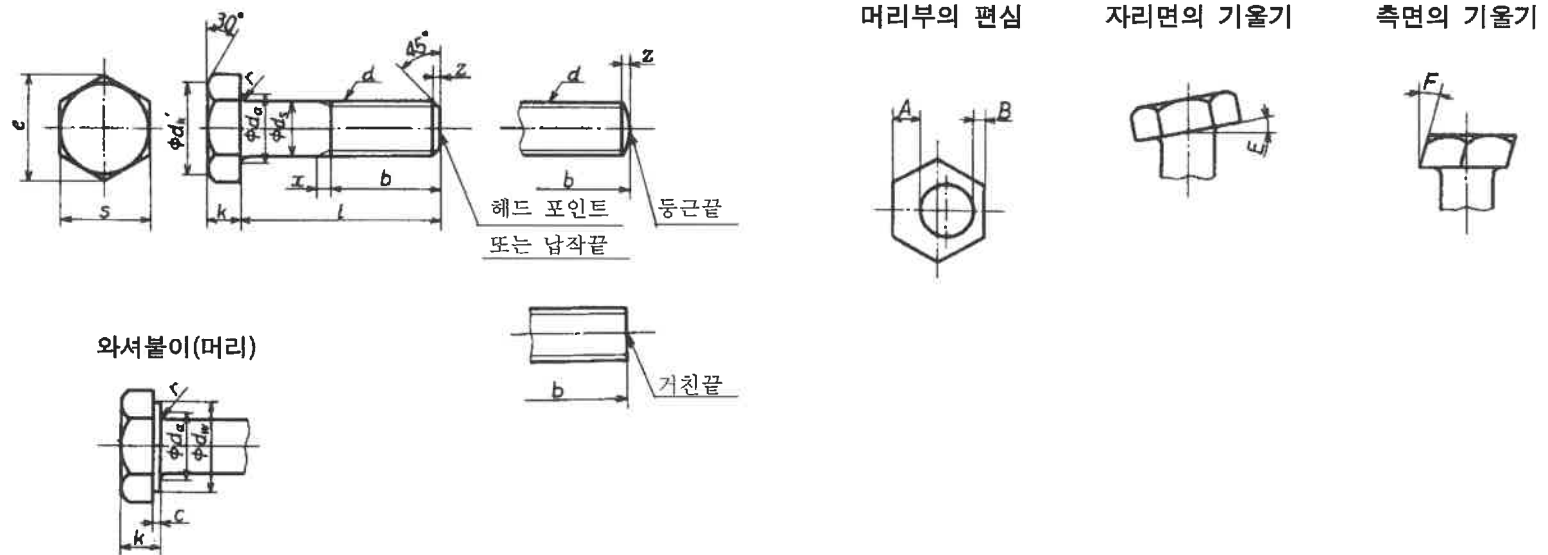


표 A.10 — 6각 볼트 · 중(계속)

단위: mm

나사의 호칭(d)		d_s		k		s		e	d_k'	r	d_e	z	$A-B$	E	F
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최소	최대	약	최대	최대	최대
M 6	—	6	0 -0.2	4	± 0.25	10	0 -0.6	11.5	9.8	0.25	6.8	1	0.3	1°	2°
(M 7)	—	7		5		11	0 -0.7	12.7	10.7	0.25	7.8	1	0.3		
M 8	M 8 × 1	8		5.5		13		15	12.6	0.4	9.2	1.2	0.4		
M 10	M 10 × 1.25	10	0 -0.25	7	± 0.3	17	0 -0.8	19.6	16.5	0.4	11.2	1.5	0.5		
M 12	M 12 × 1.25	12		8		19		21.9	18	0.6	13.7	2	0.7		
(M 14)	(M 14 × 1.5)	14		9		22		25.4	21	0.6	15.7	2	0.7		
M 16	M 16 × 1.5	16		10		24		27.7	23	0.6	17.7	2	0.8		
(M 18)	(M 18 × 1.5)	18	0 -0.35	12	± 0.35	27	0 -1.3	31.2	26	0.6	20.2	2.5	0.9		
M 20	M 20 × 1.5	20		13		30		34.6	29	0.8	22.4	2.5	0.9		
(M 22)	(M 22 × 1.5)	22		14		32		37	31	0.8	24.4	2.5	1.1		
M 24	M 24 × 2	24		15		36		41.6	34	0.8	26.4	3	1.2		
(M 27)	(M 27 × 2)	27	0 -0.4	17	± 0.4	41	0 -1.2	47.3	39	1	30.4	3	1.3		
M 30	M 30 × 2	30		19		46		53.1	44	1	33.4	3.5	1.5		
(M 33)	(M 33 × 2)	33		21		50		57.7	48	1	36.4	3.5	1.6		
M 36	M 36 × 3	36		23		55	0 -1.4	63.5	53	1	39.4	4	1.8		
(M 39)	(M 39 × 3)	39	0 -0.45	25	± 0.5	60		69.3	57	1	42.4	4	2		
M 42	—	42		26		65		75	62	1.2	45.6	4.5	2.1		
(M 45)	—	45		28		70		80.8	67	1.2	48.6	4.5	2.3		
M 48	—	48	0 -0.45	30		75	0 -1.4	86.5	72	1.6	52.6	5	2.4		
(M 52)	—	52		33		80		92.4	77	1.6	56.6	5	2.6		
M 56	—	56		35		85		98.1	82	2	63	5.5	2.8		
(M 60)	—	60		38		90		104	87	2	67	5.5	3		
M 64	—	64	0 -0.45	40	± 0.5	95	0 -1.4	110	92	2	71	6	3		
(M 68)	—	68		43		100		115	97	2	75	6	3.3		
—	M 72 × 6	72		45		105		121	102	2	79	6	3.3		
—	(M 76 × 6)	76		48		110		127	107	2	83	6	3.5		
—	M 80 × 6	80		50		115		133	112	2	87	6	3.5		

표 A.10 — 6각 볼트 · 중(계속)

- 비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
- 비고 2 호칭 길이(l), 나사부 길이(b) 및 불완전 나사부의 길이(x)는 표 A.14에 따른다.
- 비고 3 나사끝은 헤드 포인트, 납작끝 또는 둥근끝에 모떼기하는 것으로 하고, 그중 어느 쪽이든 필요한 경우는 주문자가 지정한다. 다만, M 6인 것은 특별히 지정이 없는 한 거친끝으로 한다.
- 비고 4 전조 나사의 경우에는 M 6인 것은 특별히 지정이 없는 한, d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 한다.
또한, M 6을 초과한 것은 지정에 따라 d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 할 수 있다.
- 비고 5 특별히 큰 자리면을 필요로 하는 경우에는 한 계단 큰 s 및 e 치수를 사용하여도 좋다.
- 비고 6 볼트 머리에 자리불이를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다. 다만, 자리 두께(c) 및 지름(d_w)은 다음에 따른다.

단위: mm

나사의 호칭 지름		6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
c	약	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
d_w	최소	9	10	11.7	15.8	17.6	20.4	22.3	25.6	28.5	30.4	34.2

[참고] k 및 s 의 치수는 ISO 272의 normal series에 따르고 있다.

표 A.11 — 6각 볼트 · 흑

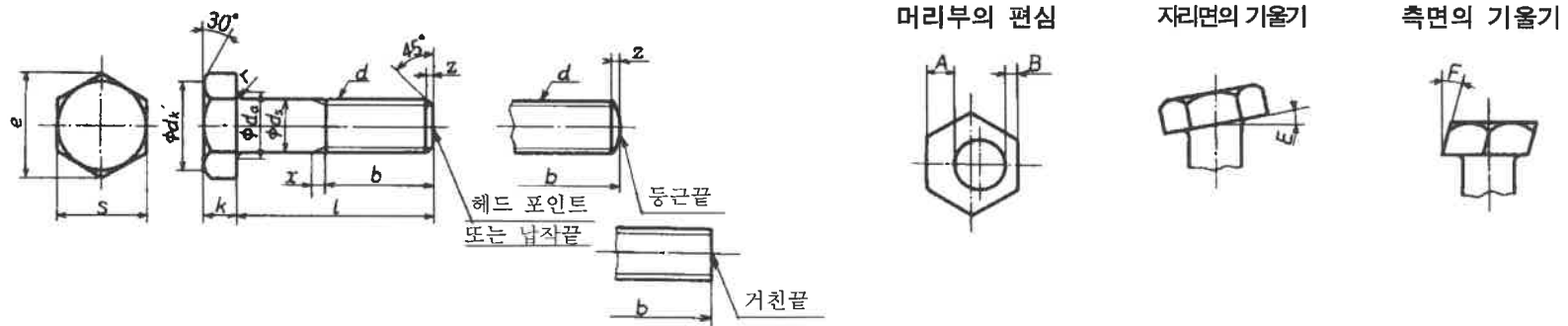


표 A.11 — 6각 볼트 · 축(계속)

단위: mm

나사의 호칭(<i>d</i>)		<i>d_s</i>		<i>k</i>		<i>s</i>		<i>e</i>	<i>d_{k'}</i>	<i>r</i>	<i>d_a</i>	<i>z</i>	<i>A-B</i>	<i>E 및 F</i>
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최소	최대	약	최대	최대
M 6	—	6	+0.60 -0.15	4	±0.6	10	0 -0.6	11.5	9.8	0.25	7.2	1	0.5	2°
(M 7)	—	7	+0.7 -0.2	5		11	0 -0.7	12.7	10.7	0.25	8.2	1	0.5	
M 8	M 8 × 1	8		5.5		13		15	12.6	0.4	10.2	1.2	0.6	
M 10	M 10 × 1.25	10		7	17	19.6		16.5	0.4	12.2	1.5	0.7		
M 12	M 12 × 1.25	12	+0.9 -0.2	8	±0.8	19	0 -0.8	21.9	18	0.6	14.7	2	1	
(M 14)	(M 14 × 1.5)	14		9		22		25.4	21	0.6	16.7	2	1.1	
M 16	M 16 × 1.5	16		10		24		27.7	23	0.6	18.7	2	1.2	
(M 18)	(M 18 × 1.5)	18	12	±0.9	27	0 -0.8	31.2	26	0.6	21.2	2.5	1.4		
M 20	M 20 × 1.5	20	13		30		34.6	29	0.8	24.4	2.5	1.5		
(M 22)	(M 22 × 1.5)	22	14		32		37	31	0.8	26.4	2.5	1.6		
M 24	M 24 × 2	24	+0.95 -0.35	15	±1	36	0 -1	41.6	34	0.8	28.4	3	1.8	
(M 27)	(M 27 × 2)	27		17		41		47.3	39	1	32.4	3	2	
M 30	M 30 × 2	30		19		46		53.1	44	1	35.4	3.5	2.2	
(M 33)	(M 33 × 2)	33	21	±1	50	0 -1.2	57.7	48	1	38.4	3.5	2.4		
M 36	M 36 × 3	36	23		55		63.5	53	1	42.4	4	2.6		
(M 39)	(M 39 × 3)	39	25		60		69.3	57	1	45.4	4	2.8		
M 42	—	42	+1.2 -0.4	26	±1	65	0 -1.2	75	62	1.2	48.6	4.5	3.1	
(M 45)	—	45		28		70		80.8	67	1.2	52.6	4.5	3.3	
M 48	—	48		30		75		86.5	72	1.6	56.6	5	3.6	
(M 52)	—	52	+1.2 -0.7	33	±1.5	80		92.4	77	1.6	62.6	5	3.8	

비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.

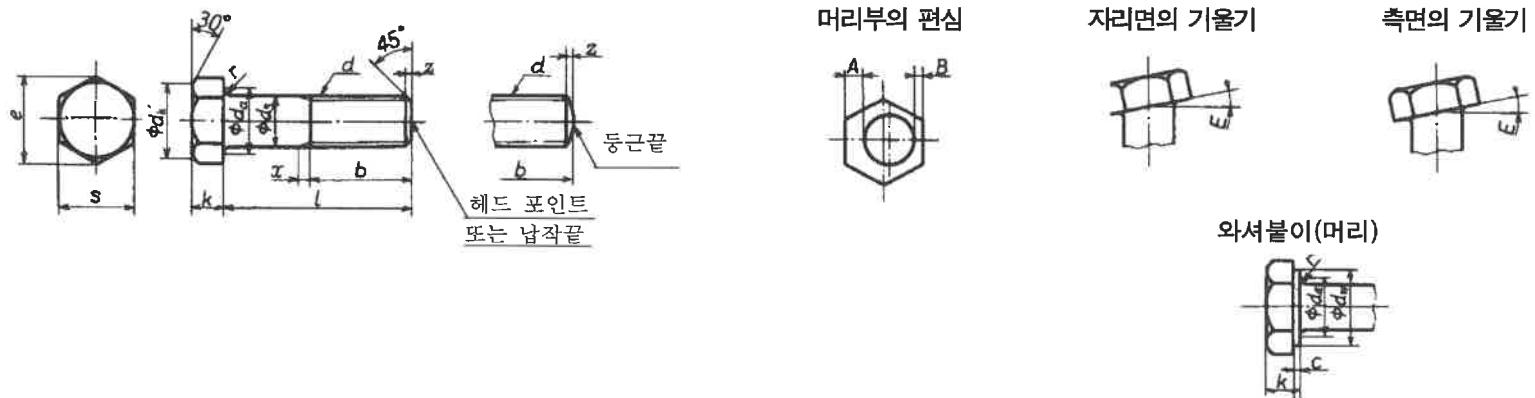
비고 2 호칭 길이(*l*), 나사부 길이(*b*) 및 불완전 나사부의 길이(*x*)는 표 A.14에 따른다.

비고 3 나사끝은 헤드 포인트, 납작끝 또는 둥근끝에 모페기를 하는 것으로 하고, 그중 어느 것을 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다. 다만, M 6인 것은 특별히 지정이 없는 한 거친끝으로 한다.

비고 4 특별히 큰 자리면을 필요로 하는 경우에는 한 계단 큰 *s* 및 *e* 치수를 사용하여도 좋다.

[참고] *k* 및 *s*의 치수는 ISO 272의 normal series에 따르고 있다.

표 A.12 — 소형 6각 볼트 · 상



단위: mm

나사의 호칭(d)		d _s		k		s		e	d _{k'}	r	d _a	z	A-B	E 및 F
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최 소	최대	약	최대	최대
M 8	M 8 × 1	8	0	5.5	±0.15	12	0 -0.25	13.9	11.5	0.4	9.2	1.2	0.4	1°
M 10	M 10 × 1.25	10	-0.15	7		14		16.2	13.5	0.4	11.2	1.5	0.4	
M 12	M 12 × 1.25	12	0 -0.2	8		17		19.6	16.5	0.6	13.7	2	0.5	
(M 14)	(M 14 × 1.5)	14		9	±0.2	19	0 -0.35	21.9	18	0.6	15.7	2	0.7	
M 16	M 16 × 1.5	16		10		22		25.4	21	0.6	17.7	2	0.7	
(M 18)	(M 18 × 1.5)	18		12		24		27.7	23	0.6	20.2	2.5	0.8	
M 20	M 20 × 1.5	20		13		27		31.2	26	0.8	22.4	2.5	0.9	
(M 22)	(M 22 × 1.5)	22		14		30		34.6	29	0.8	24.4	2.5	0.9	
M 24	M 24 × 2	24		15		32	0 -0.4	37	31	0.8	26.4	3	1.1	
(M 27)	(M 27 × 2)	27		17		36		41.6	34	1	30.4	3	1.2	
M 30	M 30 × 2	30	0 -0.25	19	±0.25	41		47.3	39	1	33.4	3.5	1.3	
(M 33)	(M 33 × 2)	33		21		46		53.1	44	1	36.4	3.5	1.5	
M 36	M 36 × 3	36		23		50		57.7	48	1	39.4	4	1.6	
(M 39)	(M 39 × 3)	39		25		55	0 -0.45	63.5	53	1	42.4	4	1.8	

KS B 1002:2021

표 A.12 — 소형 6각 볼트·상(계속)

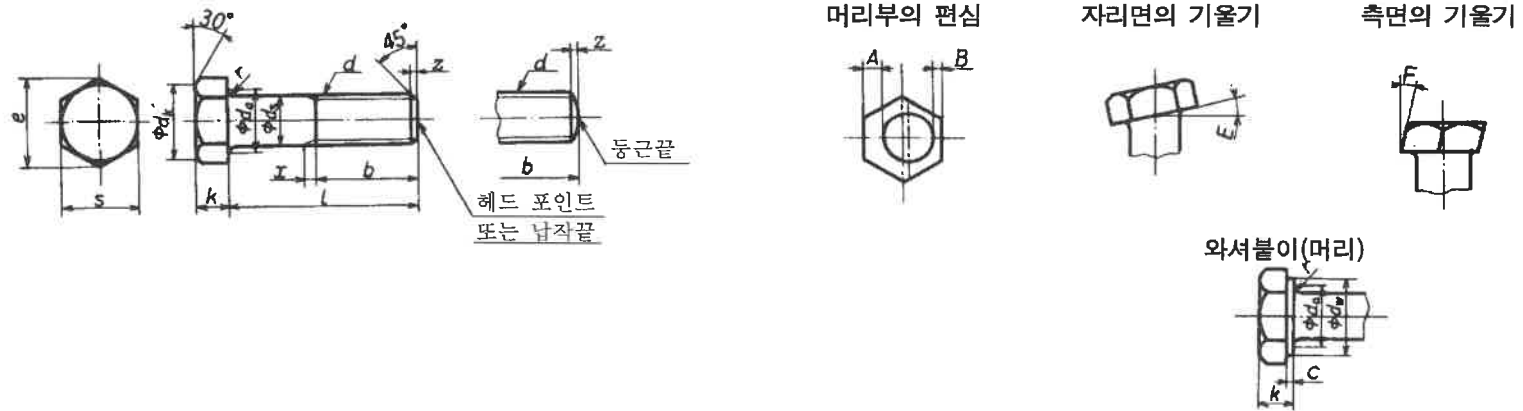
- 비고 1 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
- 비고 2 호칭 길이(l), 나사부 길이(b) 및 불완전 나사부의 길이(x)는 표 A.14에 따른다.
- 비고 3 나사끝은 헤드 포인트, 납작끝 또는 둥근끝에 모떼기를 하는 것으로 하고, 그중 어느 것을 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다.
- 비고 4 전조 나사의 경우에는 지정에 따라 d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 할 수 있다.
- 비고 5 볼트 머리에 자리볼이를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다. 다만, 자리의 두께(c) 및 지름(d_w)은 다음에 따른다.

단위: mm

나사의 호칭 지름		8	10	12	14	16	18	20	22	24
c	약	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
d_w	최소	10.8	12.6	15.8	17.6	20.4	22.3	25.6	28.5	30.4

[참고] k 및 s 의 치수는 ISO 272의 normal series에 따르고 있다.

표 A.13 — 소형 6각 볼트 · 중



단위: mm

나사의 호칭(d)		d_s		k		s		e	d_k'	r	d_a	z	$A-B$	E	F
보통 나사	가는 나사	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	기준 치수	허용차	약	약	최소	최대	약	최대	최대	최대
M 8	M 8 × 1	8	0	5.5	±0.25	12	0 -0.7	13.9	11.5	0.4	9.2	1.2	0.4	1°	2°
M 10	M 10 × 1.25	10	-0.2	7	±0.3	14		16.2	13.5	0.4	11.2	1.5	0.4		
M 12	M 12 × 1.25	12	0	8		17		19.6	16.5	0.6	13.7	2	0.5		
(M 14)	(M 14 × 1.5)	14		9		19	0 -0.8	21.9	18	0.6	15.7	2	0.7		
M 16	M 16 × 1.5	16	-0.25	10	±0.35	22		25.4	21	0.6	17.7	2	0.7		
(M 18)	(M 18 × 1.5)	18	0	12		24		27.7	23	0.6	20.2	2.5	0.8		
M 20	M 20 × 1.5	20		13	±0.35	27	0 -1	31.2	26	0.8	22.4	2.5	0.9		
(M 22)	(M 22 × 1.5)	22	-0.35	14		30		34.6	29	0.8	24.4	2.5	0.9		
M 24	M 24 × 2	24		15	±0.4	32		37	31	0.8	26.4	3	1.1		
(M 27)	(M 27 × 2)	27	0	17		36	0 -1.2	41.6	34	1	30.4	3	1.2		
M 30	M 30 × 2	30		19		41		47.3	39	1	33.4	3.5	1.3		
(M 33)	(M 33 × 2)	33	-0.4	21	±0.4	46		53.1	44	1	36.4	3.5	1.5		
M 36	M 36 × 3	36		23		50		57.7	48	1	39.4	4	1.6		
(M 39)	(M 39 × 3)	39		25		55		63.5	53	1	42.4	4	1.8		

KS B 1002:2021

표 A.13 — 소형 6각 볼트 · 중(계속)

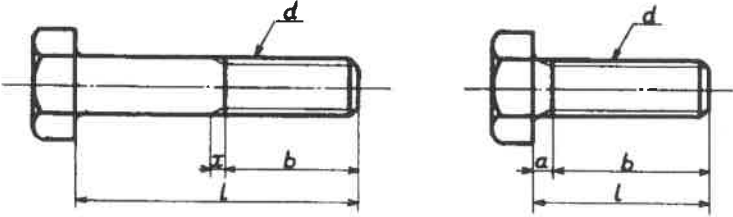
- 비고 1** 나사의 호칭에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다.
- 비고 2** 호칭 길이(l), 나사부 길이(b) 및 불완전 나사부의 길이(x)는 표 A.14에 따른다.
- 비고 3** 나사끝은 헤드 포인트, 납작끝 또는 둥근끝에 모떼기를 하는 것으로 하고, 그중 어느 것을 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다.
- 비고 4** 전조 나사의 경우에는 지정에 따라 d_s 를 대략 나사의 유효 지름으로 할 수 있다.
- 비고 5** 볼트 머리에 자리붙이를 필요로 하는 경우에는 주문자가 지정한다. 다만, 자리의 두께(c) 및 지름(d_w)은 다음에 따른다.

단위: mm

나사의 호칭 지름		8	10	12	14	16	18	20	22	24
c	약	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
d_w	최소	10.8	12.6	15.8	17.6	20.4	22.3	25.6	28.5	30.4

[참고] k 및 s 의 치수는 ISO 272 normal series에 따르고 있다.

표 A.14 — 소형 6각 볼트의 l 과 b



단위: mm

호칭 길이 l	나사의 호칭 d																												호칭 길이 l						
	M3	(M3.5)	M4	(M4.5)	M5	M6	(M7)	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	(M33)	M36	(M39)	M42	(M45)	M48	(M52)	M56	(M60)	M64		(M68)	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	M8 x 1	M10 x 1.25	M12 x 1.25	(M14 x 1.5)	M16 x 1.5	(M18 x 1.5)	M20 x 1.5	(M22 x 1.5)	M24 x 2	(M27 x 2)	M30 x 2	(M33 x 2)	M36 x 3	(M39 x 3)	-	-	-	-	-	-	-		-	M72 x 6	(M76 x 6)	M80 x 6		
	나사부 길이(b)																																		
5	12	14																															5		
6																																		6	
(7)																																		(7)	
8																																		8	
(9)																																		(9)	
10																																		10	
(11)																																		(11)	
12																																		12	
14																																		14	
16																																		16	
(18)					14	16																												(18)	
20							16																												20
(22)								18	20																									(22)	
25																																			25
(28)																																			(28)
30																																			30
(32)																																	(32)		

KS B 1002:2021

표 A.14 — 소형 6각 볼트의 l 과 b (계속)

단위: mm

호칭 길이 l	나사의 호칭 d																														호칭 길이 l		
	M3	(M3.5)	M4	(M4.5)	M5	M6	(M7)	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	(M33)	M36	(M39)	M42	(M45)	M48	(M52)	M56	(M60)	M64	(M68)	—		—	—
	—	—	—	—	—	—	—	M8 x 1	M10 x 1.25	M12 x 1.25	(M14 x 1.5)	M16 x 1.5	(M18 x 1.5)	M20 x 1.5	(M22 x 1.5)	M24 x 2	(M27 x 2)	M30 x 2	(M33 x 2)	M36 x 3	(M39 x 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	M72 x 6		(M76 x 6)	M80 x 6
35								22																								35	
(38)									26																							(38)	
40										30																						40	
45											34																					45	
50												38																				50	
55													42		50																	55	
60														46		54																60	
65																	60															65	
70																		66														70	
75																			72													75	
80																				78	84		90	96								80	
85																							102									85	
90																																90	
(95)							20																									(95)	
100																																100	
(105)																																(105)	
110																																110	
(115)																																(115)	
120																																120	
(125)																																(125)	
130																																130	
140											36	40	44																			140	
150																																150	
160																																160	
170														48	52	56	60	66	72	78	84	90	96	102	108	116	124	132	140	148	156	164	172
180																																180	
190																																190	
200																																200	

표 A.14 — 소형 6각 볼트의 l 과 b (계속)

단위: mm

호칭 길이 l	나사의 호칭 d																														호칭 길이 l			
	M3	M3.5	M4	M4.5	M5	M6	(M7)	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	(M33)	M36	(M39)	M42	(M45)	M48	(M52)	M56	(M60)	M64	(M68)	—		—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	M8 x 1	M10 x 1.25	M12 x 1.25	(M14 x 1.5)	M16 x 1.5	(M18 x 1.5)	M20 x 1.5	(M22 x 1.5)	M24 x 2	(M27 x 2)	M30 x 2	(M33 x 2)	M36 x 3	(M39 x 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	M72 x 6		(M76 x 6)	M80 x 6	
220																																	220	
240																		79	85	91	97	103											240	
260																																	260	
280																							109	115	121								280	
300																										129	137	145	153	161	169	177	185	300
325																																	325	
350																																	350	
375																																	375	
400																																	400	

비고 1

굵은선 틀 내에는 각 나사의 호칭에 대하여 각각 추천할 호칭 길이(l)이며, 틀 내의 수치는 추천할 나사부 길이(b)를 표시한다.
또한, l 치수에 ()를 붙인 것은 될 수 있는 한 사용하지 않는다

비고 2

불완전 나사부의 길이(x)는 약 2산, a 는 약 3산으로 한다.

비고 3

$b + x \geq l$ 인 경우에는 온나사로 한다.

비고 4

l 및 b 는 특별히 필요할 경우에는 지정에 따라 앞 표 이외의 것을 사용할 수 있다.

비고 5

l 및 b 의 허용차는 특별히 지정이 없는 한 표 A.15 및 표 A.16에 따른다.

표 A.15 — l 의 허용차

단위: mm

l 의 구분	l 의 허용차		
	상 · 중		하
	호칭 지름 3~24	호칭 지름 27~80	호칭 지름 6~52
50 이하	± 0.5	± 0.8	± 1
50 초과 120 이하	± 0.7	± 1.1	± 1.4
120 초과 250 이하	± 0.9	± 1.4	± 1.8
250 초과 하는 것	± 1.2	± 1.8	± 2.3

표 A.16 — b 의 허용차

단위: mm

b 의 구분		b 의 허용차 *
30 이하	상 · 중	+3
	하	+5
30 초과 50 이하	상 · 중	+4
	하	+6
50 초과 80 이하	상 · 중	+5
	하	+8
80 초과 120 이하	상 · 중	+7
	하	+10
120 초과하는 것	상 · 중	+10
	하	+13
* 아래의 허용차는 0으로 한다.		

[참고] l 및 b 의 치수는 ISO 888에 따르고 있다. 다만, 호칭 지름 3.5 mm 및 4.5 mm의 l 과 b 와 함께 l 이 300 mm를 초과하는 것은 제외한다.

KS B 1002:2021

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 그 간의 개정 경위

1976년 제정 이후 1986년, 2001년, 2016년 까지 3회의 개정을 거쳐 이번(2021년) 개정에 이르렀다.

2 이번 개정(제4차 개정)

이번 개정의 주요 내용은 다음과 같다.

2.1 KS A 0001:2021, 표준의 서식과 작성방법의 개정에 대응하기 위하여 서식을 변경하였다.

2.2 인용표준의 폐지된 표준은 삭제하였고, 잘못된 표준번호 및 표준명을 원 대응 표준과 동일하게 수정하였다.

2.3 표 8 - 강제 볼트의 기계적 성질 검사 그룹번호 ④의 호칭 길이가 3d 미만인 것을 3d 이상으로 수정하였다.

2.4 표 A.7 - 볼트의 다듬질 정도의 표면 거칠기 50S 및 25S를 50 μm 및 25 μm로 수정하였다.

개정 전	개정 후
2 인용표준 ... KS B 0507, 비교 표면 거칠기 표준편 KS B 4016, 6각 머리 볼트 - 제품 등급 C KS B ISO 4018, 6각 머리 스크루 - 제품 등급 C KS B ISO 4287, 표면 거칠기 정의 및 표시	2 인용표준 ... 삭제 KS B 4016, 6각 머리 볼트 - 부품 등급 C KS B ISO 4018, 6각 머리 나사 - 제품 등급 C KS B ISO 4287, 제품의 형상 명세(GPS) - 표면 조직 - 용어, 정의 및 표면조직의 파라미터
표 8 강제 볼트의 기계적 성질 검사 ... 호칭 길이가 3d 미만인 것	표 8 강제 볼트의 기계적 성질 검사 ... 호칭 길이가 3d 이상인 것
표 A.7 — 볼트의 다듬질 정도 ... 표면 거칠기 50S, 25S	표 A.7 — 볼트의 다듬질 정도 ... 표면 거칠기 50 μm, 25 μm

 **KS B 1002:2021**

**KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS
KSK
KSKS
KSKSK
KSKSKS**

Hexagon head bolts and hexagon head screws

ICS 21.060.10