

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS D 6759

KS

Ⓜ 알루미늄 및 알루미늄합금
압출 형재

KS D 6759:2011

지식경제부 기술표준원

2011년 2월 1일 개정

<http://www.kats.go.kr>

심 의 : 비철 기술심의회

	성 명	근 무 처	직 위
(회 장)	이 완 재	한양대학교	교 수
(위 원)	강 민 철	한국마그네슘기술연구조합	이 사
	김 명 구	그린산업(주)	이 사
	김 대 수	한국화학시험연구원	본 부 장
	김 영 환	홍익대학교	교 수
	김 인 달	(주)풍산	전 무
	김 중 집	한국표준과학연구원	책임연구원
	김 용 필	(주)장훈	이 사
	황 원 석	이구산업(주)	아 사
	정 학 찬	NS메탈	전 무
	현 창 용	서울산업대학교	교 수
(간 사)	육 근 성	기술표준원 지식산업표준국 주력산업표준과	연 구 관

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

제 정 자 : 지식경제부 기술표준원장	제 정 : 1967년 5월 19일
개 정 : 2011년 2월 1일	기술표준원 고시 제 2011-0026 호
심 의 : 산업표준심의회 비철 기술심의회	
원안작성협력 : -	

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 지식경제부 기술표준원 지식산업표준국 주력산업표준과(과장 윤종구 ☎ 02-509-7274)로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.kats.go.kr>).

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

☉ 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재

Aluminium and aluminium alloy extruded shapes

1 적용범위

이 표준은 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재(이하 형재라 한다.)에 대하여 규정한다.

비고 이 표준은 2011년 2월 1일부터 시행한다.

2 인용표준

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

- KS B 0801, 금속 재료 인장 시험편
- KS B 0802, 금속 재료 인장 시험방법
- KS B 0804, 금속 재료 굽힘 시험
- KS B 0811, 금속 재료의 비커스 경도 시험방법
- KS C IEC 60028, 구리 재료 전기 저항의 국제 표준
- KS D 0002, 비철 금속 재료의 검사 통칙
- KS D 0004, 알루미늄, 마그네슘 및 그 합금-질별 기호
- KS D 0240, 비철 금속 재료의 체적 저항률 및 도전을 측정방법
- KS D 1650, 금속 재료의 광전 측광식 방출 분광 분석 방법 통칙
- KS D 1678, 알루미늄 및 알루미늄합금의 유도결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법
- KS D 1851, 알루미늄 및 알루미늄합금 분석 방법 통칙
- KS D 1863, 알루미늄 및 알루미늄합금의 규소 정량 방법
- KS D 1864, 알루미늄 및 알루미늄합금의 철 정량 방법
- KS D 1865, 알루미늄 및 알루미늄합금의 구리 정량 방법
- KS D 1866, 알루미늄 및 알루미늄합금의 망가니즈 정량 방법
- KS D 1867, 알루미늄 및 알루미늄합금의 크롬 정량 방법
- KS D 1868, 알루미늄합금의 마그네슘 분석 방법
- KS D 1869, 알루미늄 및 알루미늄합금의 아연 분석 방법
- KS D 1870, 알루미늄 및 알루미늄합금의 티타늄 분석 방법
- KS D 1872, 알루미늄합금의 주석 정량 방법
- KS D 1874, 알루미늄합금의 지르코늄 정량 방법
- KS D 1880, 알루미늄 및 알루미늄합금의 바나듐 분석 방법
- KS D 1881, 알루미늄 및 알루미늄합금의 비스무트 정량 방법
- KS D 1883, 알루미늄합금의 붕소 정량 방법
- KS D 8301, 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극산화 피막
- KS D 8303, 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극산화 도장 복합 피막
- KS D ISO 3981, 알루미늄 및 알루미늄합금의 니켈 분석 방법-원자 흡수 분광 광도법

3 용어와 정의

이 표준에 사용되는 주된 용어와 정의는 다음에 따른다.

3.1

형재

전체 길이에 걸쳐 봉, 선, 관, 판 및 띠의 균일한 단면을 갖고 직선 또는 코일의 모양으로 공급되는 전선재. 단면의 모양에 따라 다음과 같다.

- a) **중공형재** 단면은 하나 또는 여러 개의 중공부를 갖고 관과는 다른 것.
- b) **중실형재** 단면이 어떤 중공부도 갖지 않는 것.

4 종류, 등급 및 기호

종류, 등급 및 기호는 표 1에 따른다.

표 1 - 종류, 등급 및 기호

종류 합금번호	등급		참고 특성 및 용도 보기
	보통급	특수급	
1070	A 1070 S	A 1070 SS	순알루미늄으로 강도는 낮지만 열전도도 및 전기전도도가 높고 용접성 및 내식성이 좋다. 전기기기부품, 열교환기용재 등
1060	A 1060 S	A 1060 SS	도체용 순알루미늄으로 특히 전기전도도가 높다. 버스 바 등
1050	A 1050 S	A 1050 SS	순알루미늄으로 강도는 낮지만 열전도도 및 전기전도도가 높고 용접성 및 내식성이 좋다. 전기기기부품, 열교환기용재 등
1100	A 1100 S	A 1100 SS	강도는 비교적 낮으나 압출 가공성, 용접성, 내식성이 양호하다. 전기기기부품, 열교환기용재 등
1200	A 1200 S	A 1200 SS	
2014	A 2014 S	A 2014 SS	열처리합금으로 강도는 높다. 항공기용재, 스포츠용품 등
2014A	A 2014 AS	A 2014 ASS	
2017	A 2017 S	A 2017 SS	
2017A	A 2017 AS	A 2017 ASS	
2024	A 2024 S	A 2024 SS	
3003	A 3003 S	A 3003 SS	1100보다 약간 강도가 높고, 압출 가공성, 내식성이 양호하다. 열교환기용재, 일반 기계 부품 등
3203	A 3203 S	A 3203 SS	
5052	A 5052 S	A 5052 SS	중정도의 강도를 가진 합금으로 내식성, 용접성이 양호하다. 차량용재, 선박용재 등
5454	A 5454 S	A 5454 SS	5052보다 강도가 높고, 내식성, 용접성이 양호하다. 용접 구조용재 등
5083	A 5083 S	A 5083 SS	비열처리형 합금 중에서 가장 강도가 높고, 내식성, 용접성이 양호하다. 선박용재 등
5086	A 5086 S	A 5086 SS	내식성이 양호한 용접 구조용 합금이다. 선박용재 등
6101	A 6101 S	A 6101 SS	도체용 알루미늄합금으로 강도가 높고 도전율이 높다. 버스 바 등
6N01	A 6N01 S	A 6N01 SS	6061보다 강도는 약간 낮으나 복잡한 단면 모양의 두께가 얇은 대형 중공형재가 얻어지고 내식성, 용접성도 양호하다. 차량용재 등

표 1 - 종류, 등급 및 기호(계속)

종류 합금번호	등급		참고 특성 및 용도 보기
	보통급	특수급	
6005A	A 6005 AS	A 6005 ASS	6061보다 강도는 약간 낮으나 복잡한 단면 모양의 두께가 얇은 대형 중공형재가 얻어지고 내식성, 용접성도 양호하다. 차량용재 등
6060	A 6060 S	A 6060 SS	6063보다 강도는 약간 낮으나 압출성이 좋고 표면처리성이 좋다. 건축용재, 가구, 가전제품 등
6061	A 6061 S	A 6061 SS	열처리형 합금으로 내식성도 양호하다. 토목용재, 스포츠용품 등
6063	A 6063 S	A 6063 SS	대표적인 압출용 합금. 6061보다 강도는 낮으나 압출성이 우수하고, 복잡한 단면 모양의 형재가 얻어지고 내식성, 표면 처리성도 양호하다. 세시 등의 건축용재, 토목용재, 가구, 가전제품 등
6082	A 6082 S	A 6082 SS	6061보다 강도가 높고 내구성도 좋다. 차량용재, 구조용재 등
7N01	A 7N01S	A 7N01 SS	강도가 높고 더욱이 용접부의 강도가 상온 방치에 의해 모재 강도와 가까운 곳까지 회복된다. 내식성도 양호하다. 차량, 기타 육상 구조물, 용접 구조용재 등
7003	A 7003 S	A 7003 SS	7N01보다 강도는 약간 낮으나, 압출성이 양호하고 두께가 얇은 대형 형재가 얻어진다. 기타 특성은 7N01과 거의 동일하다. 차량용재, 용접 구조용재 등
7005	A 7005 S	A 7005 SS	7N01과 동등한 강도를 가지며 용접성, 내식성이 좋다.
7020	A 7020 S	A 7020 SS	중실형재용 합금
7050	A 7050 S	A 7050 SS	7075의 소입성을 개선한 합금. 내응력 부식 균열성이 우수하다.
7075	A 7075 S	A 7075 SS	알루미늄합금 중 가장 강도가 높은 합금의 하나이다. 항공기용재 등
비고 질별을 표시하는 기호는 표의 기호 뒤에 붙인다.			

5 품질

5.1 결모양

형재는 모양이 바르고 다듬질이 양호하며 균일하고 사용상 해로운 부풀음, 흠 등의 결함이 없어야 한다.

5.2 화학 성분

형재의 화학 성분은 표 2에 따른다.

5.3 기계적 성질

형재의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율, 경도, 굽힘)은 표 3, 표 4 및 표 5에 따른다.

- a) **인장특성** 합금번호 1070, 1060, 1050, 1100, 1200, 3003, 3203, 5052, 6101 및 6063의 항복강도는 특별히 주문자의 요구가 있는 것에 한하여 적용한다.
- b) **굽힘특성** 굽힘특성은 굽힘시험을 할 때에 굽힘부분의 바깥쪽에 균열이 생겨서는 안 된다. 굽힘시험은 주문자의 요구가 있는 경우에만 적용한다.

표 2 - 화학 성분

합금번호	화학 성분(질량%)											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V, Ni, B, Zr 등	Ti	기타 ^a		Al
										각각	합계	
1070	0.20 이하	0.25 이하	0.04 이하	0.03 이하	0.03 이하	-	0.04 이하	V : 0.05 이하	0.03 이하	0.03 이하	-	99.70 이상
1060	0.25 이하	0.35 이하	0.05 이하	0.03 이하	0.03 이하	-	0.05 이하	V : 0.05 이하	0.03 이하	0.03 이하	-	99.60 이상
1050	0.25 이하	0.40 이하	0.05 이하	0.05 이하	0.05 이하	-	0.05 이하	V : 0.05 이하	0.03 이하	0.03 이하	-	99.50 이상
1100	Si + Fe 0.95 이하		0.05 ~ 0.20	0.05 이하	-	-	0.10 이하	-	-	0.05 이하	0.15 이하	99.00 이상
1200	Si + Fe 1.00이하		0.05 이하	0.05 이하	-	-	0.10 이하	-	0.05 이하	0.05 이하	0.15 이하	99.00 이상
2014	0.50 ~1.2	0.7 이하	3.9~ 5.0	0.40~ 1.2	0.20~ 0.8	0.10 이하	0.25 이하	c	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
2014A	0.50 ~0.9	0.50 이하	3.9~ 5.0	0.40~ 1.2	0.20~ 0.8	0.10 이하	0.25 이하	Zr + Ti : 0.20 이하, Ni : 0.10 이하	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
2017	0.20 ~0.8	0.7 이하	3.5~ 4.5	0.40~ 1.0	0.40~ 0.8	0.10 이하	0.25 이하	c	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
2017A	0.20 ~0.8	0.7 이하	3.5~ 4.5	0.40~ 1.0	0.40~ 1.0	0.10 이하	0.25 이하	Zr + Ti : 0.25 이하	-	0.05 이하	0.15 이하	나머지
2024	0.50 이하	0.50 이하	3.8~ 4.9	0.30~ 0.9	1.2~ 1.8	0.10 이하	0.25 이하	c	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
3003	0.6 이하	0.7 이하	0.05~ 0.20	1.0~ 1.5	-	-	0.10 이하	-	-	0.05 이하	0.15 이하	나머지
3203	0.6 이하	0.7 이하	0.05 이하	1.0~ 1.5	-	-	0.10 이하	-	-	0.05 이하	0.15 이하	나머지
5052	0.25 이하	0.40 이하	0.10 이하	0.10 이하	2.2~ 2.8	0.15~ 0.35	0.10 이하	-	-	0.05 이하	0.15 이하	나머지
5454	0.25 이하	0.40 이하	0.10 이하	0.50~ 1.0	2.4~ 3.0	0.05~ 0.20	0.25 이하	-	0.20 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
5083	0.40 이하	0.40 이하	0.10 이하	0.40~ 1.0	4.0~ 4.9	0.05~ 0.25	0.25 이하	-	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
5086	0.40 이하	0.50 이하	0.10~ 이하	0.20~ 0.7	3.5~ 4.5	0.05~ 0.25	0.25 이하	-	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
6101	0.30 ~0.7	0.50 이하	0.10 이하	0.03 이하	0.35 0.8	0.03 이하	0.10 이하	B : 0.06 이하	-	0.03 이하	0.10 이하	나머지
6N01	0.40 ~0.9	0.35 이하	0.35 이하	0.50 이하 ^b	0.40~ 0.8	0.30 이하 ^b	0.25 이하	-	0.10 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
6005A	0.50 ~0.9	0.35 이하	0.30 이하	0.50 이하	0.40~ 0.7	0.30 이하	0.20 이하	Mn + Cr : 0.12~0.50	0.10 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
6060	0.30 ~0.6	0.10 ~0.30	0.10 이하	0.10 이하	0.35~ 0.6	0.05 이하	0.15 이하	-	0.10 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
6061	0.40 ~0.8	0.7 이하	0.15 ~0.40	0.15 이하	0.8~ 1.2	0.04 ~0.35	0.25 이하	-	0.15 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
6063	0.20 ~0.6	0.35 이하	0.10 이하	0.10 이하	0.45~ 0.9	0.10 이하	0.10 이하	-	0.10 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지

표 2 - 화학 성분(계속)

합금번호	화학 성분(질량%)											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V, Ni, B, Zr 등	Ti	기타 ^a		Al
										각각	합계	
6082	0.7~1.3	0.50 이하	0.10 이하	0.40~1.0	0.6~1.2	0.25 이하	0.20 이하	-	0.10 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7N01	0.30 이하	0.35 이하	0.20 이하	0.20~0.7	1.0~2.0	0.30 이하	4.0~5.0	V : 0.10 이하, Zr : 0.25 이하	0.20 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7003	0.30 이하	0.35 이하	0.20 이하	0.30 이하	0.50~1.0	0.20 이하	5.0~6.5	Zr : 0.05~0.25	0.20 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7005	0.35 이하	0.40 이하	0.10 이하	0.20~0.7	1.0~1.8	0.06~0.20	4.0~5.0	Zr : 0.08~0.20	0.01~0.06	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7020	0.35 이하	0.40 이하	0.20 이하	0.05~0.50	1.0~1.4	0.10~0.35	4.0~5.0	Zr : 0.08~0.20 Zr+Ti : 0.08~0.25	-	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7050	0.12 이하	0.15 이하	2.0~2.6	0.10 이하	1.9~2.6	0.04 이하	5.7~6.7	Zr : 0.08~0.15	0.06 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지
7075	0.40 이하	0.50 이하	1.2~2.0	0.30 이하	2.1~2.9	0.18~0.28	5.1~6.1	^d	0.20 이하	0.05 이하	0.15 이하	나머지

^a 기타 화학 성분은 표에서 “-”로 표시한 성분치를 규정하지 않은 화학 성분도 포함, 존재를 미리 알 수 있는 경우 또는 통상의 분석 과정에서 규정값을 초과할 징후가 있는 경우에 한하여 분석한다.

^b Mn+Cr은 0.50 이하로 한다.

^c 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 Zr 및 Ti을 첨가하여도 좋다. 다만 이 경우, Zr+Ti은 0.20 %를 초과하여서는 안 된다.

^d 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 Zr 및 Ti을 첨가하여도 좋다. 다만 이 경우, Zr+Ti은 0.25 %를 초과하여서는 안 된다.

표 3 - 압출형재의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율)

합금기호	질별 ^a	인장 시험					
		시험 위치의 두께 mm	단면적 cm ²	인장강도 N/mm ²	항복강도 N/mm ²	연신율 ^b %	
						A _{50mm}	A
1070	H112	-	-	55 이상	15 이상	-	-
1060	H112	3 이상 30 이하	-	60 이상	30 이상	25 이상	-
1050	H112	-	-	65 이상	20 이상	-	-
1100 1200	H112	-	-	75 이상	20 이상	-	-
2014	O ^c	-	-	245 이하	125 이하	12 이상	-
	T4	-	-	345 이상	245 이상	12 이상	-
	T42 ^d	-	-	345 이상	205 이상	12 이상	-
	T6	15 이하	-	415 이상	365 이상	7 이상	6 이상
		15 초과 30 이하	-	440 이상	400 이상	7 이상	6 이상
		30을 초과하는 것	160 이하	470 이상	410 이상	7 이상	5 이상
			160 초과 200 이하	470 이상	400 이상	6 이상	5 이상
			200 초과 250 이하	450 이상	380 이상	6 이상	-
			250 초과 300 이하	430 이상	365 이상	6 이상	-
	T62 ^e	19 이하	-	410 이상	365 이상	7 이상	-
19를 초과하는 것		160 이하	410 이상	365 이상	7 이상	-	
		160 초과 200 이하	410 이상	365 이상	6 이상	-	

표 3 - 압출형재의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율)(계속)

합금기호	질별 ^a	인장 시험					
		시험 위치의 두께 mm	단면적 cm ²	인장강도 N/mm ²	항복강도 N/mm ²	연신율 ^b %	
						A _{50mm}	A
2014A	T6	15 이하	-	415 이상	365 이상	-	6 이상
		15 초과 30 이하	-	435 이상	370 이상	-	6 이상
		30 초과 60 이하	-	470 이상	400 이상	-	5 이상
2017	O ^c	-	-	245 이하	125 이하	16 이상	
	T4 T42 ^d	-	700 이하 700 초과 1000 이하	345 이상 335 이상	215 이상 195 이상	12 이상 12 이상	
2017A	T4	15 이하	-	380 이상	230 이상	-	10 이상
		15 초과 30 이하	-	380 이상	230 이상	-	10 이상
2024	O ^c	-	-	245 이하	127 이하	12 이상	-
	T3	5 이하	-	395 이상	290 이상	12 이상	-
		5 초과 15 이하	-	395 이상	290 이상	12 이상	-
		15 초과 30 이하	-	415 이상	305 이상	-	9 이상
	T4	6 이하	-	390 이상	295 이상	12 이상	-
		6 초과 19 이하	-	410 이상	305 이상	12 이상	-
		19 초과 38 이하	-	450 이상	315 이상	10 이상	-
		38을 초과하는 것	160 이하	480 이상	365 이상	10 이상	-
			160 초과 200 이하	470 이상	335 이상	8 이상	-
	200 초과 300 이하		460 이상	315 이상	8 이상	-	
	T42 ^d	19 이하	-	390 이상	265 이상	12 이상	-
		19 초과 38 이하	-	390 이상	265 이상	10 이상	-
		38을 초과하는 것	160 이하	390 이상	265 이상	10 이상	-
			160 초과 200 이하	390 이상	265 이상	8 이상	-
	T81	5 이하	-	440 이상	385 이상	4 이상	-
5 초과 15 이하		-	440 이상	385 이상	4 이상	-	
15 초과 30 이하		-	450 이상	400 이상	-	4 이상	
3003 3203	H112	-	-	95 이상	35 이상	22 이상	17 이상
5052	H112	-	-	175 이상	70 이상	-	-
	O	-	-	175 이상 245 이하	70 이상	20 이상	-
5454	H112	130 이하	200 이하	215 이상	85 이상	12 이상	-
	O	130 이하	200 이하	215 이상 285 이하	85 이상	14 이상	-
5083	H112	130 이하	200 이하	270 이상	140 이상	12 이상	12 이상
	O	38 이하	200 이하	275 이상	120 이상	14 이상	-
				355 이하			
		38 초과 130 이하	200 이하	275 이상 355 이하	110 이상	14 이상	-

표 3 - 압출형재의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율)(계속)

합금기호	질별 ^a	인장 시험					
		시험 위치의 두께 mm	단면적 cm ²	인장강도 N/mm ²	항복강도 N/mm ²	연신율 ^b %	
						A _{50mm}	A
5086	H112	130 이하	200 이하	240 이상	95 이상	12 이상	-
	O	130 이하	200 이하	240 이상 315 이하	95 이상	14 이상	-
6101	T6 ^g	3 이상 7 이하	-	195 이상	165 이상	10 이상	-
		7 초과 17 이하	-	195 이상	165 이상	12 이상	-
		17 초과 30 이하	-	175 이상	145 이상	14 이상	-
	T7	3 이상 17 이하	-	135 이상	110 이상	10 이상	-
6N01	T5	6 이하	-	245 이상	205 이상	8 이상	-
		6 초과 12 이하	-	225 이상	175 이상	8 이상	-
	T6 ^g	6 이하	-	265 이상	235 이상	8 이상	-
6005A	T5	8 이하	-	250 이상	200 이상	-	8 이상
		6 이하	-	270 이상	225 이상	-	8 이상
		6 초과 10 이하	-	260 이상	215 이상	-	8 이상
6060	T4	25 이하	-	120 이상	60 이상	14 이상	-
		5 이하	-	160 이상	120 이상	6 이상	-
	T5	5 초과 25 이하	-	140 이상	100 이상	6 이상	-
		3 이하	-	190 이상	150 이상	6 이상	-
T6 ^g	3 초과 25 이하	-	170 이상	140 이상	6 이상	-	
6061	O ^c	-	-	145 이하	110 이하	16 이상	-
	T4	-	-	175 이상	110 이상	16 이상	14 이상
	T42 ^d	-	-	175 이상	85 이상	16 이상	-
	T6 ^g	6 이하	-	265 이상	245 이상	8 이상	7 이상
		6을 초과하는 것	-	265 이상	245 이상	10 이상	-
6082	T4 ^c	15 이하	-	205 이상	110 이상	14 이상	14 이상
		15 이하	-	290 이상	250 이상	8 이상	8 이상
		15 이하	-	310 이상	260 이상	7 이상	8 이상
7N01	O	-	200 이하	245 이하	145 이하	12 이상	-
	T4 ^f	-	200 이하	315 이상	195 이상	11 이상	-
	T5	-	200 이하	325 이상	245 이상	10 이상	-
	T6	-	200 이하	335 이상	275 이상	10 이상	-
7003	T5	12 이하	-	285 이상	245 이상	10 이상	-
		12 초과 25 이하	-	275 이상	235 이상	10 이상	-
7005	T53	3 초과 25 이하	160 이하	345 이상	305 이상	10 이상	9 이상
7020 ^h	T6	3.0 초과 30 이하	-	350 이상	290 이상	8 이상	10 이상
	T5						
7050	T76510	127 이하	-	545 이상	475 이상	7 이상	-
	T73511	125 이하	200 이하	485 이상	415 이상	8 이상	7 이상
	T74511	76 이하	-	505 이상	435 이상	7 이상	-
7075	O ^c	-	-	275 이하	165 이하	10 이상	-
		6 이하	-	540 이상	480 이상	7 이상	6 이상
		6 초과 75 이하	-	560 이상	500 이상	7 이상	-
		75 초과 110 이하	130 이하	560 이상	490 이상	7 이상	-
			130 초과 200 이하	540 이상	480 이상	6 이상	-
			110 초과 130 이하	200 이하	540 이상	470 이상	6 이상
	T73	30 이하	-	470 이상	400 이상	-	7 이상

표 3 - 압출형재의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율)(계속)

<p>비고 1 규정범위 외의 치수의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.</p> <p>비고 2 $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$</p>	
a	<p>질별은 KS D 0004에 따른다.</p>
b	<p>연신율은 표점거리가 다른 다음 2개의 방식으로 결정한다. 연신율 측정은 주문자로부터 지정이 없는 경우에는 $A_{50\text{mm}}$로 한다.</p> <p>또한 $A_{50\text{mm}}$의 규정이 없는 경우에는 A로 한다.</p> <p>A : 표점거리가 $5.65\sqrt{S_0}$ 인 경우의 연신율(%)(S_0 : 평행부의 단면적)</p> <p>$A_{50\text{mm}}$: 표점거리가 50 mm인 경우의 연신율(%)</p>
c	<p>질별 O인 재료는 질별 T42 또는 T62의 재료를 기초로 한 것으로, 주문자의 요구가 있는 경우에는 이들 재료의 성능을 보증하여야 한다.</p>
d	<p>질별 T42의 기계적 성질은 주문자가 질별 O를 사용하여 용체화 처리 후, 자연 시효한 경우에 적용한다. 다만, 주문자의 요구에 의해 용체화 처리 전에 어떠한 냉간 가공 또는 열간 가공을 한 경우에는 표준값보다 낮아질 수가 있다.</p>
e	<p>질별 T62의 기계적 성질은 주문자가 질별 O의 재료를 사용하여 용체화 처리 후, 인공 시효 경화 처리한 경우에 적용한다. 다만, 주문자의 요구에 의해 용체화 처리 전에 어떠한 냉간 가공 또는 열간 가공을 한 경우에는 표준값보다 낮아질 수가 있다.</p>
f	<p>질별 T4의 기계적 성질은 용체화 처리 후, 실온(약 20 °C)으로 1개월 자연 시효시킬 때의 값을 기준으로 하여 규정한 것이다. 1개월 자연시효 전에 인장 시험을 한 경우에는 용체화 처리 후 인공 시효한 시험편을 사용하여 시험하고, 질별 T6의 인장특성을 만족한 경우에는 질별 T4의 인장특성을 만족한 것으로 한다.</p>
g	<p>압출 후의 제어냉각시킨 것에 적용하여도 좋다.</p>
h	<p>중실형재에만 적용한다.</p>

표 4 - 도체의 굽힘 시험

합금기호	질별 ^a	두께 mm	내측 반지름
1060	H112	3 이상 16 이하	두께의 1배
6101	T6	3 이상 9 이하	두께의 2배
		9 초과 16 이하	두께의 2.5배
	T7	3 이상 13 이하	두께의 1배
		13 초과 17 이하	두께의 2배

^a 질별은 KS D 0004에 따른다.

표 5 - 합금기호 6063의 기계적 성질(인장강도, 항복강도, 연신율, 경도)

합금기호	질별 ^a	경도 시험		인장 시험				
		시험 위치의 두께 mm	HV5	시험 위치의 두께 mm	인장강도 N/mm ²	항복강도 N/mm ²	연신율 ^b %	
							A _{50mm}	A
6063	T1	-	-	12 이하	120 이상	60 이상	12 이상	-
		-	-	12 초과 25 이하	110 이상	55 이상	12 이상	-
	T5 ^d	0.8 이상	58 이상	12 이하	150 이상	110 이상	8 이상	7 이상
				12 초과 25 이하	145 이상	105 이상	8 이상	7 이상
	T6 ^c	-	-	3 이하	205 이상	170 이상	8 이상	-
		-	-	3 초과 25 이하	205 이상	170 이상	10 이상	-

비고 1 규정범위 외의 치수의 기계적 성질은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

비고 2 양극산화피막 및 복합피막을 할 때에는 KS D 8301 및 KS D 8303에 따른다.

비고 3 1 N/mm²=1 MPa

^a 질별은 KS D 0004에 따른다.

^b 연신율은 표점거리가 다른 다음 2개의 방식으로 결정한다. 연신율 측정은 주문자로부터 지정이 없는 경우에는 A_{50mm}로 한다.

또한 A_{50mm}의 규정이 없는 경우에는 A로 한다.

A : 표점거리가 $5.65\sqrt{S_0}$ 인 경우의 연신율(%)(S₀ : 평행부의 단면적)

A_{50mm} : 표점거리가 50 mm인 경우의 연신율(%)

^c 압출 후의 제어냉각시킨 것에 적용하여도 좋다.

^d 질별 T5의 기계적 성질은 인장 시험 또는 경도 시험 중 어느 하나에 따른다.

5.4 도전율

합금번호 1060 및 6101을 도체로 사용하는 경우에 도전율은 표 6에 따른다.

표 6 - 도전율

합금기호	질별	도전율 % IACS
1060	H112	61.0 이상
6101	T6	55.0 이상
	T7	57.0 이상

비고 % IACS는 KS C IEC 60028에서 규정한 국제표준연동의 도전율(20 °C에서 5.8×10^7 S/m)을 100으로 할 때 상대비를 백분율로 표시한 것이다.

6 치수의 허용차

단면치수, 길이, 각도, 굽음, 평탄도, 비틀림, 단면원회부의 활의 길이 및 모퉁이각의 반지름의 허용차는 다음에 따른다. 다만, 길이, 각도, 굽음 및 평탄도의 허용차에 대하여 지정이 없는 경우에는 보통급에 따른다.

6.1 단면치수의 허용차

단면치수는 그림 1에 나타낸 A, B, C_e, C_i 및 D로 하고 그 허용차는 표 7 또는 표 8의 합금그룹별로 표 9, 표 10 및 표 11에 따른다. 다만, 그림 2와 같이 편측의 공칭 두께가 반대측 두께 t의 3배 이상

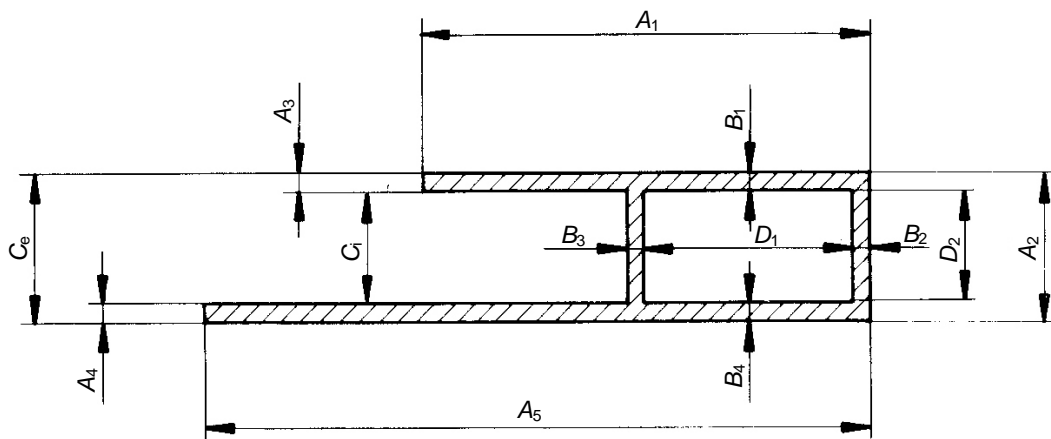
으로 되었을 때의 단면치수의 허용차는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

표 7 - 합금그룹 1

합금계	합금번호
순알루미늄	1070, 1060, 1050, 1100, 1200
Al-Mn계 합금	3003, 3203
Al-Mg계 합금(Mg량 2.8 % 이하)	5052
Al-Mg-Si계 합금	6101, 6N01, 6005A, 6060, 6061, 6063, 6082
Al-Zn-Mg계 합금(Mg량 1.0 % 이하)	7003

표 8 - 합금그룹 2(합금그룹 1 이외의 모든 알루미늄 합금)

합금계	합금번호
Al-Mg계 합금(Mg량 2.8 %를 초과)	5454, 5083, 5086
Al-Cu-Mg계 합금	2014, 2014A, 2017, 2017A, 2024
Al-Mg계 합금(Mg량 1.0 %를 초과)	7N01, 7005, 7020, 7050, 7075



- A₁ ~ A₅ : 중공부의 벽면 두께(B)의 치수 이외의 기타 금속부분의 치수
- B₁ ~ B₄ : 중공부의 벽면 두께
- C₁, C₂ : 개구부의 공간부분의 치수
- D₁, D₂ : 중공부의 공간부분의 치수

그림 1 - 단면치수(1)

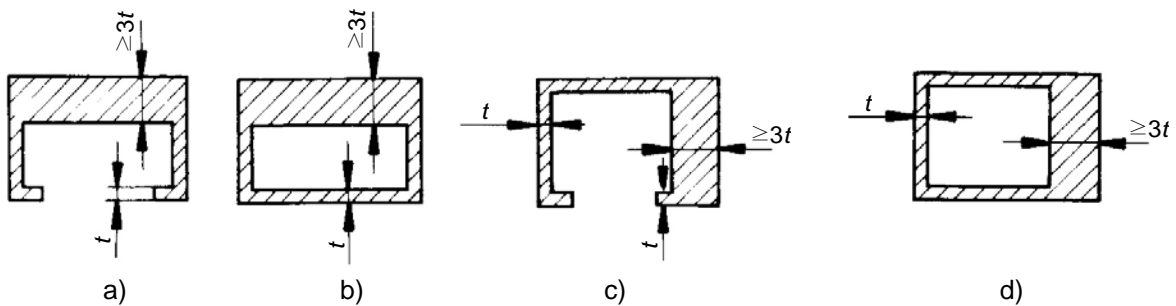


그림 2 - 단면치수(2)

표 9 - 중공부 공간부분의 치수 허용차 D

단위 : mm

외접원의 지름 ^a	지정위치의 치수	허용차 D	
		합금그룹 1	합금그룹 2
250 이하	3.20 이하	±0.25	±0.33
	3.20 초과 6.30 이하	±0.30	±0.41
	6.30 초과 12.50 이하	±0.36	±0.46
	12.50 초과 20.00 이하	±0.41	±0.52
	20.00 초과 25.00 이하	±0.46	±0.58
	25.00 초과 40.00 이하	±0.54	±0.68
	40.00 초과 50.00 이하	±0.60	±0.78
	50.00 초과 100.00 이하	±0.86	±1.15
	100.00 초과 150.00 이하	±1.10	±1.55
	150.00 초과 200.00 이하	±1.35	±1.95
200.00 초과 250.00 이하	±1.65	±2.30	
250 초과 600 이하	3.20 이하	±0.46	±0.64
	3.20 초과 6.30 이하	±0.48	±0.66
	6.30 초과 12.50 이하	±0.50	±0.72
	12.50 초과 20.00 이하	±0.56	±0.76
	20.00 초과 25.00 이하	±0.58	±0.78
	25.00 초과 40.00 이하	±0.60	±0.84
	40.00 초과 50.00 이하	±0.86	±1.15
	50.00 초과 100.00 이하	±1.10	±1.55
	100.00 초과 150.00 이하	±1.35	±1.95
	150.00 초과 200.00 이하	±1.65	±2.30
	200.00 초과 250.00 이하	±1.90	±2.70
	250.00 초과 300.00 이하	±2.15	±3.05
	300.00 초과 350.00 이하	±2.40	±3.45
	350.00 초과 400.00 이하	±2.65	±3.85
	400.00 초과 450.00 이하	±2.90	±4.20
450.00 초과 500.00 이하	±3.15	±4.60	
500.00 초과 550.00 이하	±3.40	±5.00	
550.00 초과 600.00 이하	±3.65	±5.35	

^a 외접원이란 형재단면에 대하여 최소 외접원의 것으로 한다. 다만, 살 두께에 치우쳐 있는 경우는 그 부분을 보정하여야 하고 중공형재의 경우는 중공부를 중심으로 한 외접원을 고려할 필요가 없고 그들의 보정에 따라서 외접원을 고려하여야 하기 때문에 필요에 따라 반드시 제조자의 확인을 얻어야 한다.

비고 허용차를 다음과 같이 정의한다(그림 3 참조).

나비 w 의 허용차는 D 란의 값으로 한다. 다만, 폭 w 가 변하면 높이 d 에도 영향을 주므로 유의하여야 한다. 높이 d 의 허용차는 D 란 값으로 한다. 다만, 높이 d 가 변하면 나비 w 에도 영향을 주므로 유의하여야 한다.

보기 합금그룹 1, 외접원의 지름 ≤ 250 mm에서 치수 $d=25$ mm, $w=40$ mm의 경우, 허용차 $\Delta d = \pm 0.46$ mm, $\Delta w = \pm 0.54$ mm

나비 및 높이의 허용차는 금속부분의 양끝 사이의 치수 A 에 대하여 통상적인 최소값으로 한다 (표 11의 금속부분의 치수의 A 란 참조).

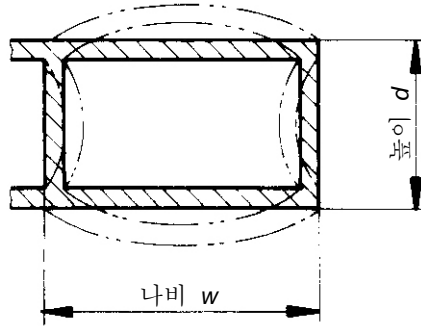
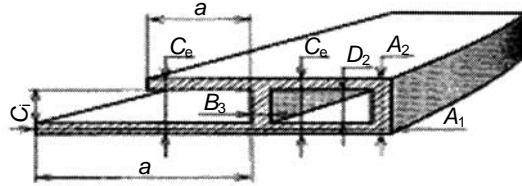


그림 3 - 단면치수(3)

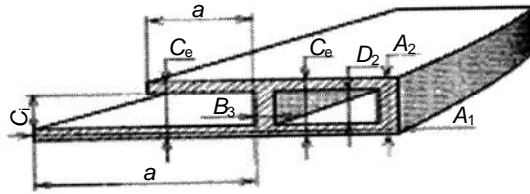
표 10 - 단면치수의 허용차(보통급)



단위 : mm

외접원의 지름 ^a	지정위치의 치수	허용차 ^b																
		금속부 ^{c,d} (75 % 이상이 금속으로 접해 있는 곳)				공간부 (공간이 25 %를 초과하는 곳, 즉 75 % 미만이 금속으로 접해 있는 곳) G 및 G ₀ ^e												
		오른쪽단 이외의 금속부 A ₁ , A ₂		중공부의 벽면 두께, B		지정위치와 밀비 ^f 와의 거리 a ^g												
		1	2	1	2	5 초과 15 이하		15 초과 30 이하		30 초과 60 이하		60 초과 100 이하		100 초과 150 이하		150 초과 200 이하		
250 이하	3.20 이하	±0.23	±0.35	±15% 다만, 최대값 ±2.3 최소값 ±0.38	±20% 다만, 최대값 ±3.4 최소값 ±0.57	±0.33	±0.43	±0.38	±0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.20 초과 6.30 이하	±0.27	±0.42			±0.39	±0.53	±0.45	±0.58	±0.51	±0.64	-	-	-	-	-	-	-
	6.30 초과 12.50 이하	±0.30	±0.45			±0.47	±0.60	±0.51	±0.64	±0.58	±0.70	±0.61	±0.73	-	-	-	-	-
	12.50 초과 20.00 이하	±0.35	±0.54			±0.53	±0.69	±0.58	±0.73	±0.64	±0.80	±0.67	±0.83	-	-	-	-	-
	20.00 초과 25.00 이하	±0.38	±0.57			±0.60	±0.75	±0.64	±0.80	±0.70	±0.86	±0.77	±0.91	±0.89	±1.0	-	-	-
	25.00 초과 40.00 이하	±0.45	±0.69			±0.69	±0.90	±0.73	±0.93	±0.83	±1.0	±0.91	±1.1	±1.0	±1.2	-	-	-
	40.00 초과 50.00 이하	±0.54	±0.80			±0.79	±1.0	±0.83	±1.1	±0.99	±1.2	±1.1	±1.3	±1.2	±1.4	±1.4	±1.7	±1.7
	50.00 초과 100.00 이하	±0.92	±1.4			±1.1	±1.5	±1.2	±1.6	±1.5	±1.9	±1.7	±2.1	±2.0	±2.4	±2.3	±2.7	±2.7
	100.00 초과 150.00 이하	±1.3	±2.0			±1.5	±2.0	±1.6	±2.1	±2.0	±2.6	±2.4	±2.9	±2.8	±3.3	±3.2	±3.7	±3.7
	150.00 초과 200.00 이하	±1.7	±2.5			±1.8	±2.5	±2.0	±2.7	±2.6	±3.3	±3.0	±3.7	±3.6	±4.2	±4.1	±4.7	±4.7
200.00 초과 250.00 이하	±2.1	±3.1	±2.1	±3.0	±2.4	±3.2	±2.2	±4.0	±3.7	±4.5	±4.3	±5.4	±4.9	±5.7	±5.7			
250 초과 600 이하	3.20 이하	±0.54	±0.80	±20% 다만, 최대값 ±3.4 최소값 ±0.57	±20% 다만, 최대값 ±3.4 최소값 ±0.95	±0.64	±0.90	±0.69	±0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.20 초과 6.30 이하	±0.57	±0.84			±0.67	±0.92	±0.76	±1.0	±0.89	±1.1	-	-	-	-	-	-	-
	6.30 초과 12.50 이하	±0.62	±0.92			±0.71	±0.99	±0.82	±1.1	±0.95	±1.2	±1.5	±1.7	-	-	-	-	-
	12.50 초과 20.00 이하	±0.65	±0.96			±0.78	±1.1	±0.93	±1.2	±1.3	±1.6	±1.7	±2.0	-	-	-	-	-
	20.00 초과 25.00 이하	±0.69	±1.0			±0.81	±1.1	±1.0	±1.3	±1.6	±1.8	±2.0	±2.3	±2.7	±2.9	-	-	-
	25.00 초과 40.00 이하	±0.72	±1.1			±0.85	±1.2	±1.2	±1.5	±1.9	±2.2	±2.3	±2.6	±3.0	±3.2	-	-	-
	40.00 초과 50.00 이하	±0.92	±1.4			±1.2	±1.6	±1.5	±1.9	±2.2	±2.6	±2.6	±3.0	±3.3	±3.6	±4.6	±4.9	±4.9
	50.00 초과 100.00 이하	±1.3	±2.0			±1.6	±2.2	±1.8	±2.4	±2.5	±3.1	±2.9	±3.4	±3.6	±4.1	±4.9	±5.4	±5.4
	100.00 초과 150.00 이하	±1.7	±2.5			±1.9	±2.7	±2.2	±2.9	±2.9	±3.6	±3.2	±3.9	±3.8	±4.5	±5.2	±5.8	±5.8
	150.00 초과 200.00 이하	±2.1	±3.1			±2.3	±3.2	±2.5	±3.5	±3.2	±4.0	±3.5	±4.3	±4.1	±4.9	±5.4	±5.4	±6.2
	200.00 초과 250.00 이하	±2.4	±3.7			±2.6	±3.8	±2.9	±4.0	±3.5	±4.5	±3.8	±4.7	±4.4	±5.4	±5.7	±6.6	±6.6
	250.00 초과 300.00 이하	±2.8	±4.2			±3.0	±4.3	±3.2	±4.5	±3.8	±5.0	±4.1	±5.2	±4.7	±5.8	±6.0	±7.0	±7.0
	300.00 초과 350.00 이하	±3.2	±4.8			±3.3	±4.8	±3.6	±5.0	±4.1	±5.5	±4.4	±5.6	±5.0	±6.3	±6.2	±7.4	±7.4
	350.00 초과 400.00 이하	±3.6	±5.4			±3.7	±5.4	±3.9	±5.5	±4.5	±5.9	±4.7	±6.0	±5.3	±6.7	±6.5	±7.8	±7.8
	400.00 초과 450.00 이하	±4.0	±5.9			±4.1	±5.9	±4.3	±6.0	±4.8	±6.4	±5.0	±6.5	±5.6	±7.2	±6.8	±8.2	±8.2
	450.00 초과 500.00 이하	±4.4	±6.5			±4.4	±6.4	±4.6	±6.5	±5.1	±6.9	±5.3	±6.9	±5.9	±7.6	±7.1	±8.6	±8.6
500.00 초과 550.00 이하	±4.7	±7.1	±4.8	±7.0	±4.9	±7.1	±5.4	±7.4	±5.6	±7.4	±6.2	±8.1	±7.3	±9.0	±9.0			
550.00 초과 600.00 이하	±5.1	±7.7	±5.1	±7.5	±5.3	±7.6	±5.7	±7.8	±5.8	±7.8	±6.5	±8.5	±7.6	±9.4	±9.4			

표 11 - 단면치수의 허용차(특수급)



단위 : mm

외접원의 지름 ^a	지정위치의 치수	허용차 ^b																	
		금속부 ^{c,d} (75 % 이상이 금속으로 접해 있는 곳)				공간부 (75 % 미만이 금속으로 접해 있는 곳) G 및 C _e ^e													
		오른쪽란 이외의 금속부 A ₁ , A ₂		중공부의 벽면 두께 ^f B		지정위치와 밀바닥과의 거리 a ^g													
		1	2	1	2	5 초과 15 이하		15 초과 30 이하		30 초과 60 이하		60 초과 100 이하		100 초과 150 이하		150 초과 200 이하			
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
250 이하	3.20 이하	±0.15	±0.23	±10 % 다만, 최대값 ±1.50 최소값 ±0.25	±15 % 다만, 최대값 ±2.30 최소값 ±0.38	±0.25	±0.33	±0.30	±0.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.20 초과 6.30 이하	±0.18	±0.28			±0.30	±0.41	±0.36	±0.46	±0.41	±0.50	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.30 초과 12.50 이하	±0.20	±0.30			±0.36	±0.46	±0.41	±0.50	±0.46	±0.56	±0.50	±0.60	-	-	-	-	-	-
	12.50 초과 20.00 이하	±0.23	±0.36			±0.41	±0.52	±0.46	±0.58	±0.50	±0.64	±0.56	±0.70	-	-	-	-	-	-
	20.00 초과 25.00 이하	±0.25	±0.38			±0.46	±0.58	±0.50	±0.64	±0.56	±0.70	±0.64	±0.76	±0.76	±0.88	-	-	-	-
	25.00 초과 40.00 이하	±0.30	±0.46			±0.54	±0.68	±0.58	±0.74	±0.66	±0.80	±0.76	±0.92	±0.88	±1.05	-	-	-	-
	40.00 초과 50.00 이하	±0.36	±0.54			±0.66	±0.78	±0.66	±0.84	±0.78	±0.96	±0.92	±1.10	±1.05	±1.25	±1.25	±1.45	-	-
	50.00 초과 100.00 이하	±0.61	±0.90			±0.96	±1.15	±0.96	±1.25	±1.20	±1.50	±1.45	±1.75	±1.70	±2.05	±2.05	±2.35	-	-
	100.00 초과 150.00 이하	±0.86	±1.30			±1.25	±1.55	±1.25	±1.70	±1.65	±2.05	±2.00	±2.40	±2.40	±2.80	±2.80	±3.25	-	-
	150.00 초과 200.00 이하	±1.12	±1.70			±1.55	±1.95	±1.55	±2.15	±2.10	±2.65	±2.50	±3.05	±3.05	±3.60	±3.55	±4.10	-	-
200.00 초과 250.00 이하	±1.37	±2.05	±1.90	±2.30	±2.55	±2.50	±3.25	±3.25	±3.05	±3.75	±3.70	±4.60	±4.30	±5.00	-	-			
250 초과 600 이하	3.20 이하	±0.36	±0.54	±15 % 다만, 최대값 ±2.30 최소값 ±0.38	±15 % 다만, 최대값 ±2.30 최소값 ±0.65	±0.46	±0.64	±0.50	±0.68	-	-	-	-	-	-	-	-		
	3.20 초과 6.30 이하	±0.38	±0.56			±0.48	±0.66	±0.56	±0.74	±0.72	±0.88	-	-	-	-	-	-	-	
	6.30 초과 12.50 이하	±0.41	±0.60			±0.50	±0.72	±0.60	±0.80	±0.76	±0.96	±1.25	±1.45	-	-	-	-	-	
	12.50 초과 20.00 이하	±0.43	±0.64			±0.56	±0.76	±0.68	±0.88	±1.00	±1.25	±1.50	±1.75	-	-	-	-	-	
	20.00 초과 25.00 이하	±0.46	±0.68			±0.58	±0.78	±0.76	±1.00	±1.25	±1.45	±1.80	±2.00	±2.30	±2.50	-	-	-	
	25.00 초과 40.00 이하	±0.48	±0.72			±0.60	±0.84	±0.86	±1.10	±1.50	±1.75	±2.05	±2.25	±2.55	±2.75	-	-	-	
	40.00 초과 50.00 이하	±0.61	±0.92			±0.86	±1.15	±1.10	±1.40	±1.80	±2.10	±2.30	±2.60	±2.80	±3.10	±4.30	±4.60	-	-
	50.00 초과 100.00 이하	±0.86	±1.30			±1.10	±1.55	±1.35	±1.80	±2.05	±2.45	±2.55	±2.95	±3.05	±3.50	±4.55	±5.00	-	-
	100.00 초과 150.00 이하	±1.12	±1.70			±1.35	±1.95	±1.65	±2.20	±2.30	±2.85	±2.80	±3.35	±3.30	±3.85	±4.85	±5.40	-	-
	150.00 초과 200.00 이하	±1.37	±2.05			±1.65	±2.30	±1.90	±2.55	±2.55	±3.25	±3.05	±3.75	±3.55	±4.25	±5.10	±5.75	-	-
	200.00 초과 250.00 이하	±1.63	±2.45			±1.90	±2.70	±2.15	±2.95	±2.80	±3.60	±3.30	±4.10	±3.80	±4.60	±5.35	±6.15	-	-
	250.00 초과 300.00 이하	±1.88	±2.80			±2.15	±3.05	±2.40	±3.35	±3.05	±4.00	±3.55	±4.50	±4.05	±5.00	±5.60	±6.55	-	-
	300.00 초과 350.00 이하	±2.13	±3.20			±2.40	±3.45	±2.65	±3.70	±3.30	±4.35	±3.80	±4.90	±4.30	±5.40	±5.85	±6.90	-	-
	350.00 초과 400.00 이하	±2.39	±3.60			±2.65	±3.85	±2.90	±4.10	±3.55	±4.75	±4.05	±5.25	±4.55	±5.75	±6.10	±7.30	-	-
	400.00 초과 450.00 이하	±2.64	±3.95			±2.90	±4.20	±3.15	±4.45	±3.80	±5.15	±4.30	±5.65	±4.85	±6.15	±6.35	±7.65	-	-
	450.00 초과 500.00 이하	±2.90	±4.35			±3.40	±4.60	±3.40	±4.85	±4.05	±5.50	±4.55	±6.00	±5.10	±6.55	±6.60	±8.05	-	-
	500.00 초과 550.00 이하	±3.15	±4.70			±3.65	±5.00	±3.65	±5.25	±4.30	±5.90	±4.85	±6.40	±5.35	±6.90	±6.85	±8.45	-	-
550.00 초과 600.00 이하	±3.40	±5.10	±3.66	±5.35	±3.90	±5.60	±4.55	±6.25	±5.10	±6.80	±5.60	±7.30	±7.10	±8.80	-	-			

표 11 - 단면치수의 허용차(특수급)(계속)

비고 1 중공형재에서 중공부 및 중공부를 포함한 위치에는 공간부의 “5 초과 15 이하”의 란을 적용한다. 다만, **그림 5**와 같이 중공형재의 나비 w 및 높이 d 에 대하여는 나비 w 의 치수의 허용차에는 높이 d 의 치수에 대한 “5 초과 15 이하”의 란을 적용하고, 반대로 높이 d 의 치수의 허용차에는 나비 w 의 치수에 대응한 “5 초과 15 이하”의 란을 적용한다. 또한 이들의 치수가 나비 w 및 높이 d 의 치수에 대응한 금속부의 “ A_1, A_2 ”란의 수치보다 낮은 경우는 금속부의 “ A_1, A_2 ”란의 수치를 적용한다.

비고 2 허용차를 (+) 또는 (-)만을 지정한 경우는 표 수치의 2배로 한다.

^a 외접원이란 형재단면에 대하여 최소 외접원의 것으로 한다. 다만, 살 두께에 치우쳐 있는 경우는 그 부분을 보정하여야 하고 중공형재의 경우는 중공부를 중심으로 한 외접원을 고려할 필요가 없고 그들의 보정에 따라서 외접원을 고려하여야 하기 때문에 필요에 따라 반드시 제조자의 확인을 얻어야 한다.

^b 치수 허용차는 + 및 -로 균일하지 않은 경우는 허용범위의 중심에 적당한 치수로 대응한 란의 값을 표준값으로 하여 허용차를 결정한다.

^c **그림 4** 같은 각도에 대한 형재는 허용차는 치수 X 의 길이에 대하여 정하고 각도 α 에 대하여 정한다(**6.3** 참조).

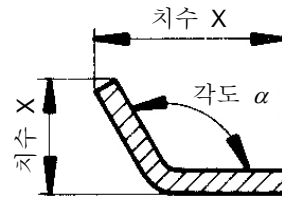


그림 4 - 단면치수(4)

^d 이들의 허용차는 **그림 5**의 치수 Y 의 값이 치수 X 의 값을 75% 이상으로 있어도 X, Z 등의 치수에는 적용하지 않는다. X 및 Z 의 치수 허용차는 기초면으로부터 거리 a 에 따라서 공간부 치수 C_i, C_e 의 상당한 란을 적용한다.

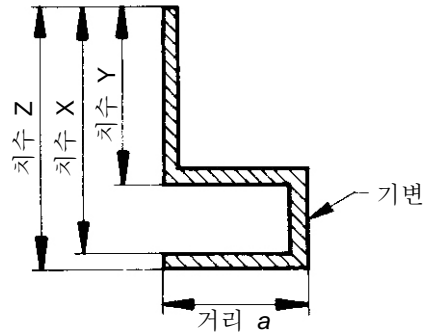


그림 5 - 단면치수(5)

표 11 - 단면치수의 허용차(특수급)(계속)

- | |
|---|
| <p>^e 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라서 안치수 C_i 대신 바깥치수 C_e를 규정하여도 좋다.</p> <p>^f 중공부를 에워싼 공간의 면적이 70 mm^2 이상의 경우에 적용한다. 70 mm^2 미만의 경우는 A의 란을 사용한다.</p> <p>^g 5 mm 이하의 경우는 A란을 사용한다</p> |
|---|

6.2 길이의 허용차

형재의 길이 허용차는 표 12에 따른다.

표 12 - 길이 허용차

단위 : mm

외접원의 지름 ^a	허용차					
	보통급			특수급		
	5 000 이하	5 000 초과 10 000 이하	10 000 초과 15 000 이하	3 500 이하	3 500 초과 9 000 이하	9 000 초과 15 000 이하
75 이하	+8 0	+12 0	+16 0	+4 0	+7 0	+10 0
75 초과 200 이하	+12 0	+16 0	+20 0	+5 0	+8 0	+11 0
200 초과 600 이하	+12 0	+16 0	+20 0	+7 0	+10 0	+13 0
비고 규정범위 이외의 치수의 허용차는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.						
^a 외접원이란 형재단면에 대하여 최소 외접원의 것으로 한다. 다만, 살 두께에 치우쳐 있는 경우는 그 부분을 보정하여야 하고 중공형재의 경우는 중공부를 중심으로 한 외접원을 고려할 필요가 없고, 그들의 보정에 따라서 외접원을 고려하여야 하기 때문에 필요에 따라 반드시 제조자의 확인을 얻어야 한다.						

6.3 각도 허용차

형재의 각도 허용차는 표 13에 따른다.

표 13 - 각도 허용차^a

단위 : 도

허용차	
보통급	특수급
± 2	± 1
비고 허용차를 (+), (-)만으로 지정하는 경우에는 표 수치의 2배로 한다.	
^a 질별 O에는 적용하지 않는다.	

6.4 굽음 허용차

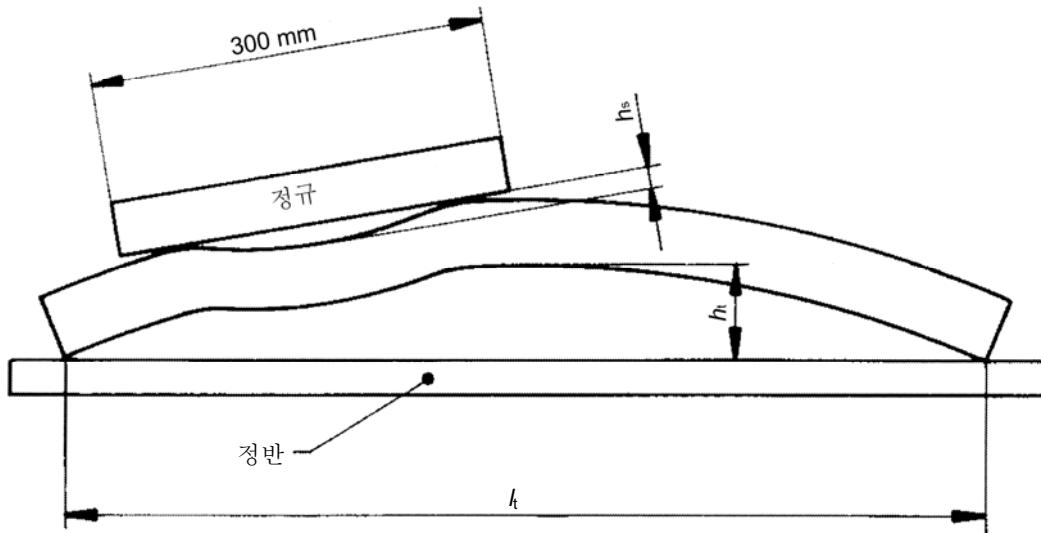
형재의 굽음 허용차는 표 14에 따른다(그림 6 참조).

표 14 - 굽음 허용치^{a,b}

단위 : mm

외접원의 지름		최소 두께		허용차			
				보통급		특수급	
				입의 위치의 길이 300에 대하여 h_s	전체 길이(l) ^c 에 대하여 h_t	입의 위치의 길이 300에 대하여 h_s	전체 길이(l) ^c 에 대하여 h_t
38 이하	2.4 이하	2 이하	$6.6 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하	1.3 이하	$4.3 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하		
	2.4를 초과하는 것						
38 초과 300 이하	-	0.6 이하	$2 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하	0.3 이하	$1 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하		
300을 초과하는 것	-	0.6 이하	$2 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하	0.5 이하	$1.6 \times \frac{l_t}{1000}$ 이하		

^a 질별 O에는 적용하지 않는다.
^b 평면 위에 놓고 자중에 의해서 굽음을 최소로 한 경우의 값이다.
^c 개구부를 포함한 평면에는 적용하지 않는다.



l : 전체 길이
 h_t : 전체 길이에 대한 굽음
 h_s : 입의 위치의 위치에 대한 굽음

그림 6 - 굽음

6.5 평탄도 허용차

형재의 평탄도 허용차는 표 15에 따른다(그림 7 참조).

표 15 - 평탄도 허용차^{a,b}

단위 : mm

등급 종류 형재의 종류 측정 위치의 최소 두께 나비 w	허용차							
	보통급				특수급			
	중실형재 · 중공형재		중실형재		중공형재			
	-		-		5.0 이하		5.0을 초과하는 것	
	입의 위치의 나비 25에 대하여	전체 나비 (w)에 대하여	입의 위치의 나비 25에 대하여	전체 나비 (w)에 대하여	입의 위치의 나비 25에 대하여	전체 나비 (w)에 대하여	입의 위치의 나비 25에 대하여	전체 나비 (w)에 대하여
25 이하	-	0.20 이하	-	0.10 이하	-	0.15 이하	-	0.10 이하
25를 초과하는 것	0.20 이하	0.008 w 이하	0.10 이하	0.004 w 이하	0.15 이하	0.006 w 이하	0.10 이하	0.004 w 이하

^a 질별 O에는 적용하지 않는다.
^b 개구부를 포함한 평면에는 적용하지 않는다.

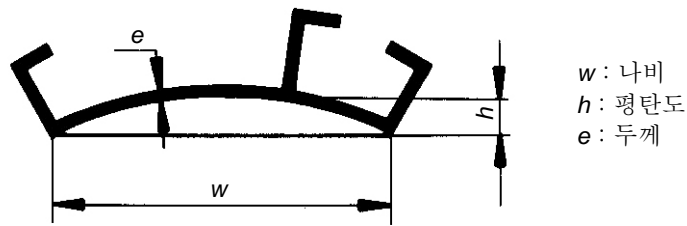


그림 7 - 평탄도

6.6 비틀림의 허용차

비틀림의 허용차는 표 16에 따른다(그림 8 참조).

표 16 - 비틀림의 허용차(최대값)

단위 : mm

외접원의 지름	허용차[나비(w) 1 mm에 대하여]			
	합금그룹 1		합금그룹 2	
	길이 1 m에 대하여	전체길이에 대하여 최대값	길이 1 m에 대하여	전체길이에 대하여 최대값
12.5 초과 40 이하	0.052	0.122	0.070	0.140
40 초과 80 이하	0.026	0.087	0.034	0.105
80 초과 250 이하	0.017	0.052	0.026	0.070
250 초과 600 이하	0.010	0.040	0.017	0.058

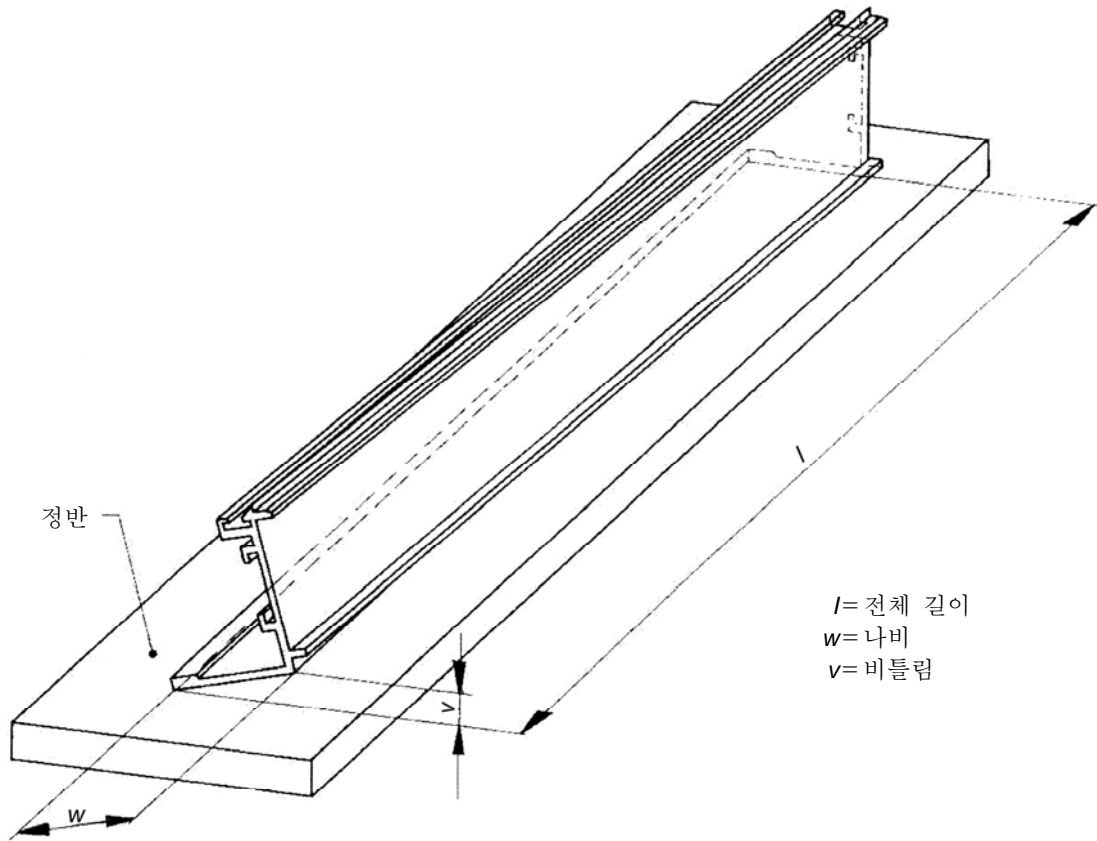


그림 8 - 비틀림

6.7 단면 원호부 허용차

형재의 단면 원호부 허용차는 표 17에 따른다. 다만, 그 허용차는 특별히 주문자의 요구가 있는 것에 한하여 적용한다. 단면 원호부의 허용차는 외곽모양을 사용해도 좋지만 표 18을 초과해서는 안 된다. 이론곡선상 모든 점을 상정하여 이 점을 중심으로 하여 그린 지름 t 의 모든 허용원의 접선을 연결하고 2개의 포물선으로 좁힌 영역으로 정의한다(그림 9 참조).

표 17 - 단면 원호부의 허용차^{a,b}

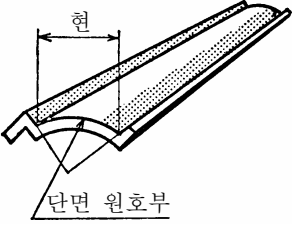
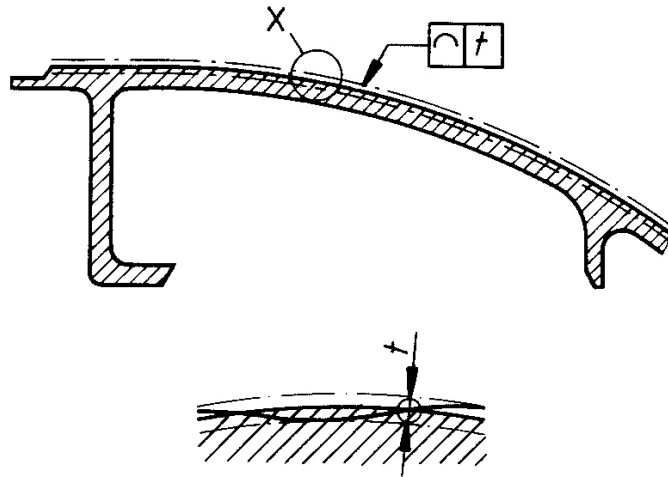
허용차

현의 길이 25 mm를 초과하는 것은 현의 길이 25 mm에 대해 ± 0.13 mm 다만, 현의 길이 25 mm 이하인 경우는 ± 0.13 mm
^a 질별 O에는 적용하지 않는다. ^b 단면 원호부 중심각이 90° 이상인 경우는 90° 및 끝수마다 측정한다.

표 18 - 외곽 모양의 허용차

단위 : mm

외접원의 지름 ^a	외곽 모양의 허용차 ^b (허용원의 지름 t)
30 이하	0.30
30 초과 60 이하	0.50
60 초과 90 이하	0.70
90 초과 120 이하	1.0
120 초과 150 이하	1.2
150 초과 200 이하	1.5
200 초과 250 이하	2.0
250 초과 300 이하	2.5
300 초과 400 이하	3.0
400 초과 500 이하	3.5
500 초과 600 이하	4.0
^a 외접원이란 형재단면에 대하여 최소 외접원의 것으로 한다. 다만, 살 두께에 치우쳐 있는 경우는 그 부분을 보정하여야 하고 중공형재의 경우는 중공부를 중심으로 한 외접원을 고려할 필요가 없고 그들의 보정에 따라서 외접원을 고려하여야 하기 때문에 필요에 따라 반드시 제조자의 확인을 얻어야 한다. ^b 외곽모양의 허용차의 확인은 허용차 t 를 그려넣은 단면의 실치수 크기의 투영도 위에 형재의 단면을 적당한 방법으로 하여도 좋다.	



X부 확대
그림 9 - 단면 원호부

6.8 모서리각의 반지름 허용차

모서리각은 특별한 지정이 없는 경우, 예리한 모서리각의 반지름은 최대 0.8 mm까지 허용한다. 반지름의 지정이 있는 경우는 실제의 반지름과 규정 값과의 차는 ±10 %를 초과해서는 안 되지만, 전체의 허용차는 1 mm 미만으로 한다.

7 시험

7.1 분석 시험

화학 성분의 분석 시험은 다음 어느 것인가에 따른다.

KS D 1650, KS D 1678, KS D 1851, KS D 1863, KS D 1864, KS D 1865, KS D 1866, KS D 1867, KS D 1868, KS D 1869, KS D 1870, KS D 1872, KS D 1874, KS D 1880, KS D 1881, KS D 1883, KS D ISO 3981, KS M 0016

기타 원소의 분석 방법은 해당 한국산업표준이 없는 경우에는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

7.2 인장 시험

인장 시험은 KS B 0802에 따른다. 이때, 시험편은 KS B 0801에 따른다. 시험편의 채취 방향은 압출 방향으로 하고 채취 위치는 표 19, 종류는 표 20에 따른다.

표 19 - 시험편의 채취 위치

두께 mm	채취 위치
20 초과 40 이하	시험편의 축이 형재의 주부 또는 최대 두께부의 중앙부에 있도록 채취한다.
40을 초과하는 것	시험편의 축이 형재의 표면과 그 중앙부, 주부 또는 최대 두께부의 가장자리와 중앙부에 있도록 채취한다.

표 20 - 시험편의 종류

적요		시험편
채취 위치의 두께	20 mm 이하	5호 시험편 또는 14B호
	20 mm를 초과하는 것	4호 시험편 또는 14A호
4호 및 5호 시험편을 채취할 수 없는 경우		13B호 시험편
4호, 5호 및 13B호 시험편을 채취할 수 없는 경우		각 또는 원으로 가능한 최대 단면의 시험편 ^a 또는 압출한 그대로의 단면의 시험편 ^a (표점 거리 50 mm)
^a 이 경우의 연신율은 참고값으로 한다.		

7.3 굽힘 시험

굽힘 시험은 KS B 0804에 따른다. 굽힘 시험의 시험편의 모양은 KS B 0804의 5.(시험편)의 시험편에 따른다.

7.4 경도 시험

경도 시험은 KS B 0811에 따라 3곳의 측정값의 평균을 취한다.

7.5 도전을 시험

도전을 시험방법은 KS D 0240 또는 과전류식 도전율계로 측정한다.

8 검사

검사는 다음 중 하나에 따른다.

- 일반사항은 KS D 0002에 따른다.
- 형재는 겉모양·치수를 검사함과 동시에 7.에 따라 시험하여 5. 및 6.의 규정에 적합하여야 한다.
- 인장 시험, 경도 시험, 굽힘 시험 및 도전을 시험은 종류, 질별 및 단면치수가 같은 형재에 대해 1m당 3kg 이하인 것은 원칙적으로 1000 kg 또는 그 끝수, 1m당 3kg을 초과하는 것은 원칙적으로 2000 kg 또는 그 끝수를 1조로 하여 각 조에서 임의로 1개를 채취하여 시험편을 만든다.

9 표시

형재는 1포장마다, 1묶음마다 또는 1제품마다 적당한 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

- 표준번호 및 종류·등급·질별(종류·등급·질별은 기호라도 좋다.)
보기 KS D 6759 A 6063 SS-T6
- 형제번호 또는 도면번호
- 길이
- 제조 번호 또는 제조 연월 또는 그 약호
- 제조사명 또는 그 약호
- 원산지

비고 표시에서 b) 및 c)는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 생략할 수 있다.

한국산업표준

알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재

발간 · 보급

한국표준협회

153-787 서울특별시 금천구 가산동 가산디지털 1길 92

에이스하이엔드타워3차(13층)

☎ (02)2624-0114

☎ (02)2624-0148~9

<http://www.kssn.net>

KS D 6759:2011

**KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS
SKS
KSKS
SKSKS
KSKSKS**

**Aluminium and aluminium alloy
extruded shapes**

ICS 77.120.10

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>