



## 공급자적합성확인대상생활용품의 안전기준

[시행 2022. 2. 7.] [국가기술표준원고시 제2022-13호, 2022. 2. 7., 일부개정]

국가기술표준원(생활어린이제품안전과), 043-870-5455

**부칙** <제2022-13호,2022.2.7.>

**제1조**(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

공 급 자 적 합 성 확 인 기 준  
**폴리염화비닐관**  
**(연질염화비닐호스를 포함한다)**

공급자적합성확인 부속서 8

**부속서 1**

Polyvinyl chloride pipes (including flexible polyvinyl chloride hoses)

**제 1 부 연질염화비닐호스**  
 (Flexible polyvinyl chloride hoses)

**1. 적용범위** 이 기준은 연질염화비닐호스에 대하여 적용한다. 연질염화비닐호스란 주로 액체의 수송에 사용하기 위하여 폴리염화비닐 또는 염화비닐을 재질로 한 공중 합체를 압출 가공하여 제조하는 연질의 염화비닐 호스(이하 호스라고도 한다.)를 말한다.

**2. 관련표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

- KS B 5202 마이크로미터
- KS M 1991 합성수지중의 프탈레이트계 가소제 검출방법
- KS M 3210 플라스틱-카드름 정량방법-습식 분해법
- KS M 3211 플라스틱 중의 납 정량 방법
- KS M 3406 연질염화비닐튜브
- 식품의약품안전처 고시 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격

**3. 품명 및 종류** 품명은 연질염화비닐호스라고 표시하고, 종류는 음용수용과 일반용으로 구분한다.

**4. 안전요건****4.1. 기계적·물리적 특성**

**4.1.1. 겉모양** 겉모양에 있어 호스의 안팎면에 흠, 더러움, 요철, 이물의 섞임이 없어야 한다.

**4.1.2. 색** 호스의 색은 무색 투명을 원칙으로 하고, 제조·주문 당사자 사이의 협정에 따라 이외의 색을 사용할 수도 있다.

**4.1.3. 치수** 호스의 치수는 표 1에 따른다.

**표 1 호스의 치수**

호칭 지름 (mm)	안 지 림 (mm)	안지림의 허용차 (mm)	두께 <sup>(1)</sup> (mm)	길이 <sup>(2)</sup> (mm)
3	3.0	±0.3	1.0	100
4	4.0	±0.3	1.0	
5	5.0	±0.3	1.0	
6	6.0	±0.3	1.0	
7	7.0	±0.3	1.0	

**표 1 호스의 치수(계속)**

공급자적합성확인대상제품의 크기 (mm)	안지름 (mm)	안지름의 허용차 (mm)	두께 <sup>(1)</sup> (mm)	길이 <sup>(2)</sup> (mm)
8	8.0	±0.3	1.5	100
9	9.0	±0.3	1.5	
10	10.0	±0.3	1.5	
12	12.0	±0.3	1.5	
16	16.0	±0.5	2.0	50
19	19.0	±0.5	2.0	
25	25.0	±0.5	3.0	
32	32.0	±0.7	3.0	20
38	38.0	±0.7	3.5	
50	50.0	±0.7	4.0	

주<sup>(1)</sup> 두께의 허용차는 다음에 따른다: 두께 1.0 mm의 경우 ±30 %; 두께 1.5 mm의 경우 ±25 %; 두께 2.0 mm의 경우 ±20 %; 두께 3.0 mm의 경우 ±15 %

주<sup>(1)(2)</sup> 두께 및 길이는 표 1의 값을 원칙으로 하되 필요시 제조·주문 당사자 사이의 협정에 따라 정할 수 있다.

#### 4.2. 화학적 특성

다음 표 2의 화학적 특성을 충족하여야 한다. 다만 프탈레이트계 가소제 요구사항은 음용수의 수송에 사용되는 연질염화비닐호스에만 적용한다.

표 2 화학적 안전 요구사항

시험항목	기준치 (mg/kg)
납(Pb)	100 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
염화비닐단량체	1.0 이하
다이부틸주석화합물	50 이하
크레졸인산에스테르	1000 이하
프탈레이트계 가소제 <sup>(1)</sup>	1000 이하

주<sup>(1)</sup> 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP), 다이부틸프탈레이트(DBP), 부틸벤질프탈레이트(BBP) 함유량의 총 합계

#### 5. 시험방법

5.1. 겉모양 및 치수 KS M 3406 에 따른다.

5.2. 납 KS M 3211 에 따른다.

5.3. 카드뮴 KS M 3210 에 따른다.

5.4. 염화비닐 단량체 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-1 폴리염화비닐, 라. 시험방법에 따른다.

5.5. 다이부틸주석화합물 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-1 폴리염화비닐, 라. 시험방법에 따른다.

5.6. 크레졸인산에스테르 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-1 폴리염화비닐, 라. 시험방법에 따른다.

5.7. 프탈레이트계 가소제 KS M 1991 에 따른다.

6. 표시 제품의 최소단위 포장마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 표와 같은 사항을 표시해야 한다. 다만, 포장방법의 특성상 포장재 표면에 표시하는 것이 곤란할 경우 [국립화학분석센터](#)로 표시할 수 있다. 또한, 나선형(호스)를 제외한 제품의 표면에 매 1 m 마다 KC마크, 종류, 제조자명

(제조자명을 표기하기 곤란할 경우 그 약호)을 각인 또는 인쇄 등의 방법으로 **공급자적합성확인**에 표시하여야 한다.

1. 품 명
2. 종류(용도), 호칭
3. 길이
4. 제조연월
5. 제조자명
6. 수입자명 (수입품에 한함)
7. 주소 및 전화번호(지역번호 포함)
8. 제조국명 (수입품에 한함)
9. 사용상 주의사항

**제 2 부 폴리염화비닐관**

(Polyvinyl chloride pipes)

**1. 적용범위** 이 기준은 폴리염화비닐을 주 구성 성분으로 하여 만들어진 폴리염화비닐관 및 이음관(이하 부속품을 포함한다)에 대하여 적용된다. 다만, 수도용 폴리염화비닐관 및 이음관, KS 또는 단체표준에 따라 인증된 전선용, 통신선용 폴리염화비닐관 및 이들의 이음관은 제외한다.

**2. 인용표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS B 5202 마이크로미터

KS B 5203-1 버니어 캘리퍼스 제1부 : 적용범위 - 0.1 mm 및 0.05 mm

KS B 5203-2 버니어 캘리퍼스 제2부 : 적용범위 - 0.02 mm

KS C IEC 62321 전기전자제품- 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관

KS M 3410 배수용 경질 폴리염화비닐 이음관

KS M 3413 발포 중심층을 갖는 공압출 염화비닐관

KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐(PVC)관 - 이중벽관 및 리브관

KS M 3603 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐(PVC) 이음관

KS M ISO 2507-1 열가소성 플라스틱 관 및 이음관 - 비카트 연화 온도 - 제1부 : 일반 시험 방법

KS M ISO 2507-2 열가소성 플라스틱 관 및 이음관 - 비카트 연화 온도 - 제2부 : 무가소화 폴리염화비닐(PVC-U), 염소화 폴리염화비닐(PVC-C)관 및 이음관, 내충격성 폴리염화비닐(PVC-HI)관의 시험 조건

KS M ISO 6259-1 열가소성 플라스틱관-인장성의 측정 - 제1부 : 일반 시험 방법

KS M ISO 6259-2 열가소성 플라스틱관-인장성의 측정 - 제2부 : 무가소화 폴리염화비닐(PVC-U), 염소화 폴리염화비닐(PVC-C), 내충격성 폴리염화비닐(PVC-HI)관

KPPS M 301 하수도용 경질 폴리염화비닐관

KPPS M 302 하수도용 경질 폴리염화비닐 이음관

KPPS M 303 하수도용 경질 폴리염화비닐제 물받이

KPPS M 304 하수도용 경질 폴리염화비닐제 뚜껑 및 속뚜껑

KPPS M 305 하수도용 경질 폴리염화비닐제 소형맨홀

KPPS M 306 내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관

KPPS M 307 하수도용 경질 폴리염화비닐제 분기관

**3. 종류** 이 기준에서 폴리염화비닐관 및 이음관의 종류는 다음과 같이 구분한다. (부록 A 참조)

**3.1. 하·배수용 폴리염화비닐관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 KS M 3404, KPPS M 306에 따른다.

**3.2. 하·배수용 폴리염화비닐 이음관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 KS M 3410, KPPS M 302 에 따른다.

**3.3. 하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 KS M 3600 에 따른다.

**3.4. 하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐 이음관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 KS M 3603 에 따른다.

**3.5. 하·배수도용 폴리염화비닐제 부속품(물받이, <sup>5</sup>뚜껑 및 속 뚜껑, 소형맨홀, 분기관)** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 KPPS M 303, KPPS M 304, KPPS M 305, KPPS M 307 에 따른다.

#### 4. 폴리염화비닐관 및 이음관의 공급자적합성확인요건

공급자적합성확인 부속서 8

이 기준이 적용되는 폴리염화비닐관 및 이음관은 부록 A의 공급자적합성확인기준을 충족하여야 한다. 부록 A에서 명시하고 있는 종류 이외의 종류를 표시하거나 어떠한 종류도 표시하지 않은 폴리염화비닐관 및 폴리염화비닐 이음관은 각각 KS M 3404(일반용 경질 폴리염화비닐관)와 KS M 3410(배수용 경질 폴리염화비닐 이음관)의 품질 요건을 충족해야 한다.

#### 4.1. 기계적·물리적 특성

4.1.1. **겉모양** 겉모양에 있어 폴리염화비닐관 및 이음관의 내·외면은 매끈하며 사용상 해로운 홈, 갈라짐, 가로줄 및 비틀림 등의 결점이 없어야 한다.

4.1.2. **두께** 직관의 두께는 부록 A.4의 관련 KS 및 단체표준의 최소두께 이상이어야 한다. 다만, 이음관에 대하여는 이를 적용하지 아니한다.

4.1.3. **상온 인장 항복강도** 부록 A.2~3의 관련 KS 및 단체표준의 요약표에 따른다.

4.1.4. **비카트 연화 온도** 부록 A.2~3의 관련 KS 및 단체표준의 요약표에 따른다.

#### 4.2. 화학적 특성

4.2.1. **가소제** 가소제와 가소제를 포함하는 재료를 사용해서는 안된다.

4.2.2. **납** 납계 안정제를 사용해서는 안되며, 납의 함유량이 0.1 wt % 이하이어야 한다.

#### 5. 시험 방법

5.1. **겉모양** 관 및 이음관의 겉모양은 육안으로 검사한다.

5.2. **치 수** 치수는 KS B 5202 에 규정하는 마이크로미터 및 KS B 5203-1~2 에 규정하는 버니어 캘리퍼스 또는 그 이상의 정밀도를 가진 것을 사용하여 측정한다.

5.3. **인장 항복강도** KS M ISO 6259-1 및 KS M ISO 6259-2 에 따른다. 다만, 시험조건 및 시험편 제작 방법 등은 관련 KS 및 단체표준에 따른다.

5.4. **비카트 연화온도** KS M ISO 2507-1 및 KS M ISO 2507-2 에 따른다. 다만, 시험조건 및 시험편 제작 방법 등은 관련 KS 및 단체표준에 따른다.

5.5. **납** KS C IEC 62321에 따른다.

#### 6. 표시

6.1. 폴리염화비닐관의 표면에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 KC마크와 아래 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시를 매 2m 이내 마다 하여야 한다.

6.2. 이음관은 제품의 표면 보기 쉬운 곳 및 최소단위 포장마다 KC마크와 아래 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시를 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표기하되, 제품 표면에 표기하는 것이 곤란한 경우와 2차 성형 이음관에는 스티커를 부착할 수 있다.

1. 품명
2. 종류 (관 및 이음관의 종류, 기호 및 호칭 지름: 제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
3. 길이 (이음관은 생략 가능)
4. 제조연월 (제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
5. 제조자명 (제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
6. 수입자명 (수입품에 한 함)
7. 주소 및 전화번호 (지역번호 포함)
8. 제조국명 (수입품에 한 함)
9. 사용상 주의사항

비고 1 사용상 주의사항은 제품 사양서 또는 카탈로그 등에 기재하는 것으로 같음할 수 있다.

법제처

2 KC 마크, 종류, 호칭, 길이(이음관은 생략 가능), 제조자명은 반드시 제품 표면에 표기하여야 한다.(수입제품의 경우, 수입자명과 제조국명을 포함)

국가법령정보센터

공급자적합성확인주소특시이음관에는 주소 및 전화번호를 생략할 수 있다. 다만, 이음관은 박스 및 마대 등에 포장하는 경우에는 이를 표기하여야 한다.

## 부 록 A (기 준)

### 폴리염화비닐관 및 이음관의 공급자적합성확인기준

#### (관련 KS 및 단체표준의 주요 기준치 요약)

#### A.1. 서 론

이 기준(부록)은 수도용 및 KS 또는 단체표준에 따라 인증된 전선용, 통신선용을 제외한 폴리염화비닐관 및 이음관 등 일체의 부속품에 적용되는 두께, 인장 항복강도, 비카트 연화 온도, 납 등의 안전기준으로서, 관련 KS 및 단체표준에서의 값을 예시하고 있다. 이들 안전기준 값은 그 값이 해당 KS 및 단체표준의 최신 자료일 경우에만 이 기준 본문에 적용되는 기준치이므로, 이 안전기준을 적용하기 전에 반드시 KS 및 단체표준의 개정여부를 확인하여야 된다. 이는, 이 안전기준이 해당 KS 및 단체표준의 최신 본을 근거로 작성되거나 수정된 것이나, 일반적으로 KS 및 단체표준의 개정 등에 따라 변경된 내용을 안전기준에 반영하는 과정에서 얼마간의 시간차가 발생할 수 있기 때문이다. 따라서, 이 부록의 안전기준 값을 적용하기에 앞서 이들이 관련 KS 및 단체표준의 최신 자료인지 여부를 반드시 확인하여야 된다.

#### A.2. 관련 KS표준에 따른 공급자적합성확인기준

종류 (약칭)	일반용 경질 폴리염화비닐관 (일반용 PVC관)		배수용 경질 폴리염화비닐 이음관 (배수용 PVC이음관)		하배수용 비압력 매설용 구조형 폴리 염화비닐관 (하배수용 비압력 매설용 PVC관)	하배수용 비압력 매설용 구조형 폴리 염화비닐 이음관 (하배수용 비압력 매설용 PVC이음관)
관련 KS	KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관		KS M 3410 배수용 경질 폴리염화비닐 이음관		KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리 염화비닐(PVC)관 -이중벽관 및 리브관	KS M 3603 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리 염화비닐(PVC) 이음관
안전· 품질요건						
인장 항복 강도 (MPa @ 23℃)	VG <sub>1</sub> , VG <sub>2</sub>	45 이상	DV (VG <sub>1</sub> , VG <sub>2</sub> 용)	45 이상	40 이상  * 제품유형 -DCC(이중벽관) -R(리브관)	40 이상  * 제품유형 -A형(사출성형품) -B형(절단된 압출 관 성형품)
	IDVP (건물내 배수용)	-	IDDV (IDVP 용)	45 이상		
	ISVP (매설하·배 수 관용)	-	-	-		
	IWVP (물 수송용)	-	-	-		
비카트 연화온도 (℃)	VG <sub>1</sub> , VG <sub>2</sub>	76 이상	DV	76 이상	76 이상	A형 : 74 이상 B형 : 76 이상
	IDVP	79 이상	IDDV	79 이상		
	ISVP	79 이상	-	-		
	IWVP	80 이상	-	-		
가소제	가소제 포함재료 사용 금지					
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용 금지					



공급자적합성확인 부속서 8

A.3. 관련 단체표준(KPPS)에 따른 공급자적합성확인기준

종류 (약칭)	하수도용 경질 폴리염화 비닐관 (하수도용 PVC관)		내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관 (내충격 하수도용 PVC관)		하수도용 경질 폴리 염화비닐이음관 (하수도용 PVC이음관)	하수도용 경질 폴리염화 비닐제 물받이 (하수도용 PVC 물받이)
단체표준	KPPS M 301 하수도용 경질 폴리염화 비닐관		KPPS M 306 내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관		KPPS M 302 하수도용 경질 폴리 염화비닐이음관	KPPS M 303 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 물받이
안전· 품질요건	KPPS M 301 하수도용 경질 폴리염화 비닐관		KPPS M 306 내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관		KPPS M 302 하수도용 경질 폴리 염화비닐이음관	KPPS M 303 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 물받이
인장 항복 강도 (MPa, 23℃)	VG <sub>1</sub> , VG <sub>2</sub>	47 이상	HIVG <sub>1</sub> , HIVG <sub>2</sub>	45 이상	사출 성형품 : 47 이상 2차 성형품 (절단된 압출관 2차 성형 품) : 45 이상	47 이상
	SRA (본관, 배 수설비)	47 이상 (접속부 : 45 이상)	SRA (본관, 배수 설비)	45 이상 (접속부 : 43 이상)		
	SRB (연결관, 배 수설비)	47 이상 (접속부: 45 이상)	SRB (연결관, 배 수설비)	45 이상 (접속부 : 43 이상)		
	WSRA (본관, 배수설비)	47 이상 (접속부 : 45 이상)	WSRA (본관, 배수 설비)	45 이상 (접속부 : 43 이상)		
	T (본관, 연결 관, 배수설 비)	47 이상 (접속부 : 45 이상)	T (본관, 연결 관, 배수설 비)	45 이상 (접속부 : 43 이상)		
비카트 연화 온도 (℃)	VG <sub>1</sub> , VG <sub>2</sub>	78 이상	HIVG <sub>1</sub> ,HIVG <sub>2</sub>	76 이상	74 이상	74 이상
	SRA	78 이상	SRA	76 이상		
	SRB	78 이상	SRB	76 이상		
	WSRA	78 이상	WSRA	76 이상		
	T	78 이상	T	76 이상		
가 소 제	가소제 포함재료 사용 금지					
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용금지					

종 류 (약칭)	하수도용 경질 폴리염화 비닐제 뚜껑 및 속뚜껑 (하수도용 PVC뚜껑 및 속뚜껑)	하수도용 경질 폴리염화 비닐제 소형맨홀 (하수도용 PVC소형맨홀)	하수도용 경질 폴리염화 비닐제 분기관 (하수도용 PVC분기관)
단체표준	KPPS M 304 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 뚜껑 및 속뚜껑	KPPS M 305 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 소형맨홀	KPPS M 307 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 분기관
안전· 품질요건	KPPS M 304 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 뚜껑 및 속뚜껑	KPPS M 305 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 소형맨홀	KPPS M 307 하수도용 경질 폴리염화 비닐제 분기관
인장 항복 강도 (MPa, 23℃)	47 이상	47 이상	47 이상
비카트 연화 온도 (℃)	74 이상	74 이상	74 이상
가 소 제	가소제 포함재료 사용 금지		
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용 금지		

A.4. 관련 KS 및 단체표준(KPPS)에 따른 최소두께

(단위 : mm)

종류 (약칭)	일반용 경질 폴리염화비닐관 (일반용 PVC관)		하수도용 경질 폴리염화 비닐관(하수도용 PVC관), 내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관 (내충격 하수도용 PVC관)		하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관 (하·배수용 비압력 매설용 PVC관)			
	KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관		KPPS M 301 하수도용 경질 폴리염화비닐관 KPPS M 306 내충격용 하수도용 경질 폴리염화비닐관		KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐(PVC)관-이중벽관 및 리브관			
호칭지름	VG <sub>1</sub>	VG <sub>2</sub>	VG <sub>1</sub> , HIVG <sub>1</sub>	VG <sub>2</sub> , HIVG <sub>2</sub>	이중벽관			리브관
					바깥벽	안벽	골	
10	2.2	-	-	-	-	-	-	-
13	2.2	-	-	-	-	-	-	-
16	2.7	-	-	-	-	-	-	-
20	2.7	-	-	-	-	-	-	-
25	3.1	-	-	-	-	-	-	-
30	3.1	-	-	-	-	-	-	-
35	3.1	1.8	-	-	-	-	-	-
40	3.6	1.8	-	-	-	-	-	-
50	4.1	1.8	-	-	-	-	-	-
65	4.1	2.2	-	-	-	-	-	-
75	5.5	2.7	5.5	2.7	-	-	-	-
100	6.6	3.1	6.6	3.1	0.6	1.0	1.3	-
125	7.0	4.1	7.0	4.1	-	-	-	-
150	8.9	5.1	8.9	5.1	0.7	1.0	1.4	2.1
200	10.3	6.5	10.3	6.5	0.9	1.1	1.6	2.2
250	12.7	7.8	12.7	7.8	1.0	1.5	2.0	2.4
300	15.1	9.2	15.1	9.2	1.3	1.7	2.2	2.7
350	-	9.5	16.6	9.5	-	-	-	3.1
400	-	9.8	18.8	9.8	1.4	2.3	3.0	3.3
450	-	-	-	11.0	1.7	2.8	3.4	3.5
500	-	-	-	12.2	2.0	3.0	4.0	3.7
600	-	-	-	15.4	2.5	3.5	4.5	-
800	-	-	-	-	3.0	4.5	5.0	-
900	-	-	-	-	3.5	5.0	5.5	-

제정	: 기술표준원 고시	제2007- 34호(2007, 1, 24)
개정	: 기술표준원 고시	제2007-523호(2007, 8, 24)
개정	: 국가기술표준원 고시	제2013-149호(2013, 12, 27)
개정	: 국가기술표준원 고시	제2016-601호(2016, 12, 23)
개정	: 국가기술표준원 고시	제2017-0033호(2017, 2, 8)
개정	: 국가기술표준원 고시	제2018-0194호(2018, 6, 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 물 탕 크

## 부속서 2

(Water tanks)

1. **적용범위** 이 기준은 가정의 실내외 및 기타 건물의 내부 또는 옥상에 설치하는 것으로 급수설비에 사용하는 물탱크 중 다음 품목에 대하여 적용한다.

2. **관련규격** 다음에 나타내는 표준은 이 검사기준 및 방법에 인용됨으로써 이 검사기준 및 방법의 일부를 구성한다. 이러한 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

- JIS A 4110 (유리섬유강화 폴리에스테르제 일체식 수조)
- JIS K 7052 (유리섬유강화 플라스틱의 섬유함유량 측정방법)
- KS A 0021 (수치의 멩음법)
- KS A 3151 (랜덤 샘플링 방법)
- KS A 5101 (시험용체)
- KS B 0221 (관용평행나사)
- KS B 0222 (관용테이퍼나사)
- KS B 1511 (철강제 관 플랜지의 기본 치수)
- KS D 0246 (도금두께 시험방법)
- KS D 9502 (염수 분무 시험 방법)
- KS F 4811 (유리섬유강화 폴리에스테르 물탱크)
- KS M 0011 (수용액의 pH측정방법)
- KS M 0100 (공업용수의 시험방법)
- KS M 3401 (수도용 경질 염화비닐관)
- KS M 6613 (수도용 고무)
- KS M 6720 (고무제품의 위생시험방법)
- KS M 7602 (거름종이)

3. **종 류** 종류는 다음과 같이 구분한다.

### 3.1 재질에 의한 구분

3.1.1 유리섬유강화 폴리에스테르제(FRP) 물탱크

3.1.2 폴리에틸렌제(PE) 물탱크

### 3.2 형태에 의한 구분

3.2.1 일체식 물탱크

- (가) 원통형
- (나) 각 형
- (다) 구 형
- (라) 타원형
- (마) 기타형

3.2.2 조립식 물탱크<sup>(1)</sup>

주<sup>(1)</sup> 조립식 물탱크는 물탱크로 조립된 형태가 아닌 단판구조의 패널 및 실링제에 대해서만 적용한다.

4. **치 수** 각 부분에 대한 치수 및 각의 허용차는 다음과 같다(참고사항).

중급 패널의 성차선 부패널의 9호칭 치수는 (1000 × 1500) mm, (1000 × 1000) mm, (1000 × 500) mm 및 (500 × 500) mm로 한다.

4.2 패널치수 및 각의 허용차 각 패널치수 및 각의 허용차는 허용치수의 ± 0.3 % 이내로 한다.

## 5. 안전요구사항

5.1 겉모양 7.1에 따라 시험하고 물탱크의 내외면에는 사용상 유해한 홈, 유해한 돌기 및 평창이 있어서는 안 된다.

5.2 구조 유리섬유 강화 폴리에스테르제 일체식 물탱크의 구조는 다음에 따른다.

5.2.1 물탱크의 바닥 또는 측면 하단부분에는 배수구를 설치하고, 저유수가 용이하게 배출할 수 있는 구조로 한다.

5.2.2 맨홀을 설치하는 경우에는 사람이 출입하기에 충분한 크기의 개구부로 하고 개폐가 용이하고 또한 빗물, 먼지 등이 들어가지 않도록 뚜껑이 있는 것으로 한다.<sup>(5)</sup>

주<sup>(5)</sup> 사람이 들어가서 움직일 수 없을 정도 크기의 물탱크에는 적용하지 아니한다.

5.2.3 환기구가 있는 경우는 위생상 유해한 것이 들어가지 않는 구조로 한다.

5.2.4 양수구와 오버플로출구 사이에는 물의 역류방지가 가능한 공간이 있어야 한다.

5.2.5 취수구는 플랜지형, 나사형으로 한다. 플랜지형의 플랜지는 KS B 1511에 규정한 치수에 준한다.

나사형의 나사는 KS B 0221 또는 KS B 0222에 규정한 나사가 있는 것으로 한다.

5.2.6 급수자동설비장치가 있는 경우 나사부는 원칙으로 KS B 0221에 규정한 50 mm 나사 자리로 한다.

5.2.7 맨홀뚜껑, 내부사다리 및 외부사다리가 있는 경우는 예상되는 하중에 대하여 안전해야 한다.

5.3 본체성능 성능은 7.에 따라 시험하고 표 1의 규정에 적합하여야 한다.

표 1

항 목	성 능	
유리섬유함량 <sup>(*)</sup>	25 % 이상	
정 수 압 <sup>(*)</sup>	정수압의 4배이상	
누 수 <sup>(*)</sup>	누수가 없을 것	
만수시의 변형 <sup>(*)</sup>	원통형, 구형 및 타원형의 주변벽의 변형은 높이의 0.5 % 이하, 각형의 주변벽의 변형은 높이의 1 % 이하	
내용해성	냄새와 맛	이상이 없을 것
	탁 도	2도이하
	색 도	5도이하
	과망간산칼륨소비량	10 mg/L이하
	증발잔유분	30 mg/L이하
	잔류염소의 감량	0.2 mg/L이하
	pH	pH 5.8이상 8.6이하
	중금속(Pb로서)	0.1 mg/L이하
	페놀	0.005 mg/L이하
차광성(물탱크조도율) <sup>(*)</sup> <sup>(*)</sup>	0.1 % 이하	

주<sup>(3)</sup> FRP 물탱크만 적용한다.

<sup>(4)</sup> FRP조립식 물탱크의 단판구조의 패널만 적용한다.

<sup>(5)</sup> 일체식 물탱크만 적용한다.

<sup>(6)</sup> 물탱크의 크기와 구조에 따라 사람이 도저히 들어갈 수 없는 물탱크에는 적용하지 아니한다.

5.4 부속부품재료의 성능<sup>(7)</sup> 본체내부에 사용되는 부속부품의 재료성능은 재질별로 다음 표 2의 규정에 적합하여야 한다.

표 2

항 목	성 능	
금 속 재 료	황동주물, 청동주물, 스테인리스 스틸 등의 재질을 사용하거나 구리 및 구리합금소지에 니켈크롬도금을 할 경우에는 도금두께가 니켈은 2 $\mu$ m이상, 크롬은 0.1 $\mu$ m이상이어야 하며 최종도금은 크롬이어야 한다.	
합성수지재료	과망간산칼륨소비량	10 mg/L이하
	증발잔류물	30 mg/L이하
	중금속(납)	0.1 mg/L이하
고무 재료	과망간산칼륨소비량	10 mg/L이하
	증발잔류물	30 mg/L이하
	중금속(납)	0.1 mg/L이하

주<sup>(7)</sup> 내부본체에 사용하는 부속부품은 페인트도장을 한 것은 사용할 수 없다.

## 6. 본체 및 패널 시험편

6.1 시험항목별 준비하는 시험편 시험을 실시하는 항목별로 시험을 준비하는 시험편은 다음에 따른다. \_\_\_\_\_

(1) 칩체체는 다음의 2종으로 한다.

13

국가법령정보센터

1호 : 물탱크 또는 단판구조의 패널 전체

공급자적합성확인대상생활용품은 시험편을 채취하고, 조립식 물탱크에 사용하는 단판구조의 패널은 패널에서 2개의 부분을 절취한 후 실링제를 삽입한 상태로 조립하여 시험편을 채취한다. 단, 일체식 물탱크의 내용해성, 내약품성 시험은 시료중 물과 접촉하는 부위(내면)에서 채취하여 시험편으로 한다.

(2) 시험에 사용하는 시험편은 표 3에 따른다.

표 3 시험편

시 험 명	시험체의 종류
유리섬유함량	2호
누 수	1호
만수시의 변형	1호
정수압	1호
내용해성	2호
차광성	1호

## 7. 시험방법

7.1 겉모양 및 구조 겉모양은 육안으로 흠, 돌기 및 평창의 유무 등을 관찰한다.

### 7.2 유리섬유 함유량

#### 7.2.1 시험장치 및 기구

- (가) 화학전칭 감도 1 mg 이상의 정밀도를 가진 것
- (나) 데시케이터 건조 염화칼슘(또는 실리카겔 등 적절한 건조제)이 들어가는 것
- (다) 전기머플로 (625 ± 20) °C를 유지할 수 있는 것.
- (라) 자기도가나 시험편의 최대길이에 대하여 약 2배의 직경을 가진 것

#### 7.2.2 시험편

- (가) 시험편의 무게 시험편의 무게는 2 g 이상이어야 한다.
- (나) 시험편의 제작 시험편의 테두리는 매끈하게 잘 다듬는다.
- (다) 시험편의 수 시험편의 수는 3매 이상으로 한다.

#### 7.2.3 조 작

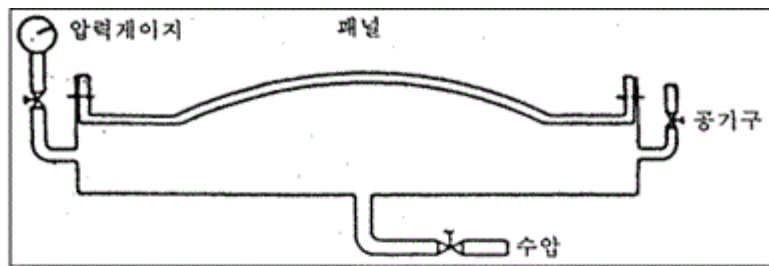
- (가) 충전제, 착색제를 포함하지 않은 유리 섬유 강화 플라스틱의 유리 섬유 함량 시험방법은 KS M 3305의 5.3.7(유리 섬유 함유율 시험방법)에 따른다.
- (나) 충전제, 착색제를 포함한 유리 섬유 강화 플라스틱의 유리 섬유 함량 시험방법은 수지 과다층을 제외한 시험체 3개 이상을 채취한다. 이것을 약 600 °C의 전기로에서 3시간 이상 가열하여 수지분을 완전히 소각시키고 유리성분과 충전제, 착색제의 재를 남아 있게 한다. 그리고 그 잔류물을 비커에 담고 증류수로 세척하여 유리 성분과 충전제의 비중차를 이용하여 200메시 이상의 철망에 유리 성분만 채취한다. 그 유리 성분을 약 150 °C에서 3시간 이상 방치하여 수분을 완전히 제거시킨 후 다음 계산식에 따라 유리섬유 함유량(%)을 계산한다.

$$W(\%) = \frac{B}{A} \times 100$$

- 여기에서 W : 유리 섬유 함유량(%)
- A : 처리 전의 시료 질량(g)
- B : 건조 후의 시료 질량(g)

### 7.3 정수압 시험

7.3.1 장 치 수압기는 최소 196 kPa 의 압력을 측정할 수 있는 단위 패널 수압기이며, 압력계이지는 전체 범위에서 ± 1 %의 정확도가 있는 9.8 kPa의 눈금으로 된 압력계이지를 사용하여야 하고, 그림 1 와 같은 기기를 갖추어야 한다.



〈그림 1〉 정수압 장치

7.3.2 시험압력 시험을 하기 위한 압력은 다음과 같이 계산한다.

$$P[\text{Pa}(\text{N}/\text{m}^2)] = h(8) \cdot \rho \times s$$

여기에서 h : 조립식 물탱크 높이(m)

$\rho$  : 탱크안 유체의 밀도(N/m<sup>3</sup>), 물의 경우  $\rho = 9.8 \times 10^{-3} \text{ N}/\text{cm}^3$

s : 안전계수(s=3.3)

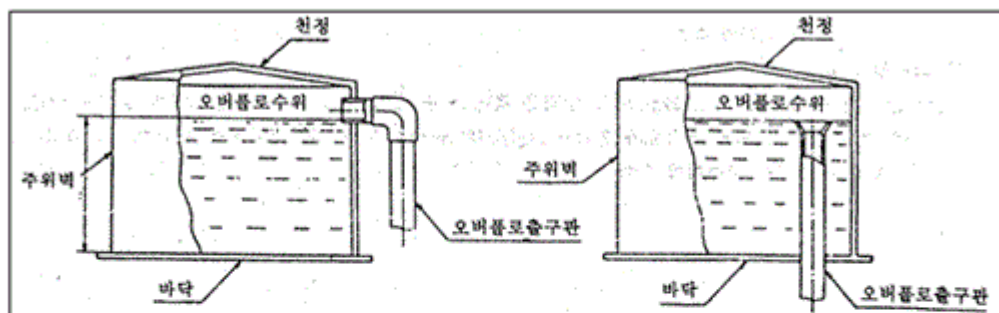
주<sup>(8)</sup> 만수시 수면으로부터 시험적용 grade의 패널하부까지의 수직거리이며, 물탱크의 해당 grade패널의 높이에 따라 시험해야 한다. 만수시 수면의 위치란 물탱크의 오버플로시 배수기능을 고려하여 오버플로 배수구 하단부 위치를 말한다.

7.3.3 조작 패널을 그림 1에 나타낸 것과 같이 단위 패널수압기에 고정하고 단위 패널 수압기는 물로 채워져야 하며, 체임버는 완전히 공기를 제거한 후 압력이 P가 될 때까지 분당 4.9 kPa 씩 규칙적으로 압력을 증가시켜야 한다. 이때 패널에 파열, 크랙, 누수가 없으면 패널을 합격으로 한다.

7.4 누수 누수의 측정은 물탱크를 높이 45 cm 이상의 수평한 받침대<sup>(9)</sup>위에 설치하고, 만수<sup>(10)</sup>로 채운 후 60분 이상 방치한 다음 그 상태에서 누수의 유무를 조사한다.

주<sup>(9)</sup> 받침대는 현실의 상태에 있어서 지시방법과 등가(等價)한 것으로 한다.

<sup>(10)</sup> 만수는 그림 2에 표시한 h까지 물을 채운 상태를 말한다.



〈그림 2〉 누 수

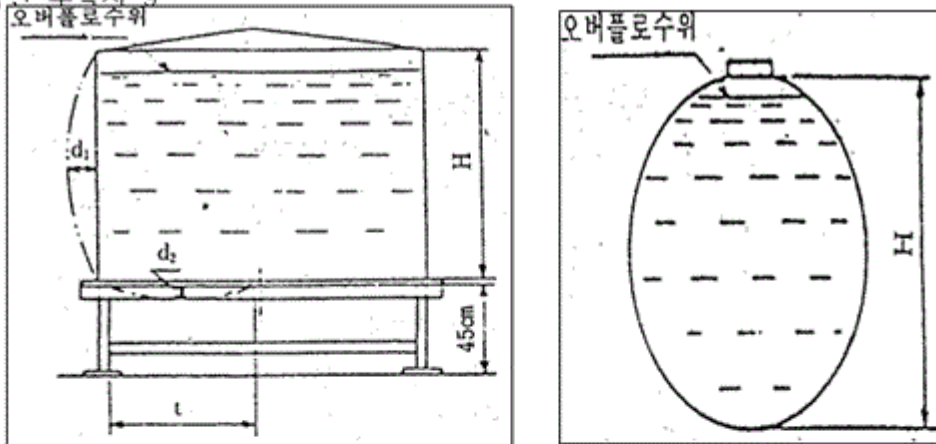
7.5 만수시의 변형 만수시의 변형의 측정은 그림 3에 표시한 것과 같이 물탱크 높이 45 cm 이상의 수평된 받침대에 적재하고 최소 눈금 0.01 mm 이하의 다이알 게이지를 설치하고, 7.4와 동일한 방법으로 급수하여 만수후 60분이상 방치하고, 그대로의 상태에서 주위벽 및 바닥의 최대변위를 측정한다. 다만, 구형물탱크에 대하여는 맨홀을 제외한 최대변위를 측정한다. 주위벽의 변형 W<sub>1</sub>(%)을 다음식에 따라 산출한다.

$$\text{주위벽의 변형 } W_{1(\%)} = \frac{d}{H} \times 100$$

여기에서 d : 주위벽의 최대변위(mm)

H : 물탱크의 높이(mm)

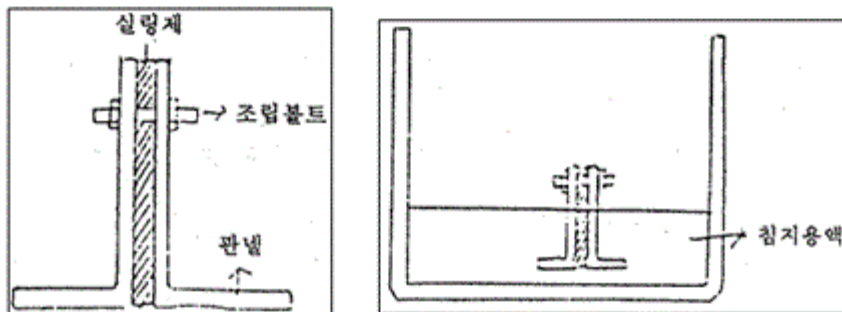
공급자적합성확인 부속서 9



〈그림 3〉 만수시의 변형

7.6 용해시험

7.6.1 검수 및 바탕시험용수 증류수에 염소를 가하여 12~48시간 방치하고 잔류 염소액 2 mg/L을 포함한 물을 만든다. 이 물 1 L에 시험체를 잘 씻어 물기를 제거한 표면적 60cm<sup>2</sup>의 시험체를 침지하여 외부와 환기를 피하여 어두운 곳에 20±2℃에서 24시간 방치한 후 물을 채취하여 이것을 검수로 한다. 별도로 시료를 침지시키지 않고 검수와 동일 조건으로 바탕시험 용수를 만든다. 단판구조의 패널의 시험편은 침지시킬 때 다음 그림 4와 같이 조립용 볼트는 침지되지 않도록 주의한다.



〈그림 4〉 단판구조 패널의 조립 및 침지방법

7.6.2 냄새 및 맛 시험수 약 100 ml를 마개달린 삼각플라스크에 취하여 가볍게 마개를 막고 40~50℃로 가온한 후 마개를 여는 동시에 냄새의 유무를 검사한 다음 맛의 유무를 검사한다.

7.6.3 탁도 탁도의 측정은 KS M 3401의 부속서의 규정에 따른다.

7.6.4 색도 색도의 측정은 KS M 3401의 부속서의 규정에 따른다.

7.6.5 과망간산칼륨 소비량 과망간산칼륨 소비량의 측정은 KS M 3401의 부속서의 규정에 따른다.

7.6.6 증발잔류물 시험수(검수)의 적당량을 정확히 계량하고 미리 105℃로 건조한 무게를 알고 있는 증발접시에 취하고, 수욕상에서 증발 건조한다. 다음에 105℃에서 2시간 건조시킨 후 데시케이터속에서 방냉한다. 방냉 후 이것을 칭량하고 증발접시의 전후 무게차 (a)를 mg 단위로 구한다. 별도로 바탕시험 용수에 있어서는 검수와 동일조건으로 조작을 행하며, 증발접시의 전후 무게차 (b)를 mg단위로 구하고 증발잔류물의 양(mg/L)을 다음 식에 따라서 산출한다.

$$\text{증발잔류물(mg/L)} = \frac{(a-b) \times 1,000}{I}$$

여기서 I : 검수(ml)

7.6.7 잔류 염소

(가) 시약 및 기구 시약 및 기구는 다음의 것을 사용한다.

① o-톨리딘 용액 o-톨리딘 2염산염[(CH<sub>2</sub>·C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>·NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>·2HCL] 1.35 g을 취해 정제수 약 800 ml에 용해시키고 여기에 염산(35%이상) 150 ml를 가하고 증류수를 사용하여 1 L로 하여 갈색병에 보관한다

② 완충액 미리 105~110℃로 건조하여 데시케이터속에서 방냉한 인산수소이나트륨(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>) 22.86 g



및 인산2수소칼륨(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) 46.14 g을 이산화탄소를 포함하지 않은 증류수에 용해시켜 1L로 한 후, 수일간 정치하여 침전이 석출하면 여과하여 이것을 원액으로 한다. 다음에 원액 400 ml에 이산화탄소를 포함하지 않은 증류수를 가하여 2L로 하고 이것을 완충액이라 한다. 이 용액의 pH는 6.45로 한다.

- ③ **크롬산칼륨-중크롬산칼륨 용액** 크롬산칼륨(K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) 4.65 g, 중크롬산칼륨(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) 1.55 g을 1L플라스크에 취해 완충액에 용해시켜 전량 1L로 한다. 이 용액은 암소에 보존하고 침전물을 생성하는 것은 글라스필터(G3) 또는 거름종이(5종 A)로 여과한다. 6개월 이상 경과한 것은 사용할 수 없다.
- ④ **잔류염소 표준비색액** 크롬산칼륨-중크롬산칼륨 용액 및 완충액을 표 4의 비율로 혼합하여 각각 100 ml 비색관에 취하여 해당되는 잔류염소의 mg/L를 기재한다.

표 4 잔류염소 표준비색액(액층 200 mm)

잔류염소(mg/L)	크롬산칼륨-중크롬산칼륨용액(mg/L)	완 충 액(ml)
0.1	1.0	99.0
0.2	2.0	98.0
0.3	3.0	97.0
0.4	4.0	96.0
0.5	5.0	95.0
0.6	6.0	94.0
0.7	7.0	93.0
0.8	8.0	92.0
0.9	9.0	91.0
1.0	10.0	90.0
1.5	15.0	85.0
2.0	19.7	80.3
3.0	29.0	71.0
4.0	39.0	61.0
5.0	48.0	52.0
6.0	58.0	42.0
7.0	68.0	32.0
8.0	77.5	22.5

⑤ **100ml 비색관** KS M 0100에 규정한 길이 약 250 mm의 마개 달린 바닥이 평평한 무색시험관으로서 밑바닥에서 200 mm의 높이의 표선을 그은 것을 사용한다.

(나) **시험조작** o-톨루딘용액 5 ml를 100 ml 비색관에 취해 여기에 검수를 표선까지 가한다(pH값 1.3 이하). 액은인 경우는 다음에 검수에 나타나는 색을 잔류염소 표준비색액과 비교하여 해당하는 표준비색액에서 검수의 잔류염소 ppm을 구한다.

7.6.8 **수소이온농도** KS M 0011에 따른다.

7.6.9 **중금속** KS M 3401의 부속서에 따른다.

7.6.10 **페놀류** 시험중의 페놀류는 분해하기 쉬우므로 4시간 이내에 시험을 하여야 한다.<sup>(11)</sup>

(가) 시약 및 기구

① **활성탄 분말**

② **정제수** 페놀류 및 잔류 염소를 포함하지 않을 것, 정제수에 활성탄을 10~20mg/L 비율로 넣은 후 잘 저어 혼합시킨다. 하루저녁 방치시킨 후 여과해서 조제한다. 본 시험은 이 정제수를 사용한다.

③ **황산구리 용액** 황산구리(CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O) 10 g을 정제수에 용해시켜 100 ml로 한다.

④ **4-아미노안티피린 용액** 4-아미노 안티피린[CH<sub>3</sub>·C:CH(NH<sub>2</sub>)OC·N(CH<sub>3</sub>):N(CH<sub>3</sub>)] 0.25 g을 정제수에 용해 100 ml로 해서 냉암소에 보관해 둔다. 이 용액의 사용기간은 약 1주일이다.

⑤ **페리시안화칼륨 용액** 페리시안화칼륨[K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>] 0.5 g을 정제수에 용해시켜 100 ml가 되게 한다. 이 용액은 사용시마다 조제한다.

⑥ **메틸오렌지 지시약** 메틸오렌지(C<sub>14</sub>H<sub>14</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>SNa) 0.5 g을 정제수에 용해시켜 전량 100ml가 되게 하여 갈색병 속에 보관한다

공정시험방법  
**⑧** 침전물량확인시험을 정제수에 10배로 희석한다.

⑥ 인산완충액 인산이칼륨( $K_2HPO_4$ ) 104.5 g 과 인산일칼륨( $KH_2PO_4$ ) 72.3 g을 정제수에 녹여서 1L로 한다.

⑨ 페놀 표준원액 페놀( $C_6H_5OH$ ) 1 g을 정제수에 녹여서 1 L로 하고 이것을 보존액으로 갈색병속에 넣어 냉암소에 보관한다. 이 보존 용액에서 시험시마다 표준원액으로 조제한다. 표준원액을 조제하기 위해서는 정제수 50 ml를 가지형 삼각플라스크(300 ml)에 취하여 이것에 페놀 보존용액 25 ml를 정확하게 가해서 혼합하고 이어서 0.1 N 브롬산브롬화칼륨 용액 25ml를 정확히 가하고 뚜껑을 덮고 잘 흔들어 섞는다. 이어 염산(35%) 3 ml를 가하고 다시 뚜껑을 덮고 섞어서 정치한다. 15분지나 뒤에 요드화칼륨(KI) 2 g을 가한 후 뚜껑을 덮고 1분간 잘 흔들어 섞는다.

여기에 석출한 요드를 전분 용액을 지시약으로서 0.1 N 티오황산나트륨 용액으로 적정하고 여기에 필요한 티오황산나트륨 용액의 ml수(a)를 구한다. 별도로 정제수 75 ml를 삼각플라스크에 취하고, 여기에 앞에서와 같이 0.1 N 브롬산·브롬화칼륨 용액 25 ml, 염산 3 ml 및 요드화칼륨 2 g을 가해서 석출한 요드를 0.1 N 티오황산나트륨 용액으로 적정하고 여기에 소요된 티오황산나트륨 용액의 ml수 (b)를 구하고, 다음 식에 의해 보존용액 1 ml 중의 페놀 mg량(X)을 구한다.

$$x(\text{페놀 mg/ml})=(b-a)F \times 1.569/25$$

여기에서 a : 페놀보존용액 25 ml에 필요한 0.1 N 티오황산나트륨용액의 ml수

b : 0.1 N 브롬산·브롬화칼륨 용액 25 ml에 필요한 0.1 N 티오황산나트륨 용액의 ml수

F : 0.1 N 티오황산나트륨 용액의 농도계수

다음에 페놀 보존용액 10/x ml를 정확히 갈색 메스플라스크(1L)에 취하고 정제수를 가해 1L로하여 잘 혼합한 후 그 100 ml를 별도의 메스플라스크(1L)로 취하고 정제수를 가해 전체량을 1L로 되게 하고 이것을 표준원액으로 한다.

⑩ 전분용액 전분(고구마전분) 1 g을 정제수 100 ml와 잘 혼합하여 이것을 더운 정제수 200ml에 계속 휘저으면서 서서히 가하여 액이 반투명이 될 때까지 가열한 후 용액을 정지하여 그 상층액을 사용한다.

⑪ 0.1N브롬산·브롬화칼륨 용액 미리 100 °C로 건조하고 황산데시케이터속에 방행한 브롬산칼륨( $KBrO_3$ ) 2.783 g 및 브롬화칼륨( $KBr$ ) 20 g을 메스플라스크 1L에 넣어 정제수로 용해시켜 전량을 1L로 한다.

⑫ 0.1 N 티오황산나트륨 용액 티오황산나트륨( $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ ) 26 g 및 탄산나트륨( $Na_2CO_3$ ) 0.2 g을 취해서 이산화탄소 정제수 약 1L에 용해시킨 후 이소아밀알콜 [ $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ ] 10 ml를 가해서 전량을 1L로 한다. 잘 흔들어 섞은 후 마개를 막아 2일간 정치시킨 후 농도계수를 정한다.

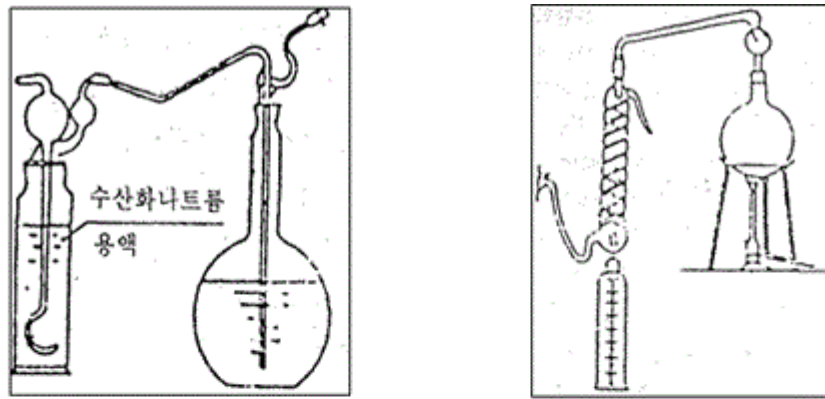
이 용액의 농도계수를 정하기 위해서는 0.1 N 요오드산칼륨 용액 25 ml를 정확히 가지형 삼각플라스크(300 ml)에 취하여 요드화칼륨 2 g 및 6 N 황산 5 ml를 가하여 즉시 마개를 막아 천천히 흔들어 섞어 암소에 5분간 정치한 후 정제수 약 100 ml를 가해 유리한 요드를 상기 티오황산나트륨 용액으로 적정하여 갈색이 담황색으로 변하면 전분용액을 가하고 발생한 청색이 없어질 때까지 적정을 계속 한다. 여기에 필요한 티오황산나트륨 용액의 ml수(a)를 구하고, 다음 식에 의해 농도계수를 산정한다.

$$\text{농도계수}(F) = \frac{25}{a}$$

비 고 별도로 동일 조건으로 바탕시험을 하여 티오황산나트륨 용액의 소비량을 보정한다.

⑬ 0.1 N 요오드산칼륨 용액 미리 120~140 °C에 1.5~2.0시간 건조시킨 후 황산데시케이터 속에서 방행한 표준시약 요드산칼륨( $KIO_3$ ) 3.567g을 메스플라스크(1L)에 취하고 정제수에 녹여 전량을 1L로 한다.

⑭ 무이산화탄소 정제수 재증류한 정제수를 가열하여 이산화탄소, 기타 휘발물에 제거한 후 공기중에서 이산화탄소가 흡수되지 않도록 상온까지 방행한 후 정제수로 그림 5와 같이하여 축적시킨다.



〈그림 5〉

⑮ 증류장치 그림 5와 같이 유리로 만든 부분은 일체로 제작한 것으로 하고, 증류 플라스크는 내용적 300 ~ 500 ml이다.

⑯ 유리비드(Glass beads) KS M 6613 부속서 참조

#### (나) 시험조작

바탕시험수 200 ml(페놀로서 0.2 ~ 20 µg을 포함하는 양을 증발 플라스크에 취하고 여기에 황산구리 용액<sup>(12)</sup>, 메틸오렌지 지시약 몇방울 및 유리비드 몇 개를 가하고 액이 홍색을 나타낼 때까지 인산용액을 가한 후 증류한다. 증류액이 약 180 ml가 되면 증류를 멈추고 증류 플라스크 속의 액이 비등하지 않게 되면 여기에 정제수 20 ml를 추가하여, 재증류를 계속시켜 다시 20 ml를 유출시켜 전체 증류액을 200 ml로 한다. 여기에 인산완충액 10 ml를 가하여 혼합하고, 10N 암모니아수를 가해서 pH를 9.5(±0.2)<sup>(13)</sup>로 하고 이것을 분액깔때기 300 ml에 옮긴 후 4-아미노안티피린 용액 1 ml를 가해서 잘 혼합하고 이어서 페리시안화칼륨 용액 2.5 ml를 가하고 잘 혼합하여 10분간 정치한다. 다음에 클로로포름 25 ml를 가해 30초간 강하게 흔들어 섞은 후 5분간 정치 하여 클로로포름층을 분리하여 취하고 KS M 7602에 규정한 건조 거름종이(3종)로 여과하여<sup>(14)</sup> 이것을 검액으로 한다. 별도로 바탕시험수 200 ml를 비커에 취하고, 또 별도로 페놀 표준원액 적량(0.1 ~ 20 ml)을 몇 개의 비커에 취하고, 각각의 정제수를 가해 전량을 200 ml로 하고 이하 검액의 경우와 똑같이 처리하고, 이것들을 바탕시험액 및 표준액으로 한다.

다음에 검액, 바탕시험액 및 표준액을 흡수 셀(40 mm이상)로 취하고 흡광광도 분석법에 의해 파장 460 nm에서 흡광도를 측정하고 여기에서 얻어진 검액 및 바탕시험액의 흡광도에서 검량선에 의해 시료수중 페놀류의 페놀의 mg/L로서 구한다.

주<sup>(11)</sup> 채취후 4시간 이내에 시험에 착수하지 않을 경우는 채취 후 즉시 인산용액을 가해 pH를 4 이하로 하여 황산구리 용액을 0.1 %의 비율로 가해서 24시간 이내에 시험을 한다.

<sup>(12)</sup> 미리 황산구리 용액을 가한 보존시료에 대해서는 이 조작을 생략한다.

<sup>(13)</sup> pH계를 사용하면 편리하다.

<sup>(14)</sup> 분리한 클로로포름층을 분취하기 전에 분액깔때기의 각 부의 수분을 치밀한 거름종이로 닦는다.

※ KS M 3401 참조

## 7.7 내약품성

**7.7.1 검수 및 바탕시험용수** 내약품성의 측정은 차아염소산 소다로서 염소농도를 100 mg/L로 조제한 증류수에 표면적 약 60 cm<sup>2</sup>의 시험편을 침지한 후 외부와의 통기를 피하고 (20 ± 2) °C 에서 5시간 방치한 후 그 시험편을 증류수 1 L로서 잔류염소 약 2 mg/L로 조제한 것에 침지시키고, 외부와의 통기를 피하고 어두운 곳에서 (20 ± 2) °C로 6시간 방치한 후 물을 채취하여 이것을 검수로 한다.

별도로 시험편을 침지하지 않고 검수와 동일조건에 따라 바탕시험 용수를 만든다.

**7.7.2 과망간산칼륨 소비량** 과망간산칼륨 소비량의<sup>9</sup>측정은 7.6.5규정에 따른다.

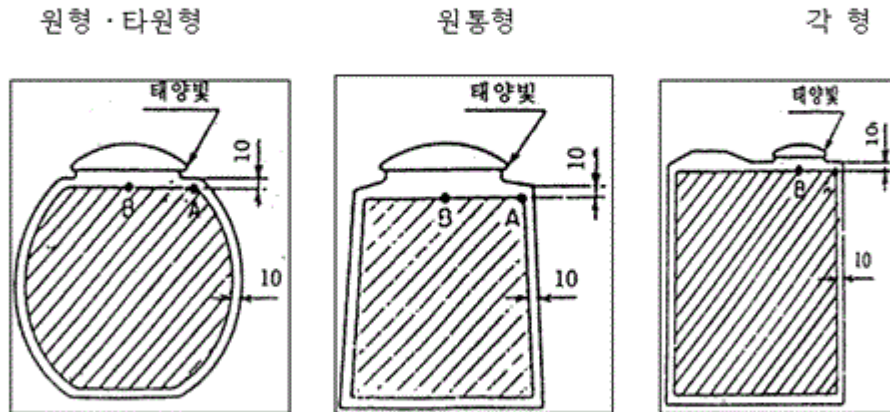
**7.7.3 증발잔류물** 증발잔류물의 측정은 7.6.6의 규정에 따른다.

공급자적합성확인 부속서 9

7.8.1 측정조건 물탱크의 조도의 측정은 다음 방법에 따른다.

- (가) 조도계는 광전지 조도계의 AA급 또는 이것과 동등이상의 정밀을 갖춘 것을 사용한다.
- (나) 조도의 측정은 맑은 날의 10시부터 14시의 시간대로 한다.
- (다) 물탱크내 조도는 물탱크 주변벽, 바닥 및 천정의 최하부에서 10cm 떨어진 위치(그림 6의 사선 테두리위)에서의 수평조도로서 그림 6의 A점(물탱크의 모서리각부), B점 (맨홀 또는 환기구 근방)을 포함한 광투과가 큰 부분 4개소 이상을 측정한다.

단위 : cm



<그림 6> 물탱크내의 조도측정위치

- (라) 물탱크 조도는 바탕시험체 천정부에 있어서의 구름없는 맑은날의 수평 조도로서 물탱크내의 각 점의 조도측정과 동시에 그 때마다 측정한다.
- (마) 물탱크는 물을 빼낸 상태에서 측정한다. 또한 배관구를 설치한 경우는 불투명재로 두껍을 한다.

7.8.2 물탱크 조도율 물탱크 조도율은 다음식에 따라 계산한다.

$$\text{물탱크조도율(\%)} = \frac{\text{물탱크내조도}(I_x)}{\text{물탱크외조도}(I_x)} \times 100$$

물탱크조도율은 KS A 0021에 따라 소수점 이하 2자리까지 구한다. 각 측정점의 조도율의 최대값을 탱크 조도율이라 한다.

7.9 부속부품 재료시험

- (1) 금속재료 KS D 0246에 따른다.
- (2) 합성수지재료 7.6 용해시험에 따른다.
- (3) 고무재료 KS M 6720의 5.용출 시험방법에 따른다.

8. 검사방법

8.1 모델의 구분 물탱크의 모델은 재질별, 형태별로 구분한다.

8.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS A 3151에 따라 채취한다

8.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
공급자적합성확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

9. 표시

9.1 물탱크 또는 단일패널에는 다음사항을 용이하게 지워지지 않는 방법으로 소비자가 보기 쉬운 장소에 표시하여야 한다. 다만, 사용·설치상의 주의사항은 사용·설치·취급상의 설명서에 별도로 표시할 수 있다

사용설명서에는 올바르게 안전한 제품 사용 및 유지보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간일자 기타 환경 및 자원의 보존 내용이 제공되어야 한다.

## 9.1.1 모델명

## 9.1.2 재료의 종류

## 9.1.3 제조연월

## 9.1.4 제조자명

## 9.1.5 수입자명(수입품에 한함)

9.1.6 주소 및 전화번호<sup>(15)</sup>

주<sup>(15)</sup> 단일패널일 경우 “주소 또는 전화번호”로 표시할 수 있으며 사용설명서에는 반드시 “주소 및 전화번호”를 표시하여야 한다

## 9.1.7 제조국명

## 9.1.8 사용·설치·취급상의 주의사항(보수시의 안전대책)

주의사항의 위치, 내용 및 형태를 확실히 눈에 띄게 하여야 한다.

- ① 재료취급을 할때 관계 작업자 전원에게 미리 유해성을 주지시킨 후 작업에 임하도록 하시오.
- ② 의복, 손, 발, 얼굴 등에 닿지 않도록 고무장갑, 앞치마 등 보호구를 필요에 따라 착용토록 하시오.
- ③ 피부 등에 물었을 때 세제로 세척하고, 비눗물 또는 수돗물로 세정하시오.
- ④ 눈에 들어갔을 때에는 곧 흐르는 물로 충분히 세척하고 즉시 의사의 처치를 받으시오.
- ⑤ 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고

## 9.2 실링제, 구성부품에 관한 사항 및 설치와 유지, 보수 등에 관한 내용이 표시된 사용설명서를 별도 첨부하여야 한다.

참고보기)

## (1) 사용상의 주의

## (가) 수질확보에 관한 것

예 : 장기간 저유수를 체류할 경우(예 : 학교의 여름방학 등)에는 사용 전에 저유수를 배출한다.

## (나) 보수점검에 관한 것

예 : 환기구, 오버플로출구 등에 막힘이 없는 것을 적의(適宜)확인할 것

## (다) 충격방지에 관한 것

예 : 드라이버, 스파나 등 금속제 공구를 물탱크에 부딪힘이 없을 것

## (라) 화기사용에 관한 것

예 : 물탱크 주변에서 화기의 사용을 피할 것

## (2) 청소상의 주의

예 : 물탱크 내면의 더러움을 없앨 시에는, 플라스틱계의 브러쉬 등 유연한 것을 사용할 것

## (3) 설치하는 배관시공시의 주의

(가) 적정 받침대 확인에 관한 것 다음의 주의사항을 표시하도록 하고 다음 공식에 의거 받침대의 최소지지간격을 반드시 표시하여야 한다. 다만, 평면바닥에 놓도록 설계된 제품은 최소지지간격을 표시하지 않는 대신 설치에 따른 주의사항을 표시하여야 한다.

예 : 받침대의 지지간격이 소정의 간격이 되어 있는지 아닌지를 확인하고, 소정의 간격이 넘는 것은 보정하도록 한다.

※ 받침대의 최소지지간격이 표시공식

7.5 시험방법에 의거 시험했을 때 그림 3의 표시한 것에서 바닥의 변형 W2(%)이 2.5%이하가 되도록 다음 공식에 의거 산출하여 L을 표시한다.

$$\text{바닥의 변형 } W_2 = \frac{d_2}{L} \times 100$$

여기에서 d2 : 바닥의 최대변위(mm)

L : 받침대의 최소지지간격(mm)

## (4) 배출구의 이상부하 발생방지에 관한 것

공급자적합성확인대상생활용품의 물탱크의 배관 취출구와의 중심이 어긋남이 없도록 주의한다. 또한 이상부하를 걸지 않도록 계수의 삽입, 밸브 등의 자체중량을 받는 지지구 장치를 할 것

(4) 운반, 들어 올릴시의 주의

(가) 집중하중 및 충격방지에 관한 것

예 : 운반, 들어올릴 때, 취출구, 환기구, 기타 부속부품에 로프를 걸지 말 것

(나) 들어올릴시의 사고방지에 관한 것

예 : 물탱크에 붙어 있는 들어올리는 금구(金具)를 사용해서 들어올릴 것. 들어올리는 금구가 없는 것은 바닥판에 각재 등을 통하여 이것에 로프를 걸어서 들어올릴 것

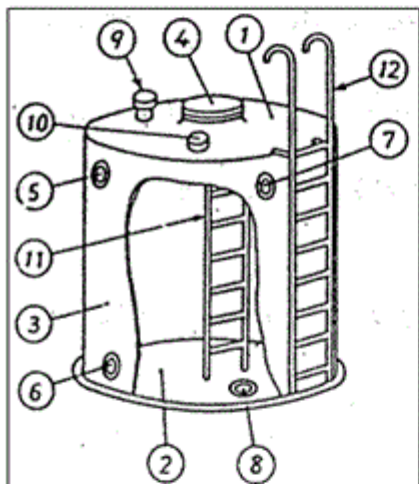
(다) 들어올린후의 낙하방지에 관한 것.

예 : 들어올린 후 설치장소에 고정시키지 않고 어쩔수 없이 일시 방치할 경우에는 바람에 불려 날리지 않도록 로프 등으로 반드시 고정할 것

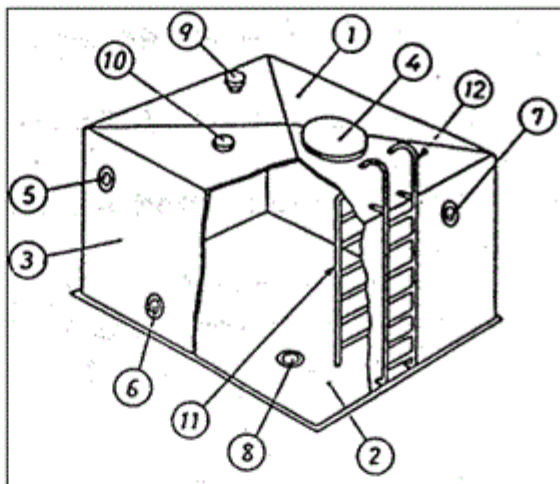
<첨부> 참고 그림

※ 본 그림은 참고하기 위해 표시한 것으로 실제 적용되는 품목과 꼭 일치한 것은 아니다.

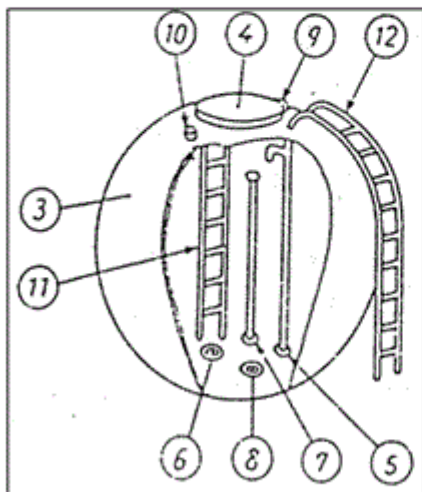
물탱크의 각부의 명칭은 참고그림 1, 참고그림 2, 참고그림 3 및 참고그림 4에 따른다.



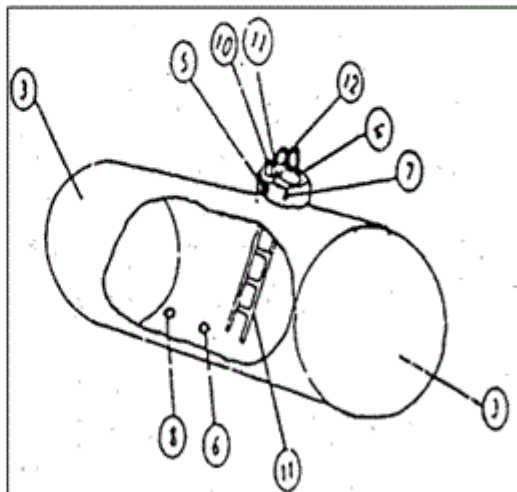
참고그림 1 원통형 물탱크



참고그림 2 각형 물탱크



참고그림 3 구형 물탱크



참고그림 4 타원형 물탱크

- ①천 방제청 ②바 닥 ③측 면 ④맨홀(17) ⑤양수구 ⑥급수구 ⑦오버플로출구 ⑧배수구 ⑨환기구 ⑩내부사다리 ⑪외부사다리

주<sup>(17)</sup> 맨홀은 사람이 출입하기에 충분한 개구부가 있는 뚜껑과 맨홀의 부분을 말한다.

비 고 1. 양수구, 급수구, 오버플로출구 및 배수구를 총칭하여 취출구라 한다.

2. 참고 그림 3에 도시한 ① 및 ②는 ③에 포함시킨다.
3. 물탱크에는 내부사다리, 외부사다리가 없는 것이 있다.
4. 물탱크에는 받침대가 있는 것이 있다.

제	정	: 기술표준원고시 제2007-34호(2007. 1. 24)
개	정	: 기술표준원고시 제2009-979호(2009. 12. 30)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2015-686호(2015. 12. 30)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 가 구

## 부 속 서 3

(높이 762mm 이상의 가정용 서랍장 및 사무용 파일링  
캐비닛에 한정한다.)

(Furniture)

1. **적용범위** 이 기준은 높이 762 mm 이상의 가정용 서랍장 및 사무용 파일링 캐비닛에 한해 적용하며, 가정용 서랍장의 경우는 목체가 목재 또는 목질재를 주재료로 하는 제품만 대상으로 한다.

2. **관련표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 규정의 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS M 1998 건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물 방출량 측정

KS F 3101 보통합판

KS F 3104 파티클 보드

KS F 3106 표준가공합판

KS F 3200 섬유판

KS I ISO 16000-3 실내 공기-제3부 : 폼알데하이드와 다른 카르보닐 화합물 측정 -액티브 채취방법

KS I ISO 16000-6 실내 공기-제6부 : 흡착제 TENAXTA상에서의 활성 시료 채취, 열탈착 및 MSD/FID를 이용한 가스크로마토그래피에 의한 실내 및 챔버 공기 중의 휘발성 유기화합물 측정

KS D 3512 냉간압연강판 및 강대

KS G 2020 수납 가구

KS G ISO 7171 가구-수납 가구-안정성 시험방법

ASTM F 2057-17 Standard Safety Specification for Clothing Storage Units

3. **용어의 정의** 이 기준에 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 "구조부재"는 제품의 형태를 유지하거나 가구 몸체와 외부하중을 지지하는 문짝, 상판, 측판, 뒤판, 선반, 다리, 서랍재 등의 부재를 말하며, 마감재와 쿠션재는 제외한다.

3.2 "표면가공"은 도장, 무늬목, PVC 시트, 피니싱 포일, 저압 멜라민 화장판, 고압 멜라민 화장판 등 구조부재의 표면을 장식하거나 마감하는 가공 형태를 말한다.

3.3 "안정성"은 가구가 외부에서 가해지는 힘에 전도되지 않고 견디는 능력

3.4 "서랍장"은 수평으로 슬라이딩(sliding)이 가능한 여러 개의 서랍으로만 구성되어 있는 장.

3.5 "고정장치"는 가구가 전도되지 않도록 벽체 등 구조물에 고정하는 장치

## 4. 안전요구사항

## 4.1 유해물질 안전요구사항

4.1.1 제품의 표면가공된 목재재질(보통 합판, 특수가공치장 합판, 섬유판, 파티클 보드)은 <표 1. 목재재질 유해물질 안전요구사항> 또는 <표 2. 목재재질 유해물질 안전요구사항>에 적합하여야 한다. 다만, 유해물질 안전요구사항은 안전기준준수대상생활용품에 준하여 적용한다.

< 표 1. 목재재질 유해물질 안전요구사항 >



시험항목	허용기준치	비고
폼알데하이드 방출량 ( $\mu\text{g/L}$ )	평균값이 1.5 이하일 것	데시케이터법

〈 표 2. 목재재질 유해물질 안전요구사항 〉

시험항목	허용기준치	비고
폼알데하이드 방출량 ( $\text{mg/m}^2\text{h}$ )	0.12 이하일 것	소형챔버법
톨루엔 방출량 ( $\text{mg/m}^2\text{h}$ )	0.080 이하일 것	
총휘발성 유기화합물방출량 TVOC ( $\text{mg/m}^2\text{h}$ )	4 이하일 것	

#### 4.2 안정성 안전요구사항

높이 762 mm 이상의 가정용 서랍장(단, 몸체가 목재 또는 목질재를 주재료로 하는 제품만 대상), 사무용 파일링 캐비닛은 <표3. 안전요구사항>에 적합해야 한다. 또한, 높이 762 mm 이상의 가정용 서랍장에는 벽 등에 고정할 수 있는 고정장치가 부착되어 있거나, 부착할 수 있도록 해당 부품이 제공되어야 한다.

〈 표 3. 안정성 안전요구사항 〉

시험항목	허용기준	적용시험방법
힘을 가하지 않은 상태에서의 안정성	전도되지 않아야 할 것	5.2.1
모든 서랍 내부에 등분포 하중을 가한 상태에서의 안정성		5.2.2
가동 부분에 힘을 가하였을 때의 안정성(수직력)		5.2.3

### 5. 시험방법

#### 5.1 유해물질

5.1.1 제품의 표면가공된 목재재질(보통 합판, 특수가공치장 합판, 섬유판, 파티클 보드) 유해물질 안전요건에 따른 시험방법은 KS M 1998에 따른다. 다만, 소형챔버법에서 시험용 챔버 공기 농도의 측정은 시험 시작 후 7일 (168 시간  $\pm$  2 시간)째에 포집하여 실시한다.

#### 5.2 안정성

##### 5.2.1 힘을 가하지 않은 상태에서의 안정성

힘을 가하지 않은 상태의 안정성 시험방법은 KS G ISO 7171의 4.(힘을 가하지 않은 상태에서의 안정성)에 따르고, 모든 부분을 규정한 상태로 1분간 방치한 후 전도되지 않아야 한다. 단, 사무용 파일링 캐비닛에만 적용한다.

##### 5.2.2 모든 서랍 내부에 등분포 하중을 가한 상태에서의 안정성

모든 서랍 내부에 등분포 하중을 가한 상태에서의 안정성 시험방법은 부속서 A에 따라 1분간 시험

하였을 때 전도되지 않아야 한다. 단, 가정용 서랍장에만 적용한다.

**5.2.3 가동 부분에 수직력을 가하였을 때의 안정성**

가동 부분에 힘을 가하였을 때의 안정성 시험방법은 KS G ISO 7171의 5.(가동부분에 힘을 가하였을 때의 안정성)에 따르고 100 N의 수직력을 1분간 가한 후 전도되지 않아야 한다. 단, 가정용의 경우는 부속서 B에 따라 (25 ± 1) kg의 수직력을 1분간 가하였을 때 전도되지 않아야 한다.

**6. 표시사항 및 표시방법**

**6.1 표시사항**

**6.1.1 품명** 가정용 서랍장, 사무용 파일링 캐비닛으로 표시한다.

**6.1.2 외형치수** 길이, 나비 및 높이는 mm로 표시하고, 표시치의 허용오차는 ± 2 mm로 한다. 높이는 받침틀 및 부착물이 있는 경우 이를 포함한 높이를, 나비는 손잡이 등 앞면에 돌출한 부분이 있을 경우에 포함하지 않는다.

**6.1.3 구조부재** 구조부재는 <붙임 표 1>을 참고하여 표시한다. 재료가 강판인 경우 두께를 mm로 표시한다. 두께 허용오차는 KS D 3512(병간압연강판 및 강대)의 8.2에 따른다.

**6.1.4 표면가공** 표면가공은 <붙임 표 2>를 참고하여 표시한다. 2종류 이상의 표면가공 처리를 한 경우에는 각각 가공부분을 알기 쉽게 나타내고, 해당 가공부분마다 표면가공의 종류를 표시한다.

**6.1.5 취급상 주의사항** 취급상 주의사항에는 다음 내용을 표시한다. 다만, 해당되지 않는 것이 명백한 것에 대하여는 생략하거나 다른 적당한 표시로 변경할 수 있다.

- ① 설치장소는 습기가 많은 곳을 피하여 수명을 유지하도록 바닥을 조정할 것
- ② 직사광선 또는 열을 피할 것
- ③ 이동시 끌지말고 들어서 이동할 것
- ④ 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물(VOCs)이 방출될 수 있는 제품은 인체에 유해할 수 있으니, 환기가 잘되는 공간에서만 사용할 것
- ⑤ "모서리에 부딪쳐 다칠 수 있으니 주의할 것", "가구에서 떨어지거나 넘어지지 않도록 주의 할 것"
- ⑥ 가구가 넘어지는 사고가 발생할 수 있으니 제조사에서 제공하는 고정장치가 있는 경우 반드시 벽 등에 고정하여 사용할 것
- ⑦ 어린이가 서랍 또는 선반을 밟고 올라서거나 매달리지 않도록 주의할 것
- ⑧ 제품의 상부면에는 되도록 어떤 물건도 올려놓지 않을 것
- ⑨ 카펫(carpet)이나 불안정한 바닥에는 가급적 설치하지 않을 것

**6.2 표시방법** 제품 또는 최소단위 포장마다 소비자가 보기쉬운 곳에 < 형식 1 >에 따라 표시하며, 표시는 떼어냈을 때 얼룩 등의 자국이 나타나지 않는 재질을 사용한다. 다만, 동일한 재질, 표면처리 등으로 제작된 단위제품이 조합되어 일체형으로 된 제품의 경우 주된 제품 한 곳에 표시할 수 있다.

**< 형 식 1 >**

전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시	
1. 품 명	
2. 외형치수(mm) : 길이 × 나비 × 높이	
3. 구조부재	
4. 표면가공	
5. 제조연월	
6. 제조자명	
7. 수입자명(수입품에 한함)	
8. 주소 및 전화번호(지역번호 포함)	
9. 제조국명	
10. 취급상의 주의사항	



## [붙임]

&lt;표 1. 재료의 종류에 따른 표시문자&gt;

재료의 종류	표시문자
· 천연목(천연목의 판을 모자이크 상태로 짜 맞추어 붙인판을 포함한다) · 천연목의 판을 섬유방향에 맞추어 적층 접착하여 만든 판	· 천연목의 종류를 문자로 표시할 것 예 : "오동"
· KS F 3104에 규정된 파티클 보드	· 파티클 보드(PB)
· KS F 3200에 규정된 중밀도 섬유판	· 중밀도 섬유판(MDF)
· KS F 3200에 규정된 경질 섬유판	· 경질 섬유판(HB)
· KS D 3512에 규정된 냉간 압연강판 및 강대	· 강 판
· 보통합판	· 합 판
· 나무무늬모양 등을 인쇄한 합판 · 나무무늬모양 등을 인쇄한 종이를 붙인 합판 · 나무무늬 등을 인쇄하고 수지로 함침한 종이를 붙인 합판 · 기타 합판 · 보통합판의 표면에 무늬를 갖는 얇은 무늬단판(무늬목)을 접착한 합판 · 종이 등의 섬유질 재료를 주재료로 하여 폴리에스텔 또는 멜라민수지로 고화시켜 보통합판 위에 적층한 합판	· 확장합판
· 탄소강	· 강 재
· 스테인리스	· 스테인리스
· 알루미늄 및 알루미늄합금	· 알루미늄
· 천연석 또는 인조석	· 천연석 또는 인조석, 천연석의 종류를 가리키는 문자를 괄호 안에 표시할 것
· 합성수지를 주재료 하는 쉬트	· 합성수지 쉬트
· 대 나무	· 대 나무
· 등 나무	· 등 나무
· 합성수지 등	· 합성수지 등
· 유리	· 유리
· 도자기 또는 법랑	· 도자기 또는 법랑
· 전각항 왼쪽난에 적힌 재료 이외의 재료	· 그 재료의 종류를 표시하는 문자에 "지정 외"의 문자를 괄호 안에 부기할 것

&lt;표 2. 재료의 표면가공에 따른 표시문자&gt;

표면가공의 종류	표 시 문 자
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폴리에스텔 수지도료를 도장한 것</li> <li>· 우레탄 수지도료를 도장한 것</li> <li>· 아미노알키드 수지도료를 도장한 것</li> <li>· 아크릴 세룰로오스락카 수지도료를 도장한 것</li> <li>· 가슈씨유 올시올 등을 수지화한 유성도료를 도장한 것</li> <li>· 티크오일을 함침시켜 마무리한 것</li> <li>· 합성 속건 바니쉬, 백락바니쉬 또는 셀락바니쉬를 도장한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도장의 종류를 앞에 붙이고 도장이라 표시할 것</li> <li>- 예 : "폴리에스텔 도장"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 옷을 도장한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 옷 도 장</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고형납 또는 금속소재를 사용해서 끝손질한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도금의 금속종류를 앞에 붙이고 도금이라 표시할 것</li> <li>* 예 : "은도금"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수산, 황산 등에 의한 양극피막을 알루미늄의 표면층에 처리한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 알루미늄</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· PVC소재의 인쇄지 시트를 접착한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 비닐</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 모양지에 열경화성 수지를 함침시킨 후 표면을 도장처리한 코팅지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피니싱 포일</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 원목, 큰 각재, 조각재로부터 회전삭, 슬라이싱, 제재 등의 방법으로 생산되는 균일한 두께의 목재판</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 무늬목</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 요소수지 및 멜라민수지 등이 함침 건조된 인쇄지 시트를 고온열압에 의해 접착시킨 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 저압 멜라민 화장판</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 멜라민수지와 페놀수지로 함침된 3개 층의 함침 시트지를 고압, 고온으로 접착한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고압 멜라민 화장판</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전각항 원쪽난에 적힌 표면가공 이외의 표면가공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 표면가공의 종류를 표시한 문자에 "지정 외"의 문자를 표시</li> </ul>

## 부속서 A

### 가정용 서랍장에 대하여 모든 서랍 내부에 등분포 하중을 가한 상태에서의 안정성 시험방법

A.1 시험체를 단단하며 수평이고 평평한 면 위에 놓는다. 특별히 다른 용도로 설계된 제품이 아니라면 시험중에는 수평이 유지되어야 한다. 단, 수평판의 높이는 시험시 서랍장의 전도를 방해하지 않는 최소한의 높이로 한다.

A.2 모든 서랍에  $0.11 \text{ kg/dm}^2$ 의 등분포 하중을 가한 상태로, 멈춤장치(outstop)<sup>1)</sup>까지 연다. 만약 멈춤장치가 없다면 작동 길이의 2/3(그림 1 참조) 부분까지 연다(그림 2 참조).

A.3 시험 후 전도유무를 확인하여 기록한다.

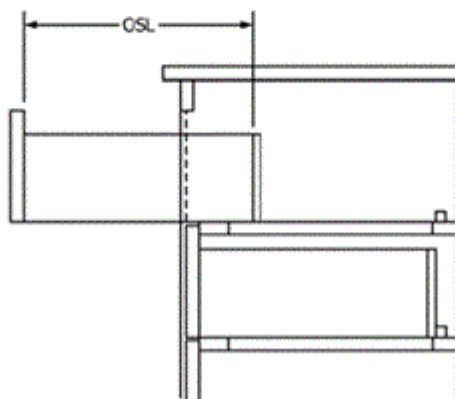


그림 1 작동 길이(OSL : Operating Sliding Length)

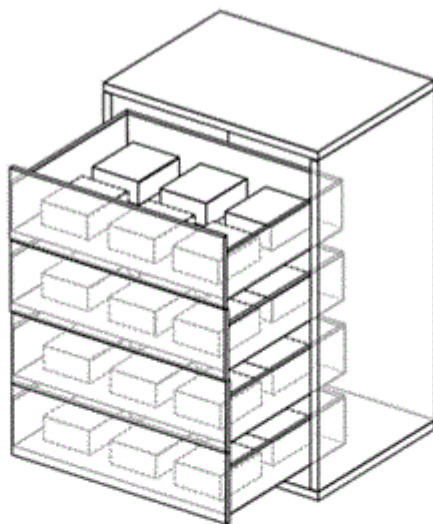


그림 2 모든 서랍 내부에 등분포 하중을 가한 상태에서의 안정성

1) 서랍이 열리는 방향 작동을 제한하는 장치

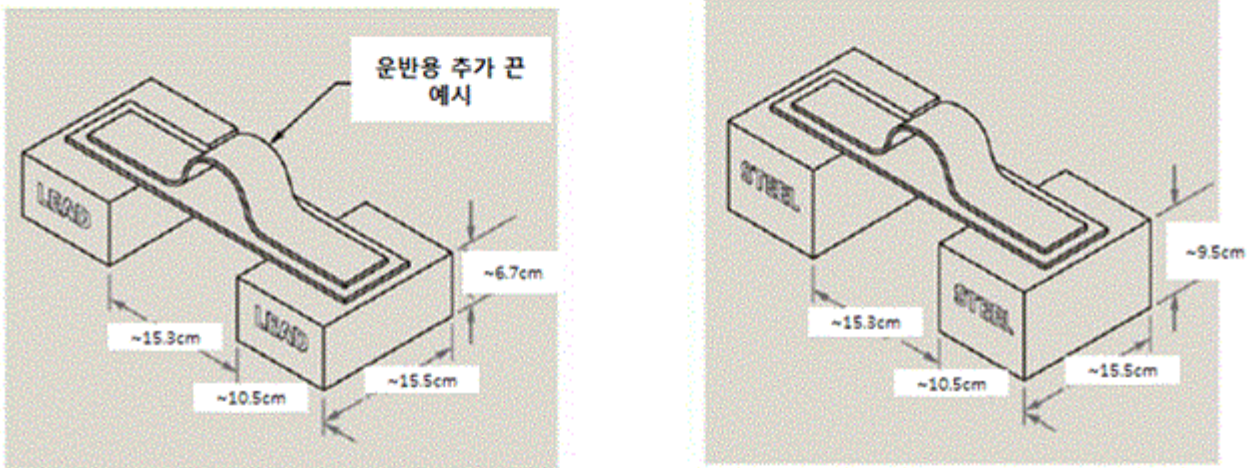
## 부속서 B

## 가정용 서랍장에 대하여 가동부분에 힘을 가하였을 때의 안정성 시험방법

B.1 시험체를 단단하고 평평한 수평판 위에 놓는다. 특별히 다른 용도로 설계된 제품이 아니라면 시험 중에는 수평이 유지되어야 한다. 단, 수평판의 높이는 시험시 서랍장의 전도를 방해하지 않는 최소한의 높이로 한다.

B.2 하나의 서랍을 멈춤장치(outstop)까지 열거나, 또는 멈춤장치가 없다면 작동 길이의 2/3까지 연다. 시험을 위해 다른 구성품을 반드시 열어야 하는 상황이 아니라면, 시험을 하지 않는 모든 서랍은 닫아 두어야 한다. 그림 2와 같이 각 서랍 앞쪽 부분에 시험용 추(그림 1 참조)를 서서히 가한다. 다른 형태의 서랍의 경우, 그림 3과 같이 가장 바깥쪽으로 돌출되어 있는 앞쪽모서리에 시험 추를 가한다. 모든 서랍에 대해 반복하여 시험한다.

B.3 시험 후 전도 유무를 확인하여 기록한다.



비고 1 질량이  $(125 \pm 0.5)$  kg이며, 납으로 되어 셀로판 또는 유사한 보호막으로 싸여진 추 2개.

크기는 최대한  $(15.5 \times 6.7 \times 10.5)$  cm로 맞출 것.

2 만약, 철강으로 제작한다면, 높이를 6.7 cm에서 9.5 cm로 변경할 것.

3 추 사이의 거리는 최대한 15.3 cm로 맞출 것.

4 끈(strap)의 폭은 7.7 cm 이내로 할 것.

5 시험용 추를 옮기거나 시험시 용이하도록 추가 끈을 연결할 수도 있다.

그림 1 시험용 추

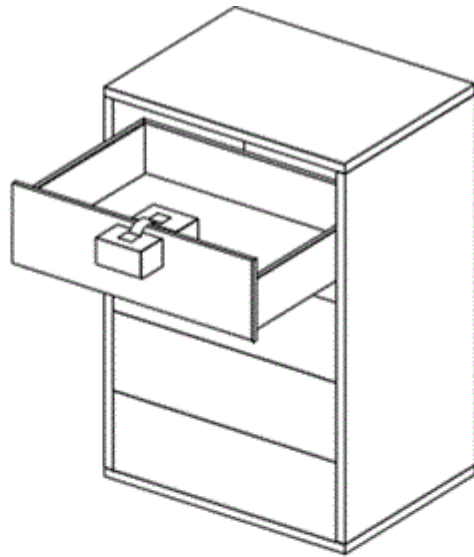


그림 2 하중을 가한 상태에서의 안정성

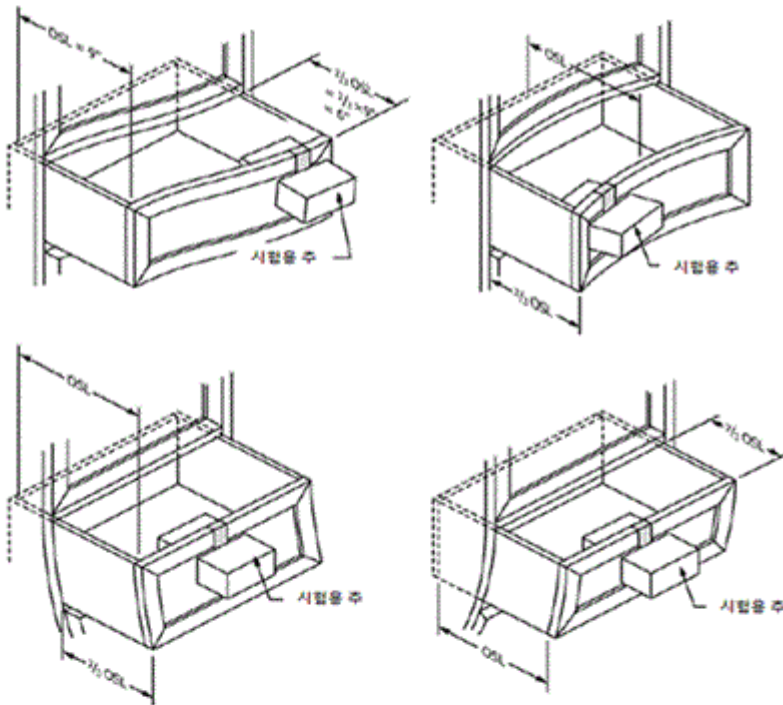


그림 3 서랍 형태에 따라 시험 추를 가하는 위치 예시



제정	: 기술표준원고시 제2007-35호(2007. 1. 24)
개정	: 기술표준원고시 제2007-454호(2007. 8. 2)
개정	: 기술표준원고시 제2009-979호(2009. 12. 30)
개정	: 기술표준원고시 제2010-234호(2010. 6. 23)
개정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개정	: 국가기술표준원고시 제2017-253호(2017. 7. 21)
개정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)
개정	: 국가기술표준원고시 제2020-0037호(2020. 3. 1)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 롤러 스케이트

## 부속서 4

## (Roller Skate)

1. **적용범위** 이 기준은 구두의 앞부분 및 뒷부분에 각각 2개의 바퀴를 병렬로 장착시킨 것으로서 구두가 장착된 부분의 최대 길이가 180 mm 이상의 롤러스케이트에 대하여 규정하며, 또한 롤러스케이트는 탈착식 또는 비 탈착식 신발과 사용자의 발에 부착 가능한 장치로 이루어진다. 다만, 베어링을 사용하지 않는 것은 제외한다.

2. **관련표준** 다음에 나타내는 규격은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS G 5736 롤러 스케이트

KS G 5754 인라인 스케이트

공급자적합성확인안전기준-부속서 47 인라인 롤러스케이트

## 3. 종류

## 3.1 치수에 의한 구분

3.1.1 신발의 길이가 260 mm 이하인 것

3.1.2 신발의 길이가 260 mm 초과하는 것

## 3.2 용도에 의한 구분

3.2.1 레저용

3.2.2 경기용

## 4. 안전요구사항

4.1 **겉모양** KS G 5736의 3.1(겉모양)에 따르며 그 내용은 다음과 같다.

4.1.1 겉모양은 흠, 덧붙임, 비틀림, 변형 등이 없어야 한다.

4.1.2 바퀴의 측면에는 주행 중 또는 넘어졌을 때 신체에 상해를 줄 만한 돌출물이 없어야 한다.

4.1.3 플레이트(Plate) 상면에는 발을 상하게 할 만한 돌출물이 없어야 한다.

4.1.4 신발은 바느질 상태 및 형태가 양호해야 한다.

4.2 **구 조** KS G 5736의 3.2(구조)에 따르며 그 내용은 다음과 같다.

4.2.1 **본 체** 롤러스케이트 선단에는 스톱퍼가 부착되어 있어야 하며 스톱퍼는 플레이트 수평 거리로 10 mm 이상 돌출되어야 한다. 다만, 경기용 및 발끝을 보호할 수 있는 구조로 되어있는 것은 제외한다.

4.2.2 **슬라이드 레일** 스톱퍼를 접지하였을 때 수평면과의 각도는 25 ~ 35° 이어야 한다(다만, 경기용은 제외).

4.3 **성 능** KS G 5736의 3.3(성능)에 따르며 그 내용은 다음과 같다.

4.3.1 **주행시험** KS G 5736의 4.1 또는 이 기준의 5.2.1에 따라 시험시 원활히 주행하여야 하며 차축의 휨, 바퀴의 이탈 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.2 **압축 하중 시험** KS G 5736의 4.3 또는 이 기준의 5.2.2에 따라 시험시 차축, 플레이트, 바퀴에 사용상 고장의 파손, 벌어짐, 변형 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.3 **바퀴의 부착강도** KS G 5736의 4.2 또는 이 기준의 5.2.3에 따라 시험시 차축에 이상이 생기거나 바퀴가 빠져서는 안 된다.

4.3.4 **신발의 부착 강도** KS G 5736의 4.4 또는 이 기준의 5.2.4에 따라 시험시 사용상 고장의 파손,

벌어짐, 변형 등의 이상이 없어야 한다.

5. 시험방법 KS G 5736의 4(시험방법)에 따르며 그 내용은 다음과 같다.

5.1 겉모양 및 구조 육안 및 촉감으로 한다.

5.2 성능

5.2.1 주행시험 롤러스케이트는 KS G 5754의 6.6 또는 공급자적합성확인안전기준-부속서 47-인라인 롤러 스케이트 6.6에 따라 [표 1]과 같은 조건으로 실시하여 확인한다.

[표 1]

신발의 치수(mm)	하중(N)	속도(m/s)	시험시간(h)
260 이하	400	0.5	3
260 초과	600	0.5	3

5.2.2 압축 하중 시험 플레이트 상면에 수직 방향으로 [표 2]의 조건으로 압축 하중을 가했을 때의 상태를 확인한다.

[표 2]

신발의 치수(mm)	하중(N)
260 이하	2 800
260 초과	4 200

5.2.3 바퀴의 부착강도 차축으로부터 바깥쪽으로 [표 3]의 조건으로 잡아당겼을 때의 상태를 확인한다.

[표 3]

신발의 치수(mm)	하중(N)
260 이하	800
260 초과	1 200

5.2.4 신발의 부착강도 신발의 상체부와 바닥을 20 mm/min 이하의 속도로 500 N까지 인장 하중을 가하여 확인한다.

6. 표시사항

6.1 표시 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

6.1.1 제조연월

6.1.2 제조자명

6.1.3 수입자명(수입품에 한함)

6.1.4 주소 및 전화번호

6.1.5 제조국명

6.2 사용상 주의 사항을 포장 또는 별도의 설명서 등에 표시하여야 한다.

6.3 별도의 조립 부품이 있는 경우 그 조립 요령, 사이즈 맞추는 방법, 보관방법 등 기타 필요한 사항을 포장 또는 설명서 등에 표시하면 좋다.

제정	: 기술표준원고시	제2007 - 0034호(2007. 1. 24)
개정	: 기술표준원고시	제2009 - 0978호(2009. 12. 30)
개정	: 기술표준원고시	제2012 - 0176호(2012. 4. 25)
개정	: 국가기술표준원고시	제2014 - 0420호(2014. 9. 1)
개정	: 국가기술표준원고시	제2015 - 686호(2015. 12. 30)
개정	: 국가기술표준원고시	제2017 - 033호(2017. 2. 8)
개정	: 국가기술표준원고시	제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 바퀴 달린 운동화

## 부속서 5

## (Roller Shoes)

1. 적용범위 이 기준은 바퀴 달린 운동화의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다. 바퀴 달린 운동화란, 운동화의 밑창에 바퀴를 부착하여 인라인스케이트나 롤러스케이트와 같이 주행할 수 있도록 고안된 것을 말한다.

## 2. 용어의 정의

2.1 바퀴 달린 운동화 신발에 바퀴를 탈착식 또는 비 탈착식(삽입 구조 포함) 형태의 부착 가능한 장치로 이루어진 신발겸용 주행기구를 말한다.

2.2 프레임 바퀴가 고정되는 구조의 틀을 말한다.

## 3. 종류

## 3.1 치수에 의한 구분

3.1.1 신발의 치수가 260 mm 미만인 것

3.1.2 신발의 치수가 260 mm 이상인 것

3.2.1 프레임을 탈·부착 할 수 있는 것

3.2.1.1 프레임이 1개 인 것

3.2.1.2 프레임이 2개 이상인 것

3.2.2 프레임에 바퀴를 완전히 삽입할 수 있는 것

## 4. 안전요건

## 4.1 겉모양

4.1.1 발을 확실하게 고정할 수 있어야 한다.

4.1.2 흠, 덧붙임, 비틀림, 벌어짐, 변형 등이 없어야 한다.

4.1.3 주행 중 또는 넘어졌을 때 신체에 상해를 줄만한 부품이나 날카로움이 없어야 한다.

4.1.4 봉제부위의 봉제 선은 일정하여야 하며 터짐, 봉제탈락 등이 없어야 한다.

4.1.5 사출물의 표면은 상해 주지 않도록 매끄럽게 다듬질 되어 있어야 하고 끝마무리는 양호하여야 한다.

4.1.6 금속부품을 사용한 부분은 도장, 도금 등 방청처리가 되어 있어야 한다.

## 4.2 구조

4.2.1 사용 중에 오작동을 방지할 수 있는 구조이어야 한다. 즉, 오작동으로 인하여 사용 중에 프레임 또는 바퀴의 이탈, 접힘 등이 없어야 한다.

4.2.2 사용자의 의지대로 정지할 수 있어야 한다.

## 4.3 성능

4.3.1 강도시험 버클, 끈 등 발을 고정하는 것에 있어서는 인장시험 시 파손, 벌어짐, 사용고장이 있는 변형 등이 없어야 한다.

4.3.2 마찰저항 바퀴 진행 측 방향의 정지 마찰계수는 0.3 이상이어야 한다.

4.3.3 내충돌 신발의 바퀴 및 부품은 충돌시험을 했을 때 사용상 고장의 변형이나 파손 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.4 주행 주행시험을 했을 때 사용상의 변형, 파손 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.5 압축하중 프레임, 바퀴 등에 균열, 파손, 벌어짐, 사용고장이 있는 변형 등이 없어야 한다.

## 5. 시험방법

5.1 겉모양 및 구조 육안, 촉감 및 조작에 의해 확인할 것.

5.2 강도시험 버클, 끈 등을 부착상태로 한 후 800 N의 힘으로 버클을 잡아당겨 이상유무를 확인한다.

5.3 마찰저항시험 [그림 1]과 같이 차바퀴를 평활한 강판위에 굴려서 100 N의 힘  $F_1$ 을 바퀴에 가한 상태에서 진행방향 옆으로 느리게 수평으로 잡아당기거나 밀리기 시작할 때까지의 최대력  $F_2$ 를 5번 측정하여 그 수치의 평균치를 가지고 식에 의해 마찰계수를 산출하여 확인한다.

$$\text{식 : } \mu = F_2 / (m \times g + F_1)$$

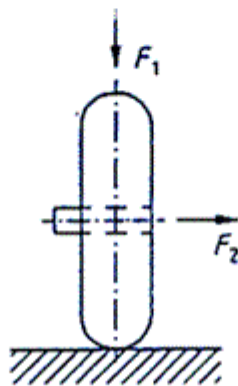
$\mu$  : 마찰계수

$F_1$  : 바퀴에 가해진 힘(N)

$F_2$  : 미끄러지기 시작할 때까지의 최대력의 평균치(N)

$m$  : 바퀴 및 지그의 질량(kg)

$g$  : 중력가속도(9.8  $m/s^2$ )



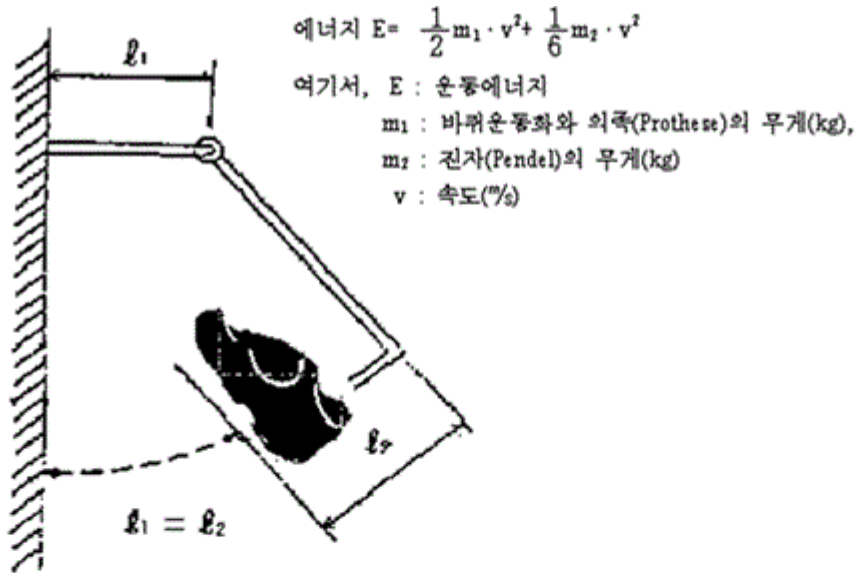
[그림 1]

## 5.4 내충돌시험

5.4.1 [그림 2]와 같이 바퀴 달린 운동화를 지주에 부착하고 [표 1]과 같은 조건으로 바퀴 부분을 충돌시켜 이상유무를 확인한다.

[표 1]

신발의 치수(mm)	에너지(E)	충돌속도(m/s)
260 미만	90J	3.75±0.4
260 이상	135J	4.50±0.5

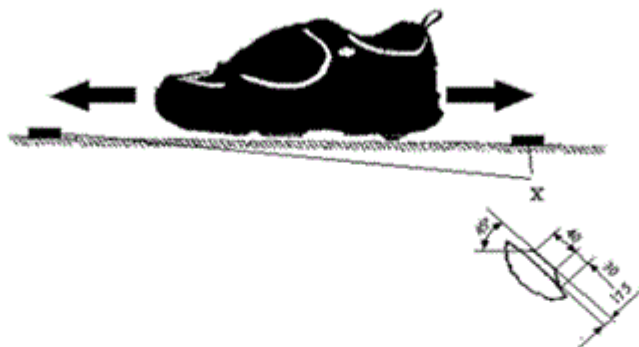


[그림 2]

5.4.2 [그림 3]과 같이 바퀴 달린 운동화를 지주에 부착하여 [표 2]와 같은 조건으로 바퀴 정면부 및 후면부를 충돌시켜 이상유무를 확인한다.

[표 2]

신발의 치수(mm)	하 중	속 도
260 미만	588 N	10 km/h
260 이상	784 N	10 km/h



[그림 3]

5.5 주행성 주행은 다음과 같이 5 km/h의 속도로 연속 주행한다.

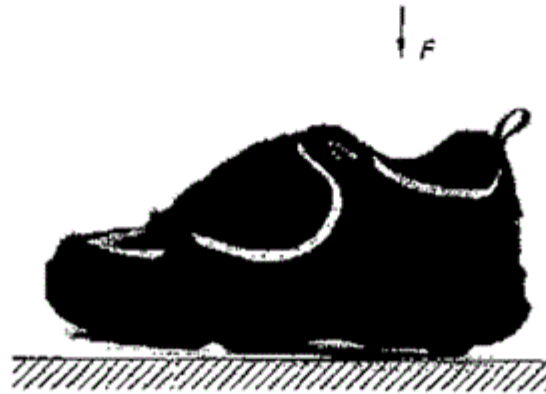
[표 3]

방 향	신발의 치수(mm)	하 중	주행거리
정방향	260 미만	588 N	10 km
	260 이상	784 N	
역방향	260 미만	588 N	2 km
	260 이상	784 N	

5.6 압축하중 [그림 4]에 의족(Prothese)을 끼운 후 [표 4]와 같은 조건으로 힘을 가한다.

[표 4]

신발의 치수(mm)	하 중
260 미만	2,500 N
260 이상	3,500 N



[그림 4]

## 6. 표시 및 취급설명서

6.1 표 시 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

6.1.1 제조연월

6.1.2 제조자명

6.1.3 수입자명(수입품에 한함)

6.1.4 주소 및 전화번호

6.1.5 제조국명

6.1.6 신발의 치수

### 6.2 사용상 주의사항

제품 본체(또는 최소 단위포장) 및 별도의 사용설명서에는 다음의 사항을 쉽게 지워지지 않고 소비자가 쉽게 식별할 수 있는 방법으로 표시하여야 한다.

6.2.1 제품 본체(또는 최소 단위포장) 다음의 사항을 표시하여야 한다.

6.2.1.1 경고

주의글씨 등과 쉽게 구별되어 보이는 방법(예: 적색글씨, 음양각표, 또는 주위 글씨보다 훨씬 큰 글씨)로 표시하여야 한다.

“⚠경고 : 안전모 등 보호장구를 반드시 착용한 후 사용한 후 사용시오.”

6.2.1.2 주의

① 탑승자와 다른 사람에게 사고의 우려가 있는 포장도로나 차도에서는 타지 마시오.



- ② 젖었거나 편평하지 않은 표면에서는 타지 마십시오.
  - ③ 장시간 사용시에는 신체에 무리를 주고 나쁜 걸음걸이 습관이 생길 우려가 있습니다.
  - ④ 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고
- 6.2.2 사용설명서** 다음의 사항을 표시하여야 하며 올바르게 안전한 제품 사용 및 유지보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간일자 기타 환경 및 자원의 보존내용이 제공되어야 한다.

#### 6.2.2.1 경고

“△ 경고 : 안전모 등 안전보호장구를 반드시 착용한 후 사용하십시오.”

#### 6.2.2.2 주의

- ① 탑승자와 다른 사람에게 사고의 우려가 있는 포장도로나 차도에서는 타지 마시오.
- ② 젖었거나 편평하지 않은 표면에서는 타지 마십시오.
- ③ 장시간 사용시에는 신체에 무리를 주고 나쁜 걸음걸이 습관이 생길 우려가 있습니다.
- ④ 부주의할 경우 추락·넘어짐·충돌 등으로 치명적 상해를 입을 수 있습니다.
- ⑤ 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고

#### 6.2.2.3 제조자가 제공하여야 하는 정보

##### 6.2.2.3.1 바퀴 달린 운동화의 구조에 대한 정보

◦ 안전성을 해치는 어떠한 부품의 변경이 있어서는 안된다는 유의사항

##### 6.2.2.3.2 사용자에게 대한 지시사항

- ① 올바른 조립 및 사용·제동요령
- ② 올바른 안전보호장구 사용요령
- ③ 타기 적합한 표면에 대한 추천사항 및 그에 대한 설명

##### 6.2.2.3.3 점검 및 유지보수에 대한 지시사항

◦ 부품(바퀴 등)의 교체시기

##### 6.2.2.3.4 기타 필요한 사항

제 정	: 기술표준원고시 제2007-0034호(2007.01.24)
개 정	: 기술표준원고시 제2009-0978호(2009.12.30)
개 정	: 기술표준원고시 제2012-0176호(2012.04.25)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2015-686호(2015.12.30)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-033호(2017. 2. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 모터 달린 보드

## 부속서 6

## (Motor Board)

1. 적용범위 이 기준은 바퀴가 달린 보드에 엔진을 장착해 놀이를 즐기는 모터 달린 보드(이하 "보드"라 한다)에 대하여 적용한다.

## 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS D 9502 염수분무시험(중성, 아세트산 및 캐스분무 시험)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3. 종류 모터 달린 보드의 종류는 다음과 같이 분류한다.

## 3.1 보드(board)의 재료에 따른 분류

금속(알루미늄 등)보드, 나무(woods)로 분류

## 3.2 모터의 배기량에 따른 구분

33 cc, 40 cc, 43 cc, 기타로 구분한다.

## 3.3 기구 구성체에 따른 분류

일체형, 분리형으로 구분한다.

## 3.4 바퀴 수에 따른 분류

4바퀴, 3바퀴, 2바퀴, 기타로 구분한다.

## 3.5 구동방식에 따른 구분

1륜구동, 2륜구동, 기타로 구분한다.

## 4. 안전요건

## 4.1 겉모양 및 구조

4.1.1 보드의 표면에는 상해를 줄만한 돌출물이 없어야 한다.

4.1.2 돌출물은 시험용 실린더로 시험할 때 길이가 10 mm 이상이고 넓이가 100 mm<sup>2</sup> 이하인 어떠한 돌출부분도 발견되어서는 안 된다.

4.1.3 볼트의 조립은 진동에 의하여 쉽게 풀리지 않아야 하며 보드의 아래면과 접촉되어서는 안 된다.

4.1.4 보드의 표면은 미끄러짐을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.

4.1.5 보드의 모서리는 둥글게 다듬어져야 하고 거칠고 날카롭거나 돌출된 부분이 없어야 한다.

4.1.6 속도를 조절하는 리모콘은 기능과 조작성이 좋아야 한다.

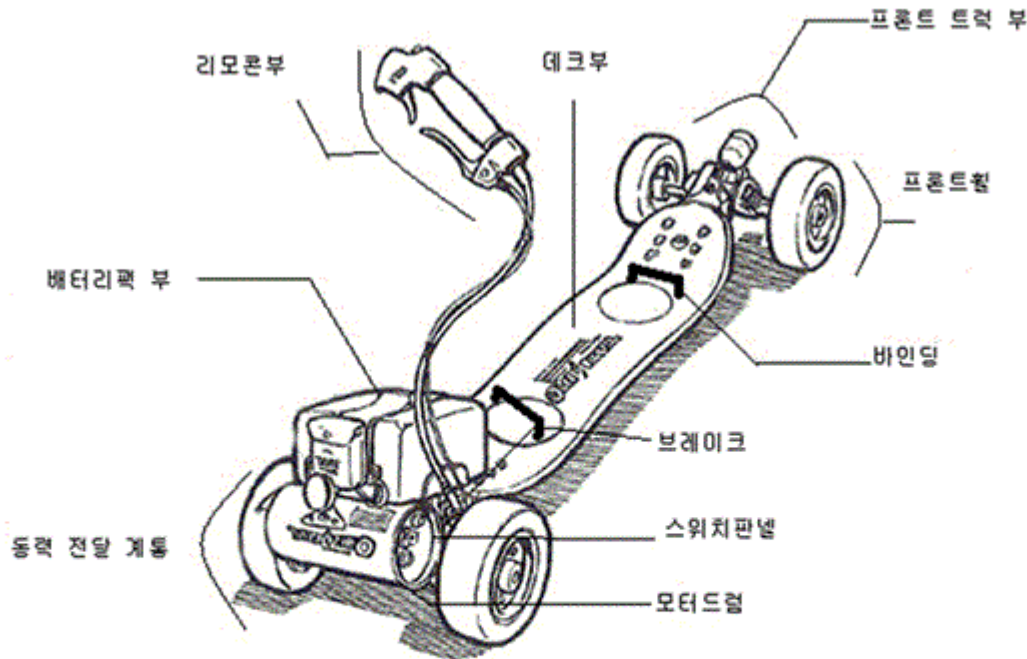
4.1.7 발 고정 장치 등의 부속품은 견고하게 부착되어 있어야 한다.

4.1.8 보드의 최저 지상고는 60 mm 이어야 한다.

4.1.9 동력에 사용되는 연료는 휘발유와 엔진오일을 일정 비율로 희석하여 사용하는 구조이어야 한다.

4.1.10 기타 사용상 결함이 없어야 한다.

## 구성부의 명칭



4.2.1 바퀴 경도 시험 바퀴의 경도 "5.2"의 경도시험방법에 따라 시험하였을 때, 65 이상이어야 한다.

4.2.2 낙하충격시험 5.3항에 따라 시험할 때 보드의 어떠한 부분도 파손 또는 기능장애가 있거나 고정 장치가 느슨하게 되어서는 안 된다.

4.2.3 브레이크 성능시험 "5.4"에 의한 시험 시 브레이크가 작동되는 바퀴가 7 mm 이상 이동하지 않아야 한다(보드가 밀리는 것은 허용한다).

4.2.4 도금의 내식성 "5.5"에 의해 24시간 분무했을 때 R·N 9.0 이상이어야 한다(단, 철소지에 Ni, Ni-Cr 도금한 것에 한함).

4.2.5 보드(발판)의 내하중시험 "5.6"시험에 따라 시험 시 이상이 없어야 한다.

4.2.6 속도 측정 "5.7"에 따라 시험 시 제시치의  $\pm 5\%$  이어야 한다.

4.2.7 리모콘의 기능 "5.8"에 따라 50회 반복시험 시 이상이 없어야 한다.

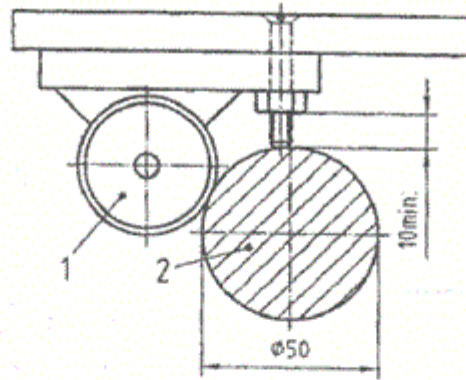
## 5. 시험방법

## 5.1 돌출부분

5.1.1 원리 시험용 실린더는 돌출부분을 측정하기 위해 사용한다.

5.1.2 장치 직경 50 mm, 최소길이 150 mm인 시험용 실린더 [그림 1]

단위 : mm



1. 바퀴
2. 시험용 실린더

[그림 1] 시험용 실린더 사용의 예시

5.1.3 절차 실린더(5.1.2 참조)를 이용하여 길이가 10 mm 이상이고 넓이가  $100 \text{ mm}^2$  이하인 돌출되어진 나사나 레버를 시험한다.

실린더를 시험 중인 부분에 어떠한 각도로든지 위치시켜 본다.

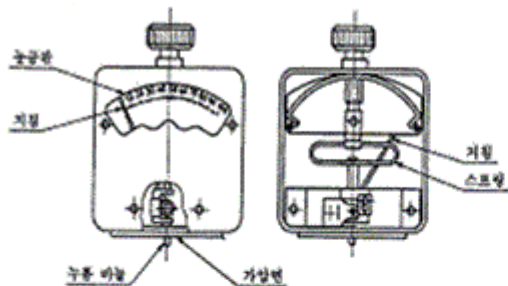
시험 중인 부분이 실린더의 끝부분을 제외한 실린더의 바깥쪽 표면에 접촉 여부를 확인한다.

## 5.2 바퀴경도시험

5.2.1 바퀴의 재질이 고무일 경우(다만, 기타 재질일 경우는 재질에 따른 KS 표준 시험방법을 적용한다)

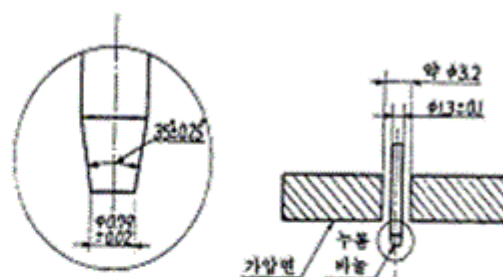
5.2.1.1 시험편 시험편은 원칙적으로 두께 12 mm 이상의 것을 사용한다. 다만, 12 mm 미만인 것은 겹쳐서 12 mm 이상으로 한다. 또한, 시험편의 측정면은 평활하여야 한다. 평활하지 않은 시험편은 연마하여 사용한다.

5.2.1.2 시험기 시험기는 [그림 2]와 같은 스프링식 경도 시험기(쇼어형 경도 시험기)를 사용한다. 이 시험기의 가압면(1)을 시험편 표면에 접촉시켰을 때 가압면의 중심에 있는 구멍에서 스프링의 압력(2)에 의하여 누르는 바늘(3)이 고무면에 눌러서 되돌아오는 거리를 눈금(4)으로 가리키게 되어 있다.



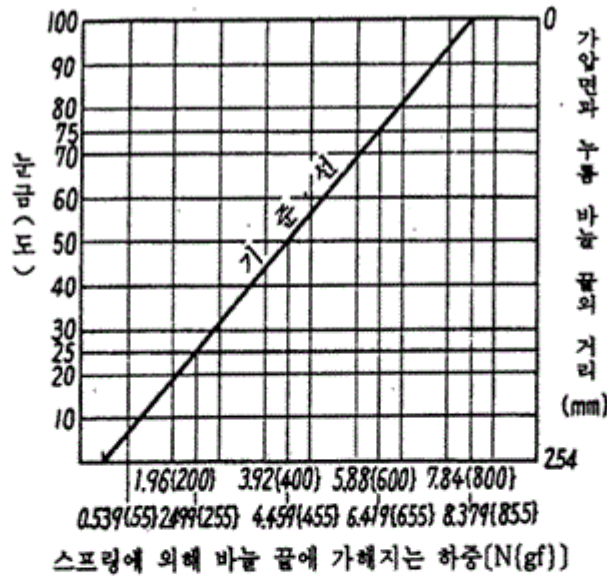
단위: mm

[그림 2]



[그림 3]

- 1) 가압면은 누르는 바늘에 대하여 수직으로 된 평면으로 그 중심에 [그림 3]과 같은 누르는 바늘을 통할 수 있는 구멍을 갖고 가압면은 지름 10 mm 이상이어야 한다.
- 2) 눈금 및 누르는 바늘의 움직임과 스프링의 힘과의 관계를 나타내는 기준선 [그림 4]의 허용차는  $\pm 8 \text{ gf}$  로 한다.
- 3) 누르는 바늘의 재질은 마모되지 않고 녹슬지 않는 것으로 그 모양과 치수는 [그림 3]과 같다. 누르는 바늘은 가압면의 구멍의 중심에 바르게 붙여 있어야 하고 눈금이 0 일 때 누르는 바늘의 끝은 가압면에서  $2.19 \sim 2.51 \text{ mm}$  나와 있어야 하고 눈금이 100 일 때 누르는 바늘 끝은 가압면과 동일 평면에 있어야 한다.
- 4) 눈금은 0 에서 100 사이를 같은 간격으로 긋는다.



[그림 4]

5.2.1.3 시험방법 경도를 측정할 때는 시험기를 수직으로 세우고 누르는 바늘이 시험편 측정 면에 수직이 되도록 가압면을 가볍게 접촉시켜 즉시로 눈금을 읽고 그 시험편의 경도를 구한다.

### 5.3 낙하충격시험

5.3.1 제조자가 지정한 최대하중 또는 지정되지 않은 경우 90 kg의 무게를 발판 중심에 가한다.

5.3.2 바닥으로부터 한쪽바퀴 15 cm 높이, 다른쪽 바퀴 30 cm 높이에서 낙하한다.

5.3.3 "5.3.2"를 3회 반복한다.

5.3.4 반대로 "5.3.2" "5.3.3"을 반복한다.

### 5.4 브레이크 성능

5.4.1 수평면에서 10° 기울어진 평평한 면에 보드를 설치한다.

5.4.2 보드의 발판 중심에 수평면에서 수직인 방향으로 80 kg의 무게를 가한다.

5.4.3 사용 위치에 맞게 조정된 레버 또는 브레이크레버 끝에서 25 mm의 위치에서 핸들 손잡이부에 직각으로 핸드브레이크 레버에 100 N의 힘을 가하여 변화를 확인한다.

5.5 도금의 내식성 KS D 9502(염수분무시험)에 따른다.

### 5.6 보드(발판)의 내 하중시험

발판 윗면 전후 바퀴 축간 거리 중심에 15 × 15 cm의 나무 블록을 놓고 제조자가 지정한 최대 하중의 3배, 또는 최대하중이 주어지지 않은 경우 350 kg의 정적하중을 가한다.

### 5.7 속도측정

r/min 속도 측정기에 보드의 바퀴를 올려놓고 임의 속도계의 3곳을 측정하였을 시 제시된 기준의 한계가 ± 5 %를 넘지 않아야 한다.

### 5.8 리모콘 기능시험

임의 속도계의 3곳을 반복 측정 시험을 50회 하였을 시 리모콘의 기능에 이상이 없어야 한다.

## 6. 표시

6.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

### 6.1.1 모델명

### 6.1.2 속도 범위(km/h) 및 최대 하중(kg)

### 6.1.3 제조연월

### 6.1.4 제조자명

### 6.1.5 법제차차명(수입품에 한함)

### 6.1.6 주소 및 전화번호

**6.1.7 제조국명****6.1.8 사용상 주의사항**

**6.2 사용상 주의사항** 제품 본체 및 별도의 사용설명서에는 쉽게 지워지지 않고 소비자가 식별할 수 있는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

**6.2.1 경고** 엔진부 온도상승에 따른 주의사항에 대해 다음과 같은 경고 문구를 엔진부에 표시하여야 한다.

“⚠ 경고 : 엔진 과열시 화상 위험”

**6.2.2 주의** 제품 본체의 윗면에 다음의 주의문을 표시하여야 한다.

“헬멧 및 안전보호장구를 착용하고 사용할 것”

**6.2.2 사용설명서** 사용설명서에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

**6.2.2.1 사용상 주의사항**

- ① 안전보호장구(안전모, 손목·팔꿈치·무릎보호대 등)를 착용하고 사용할 것
- ② 포장도로나 차도에서 탈 경우 원동기면허를 취득한 후 탈 것
- ③ 육각렌치 등으로 조립한 후 조립이 확실한지 확인 후 탈 것
- ④ 연료 혼합한 후 연료가 충분히 보충되었는지 확인 후 탈 것
- ⑤ 새로운 기술을 포함하여 모든 것을 천천히 배울 것
- ⑥ 처음 배우는 사람은 친구나 보호자와 함께 탈 것

**6.2.2.2 제조자가 제공하여야 하는 정보** 제조자는 다음 사항을 문자 또는 그림의 형태로 제공하여야 한다.

**6.2.2.2.1 보드의 구조에 관한 정보** 다음의 유의사항을 포함하여야 한다.

- ① “안전성을 해치는 어떠한 부품의 변경이 있어서는 안 된다”는 유의사항
- ② 자동잠금 너트와 다른 자동잠금장치가 그것의 효과를 잃는 시기를 알려주는 유의사항

**6.2.2.2.2 사용자에 대한 지시사항** 다음의 유의사항을 포함하여야 한다.

- ① 도로안전에 대한 규정, 사용이 적합한 표면(다른 도로사용자들이 멀리 떨어져 있는 편평하고 깨끗하고 건조한 곳)에 대한 추천사항과 그것에 대한 설명.
- ② 다음과 같은 안전보호장비의 사용 : 손/손목 보호대, 무릎보호대, 머리보호대, 팔목보호대, 헬멧
- ③ 보드 조정장치가 있을 경우 그것이 올바르게 조정되어 있는가 그리고 연결구성부분이 견고한가를 확인하라는 지시사항
- ④ 올바른 사용 및 제동방법에 대한 설명

**6.2.2.2.3 점검과 유지보수에 대한 지시사항** 장치의 안전성을 증대시키는 정기적인 유지보수에 대한 지시사항을 표시한다. 다음의 내용이 포함되어 있어야 한다.

- ① 다양한 구조의 각기 다른 특징과 그것의 유지보수에 대한 지시사항
- ② 바퀴와 조절장치의 교체
- ③ 베어링의 윤활
- ④ 연료장치의 조절
- ⑤ 사용 중에 생겨나는 날카로운 모서리의 제거에 대한 지시사항
- ⑥ 기타 교체해야 할 때에 대한 지시사항 등

제정	: 기술표준원고시 제2007-0034호(2007.01.24)
개정	: 기술표준원고시 제2009-0978호(2009.12.30)
개정	: 기술표준원고시 제2012-0176호(2012.04.25)
개정	: 국가기술표준원고시 제2015-686호(2015.12.30)
개정	: 국가기술표준원고시 제2017-033호(2017. 2. 8)
개정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 창문블라인드

## 부속서 7

(Internal Corded Window Blinds)

서문 2016년 6월 OECD가 창문블라인드 줄(cord)에 의한 어린이의 질식사고 예방을 위해 실시한 창문블라인드 안전 캠페인에 따르면 만9세이하의 어린이가 있는 일반가정에서는 줄이 없는 창문블라인드 제품 사용을 최적의 안전요건으로 권장하고 있다. 다만 사정상 줄을 포함하는 창문 블라인드를 사용할 경우에는 기본적으로 줄 길이를 제한한 제품이나, 해당국가의 안전기준에 적합한 제품을 설치하여 사용하도록 권고하고 있다. 이에 본 안전기준에서는 OECD 권고에 따라 줄을 포함하는 창문블라인드 제품에 대한 만7세이하의 어린이 질식사고 예방을 위한 안전요건을 규정하고자 한다.

**1. 적용 범위** 이 기준은 차광(遮光)용, 실내장식용 등으로 이용되는 줄을 포함하는 실내용 창문 블라인드 제품이 가정, 호텔, 유아원, 유치원 등 만7세이하 어린이가 활동할 수 있는 장소에 설치할 경우에 적용하도록 한다.

다만 사무실, 공장, 제한구역 등 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 장소에 설치되는 줄을 포함하는 창문 블라인드 제품에는 이 기준의 **4. 안전요건**은 적용하지 않으나, **6. 표시사항**에 따른 표시사항과 경고라벨을 반드시 적용 하여야 한다.

**2. 인용표준**

다음의 인용표준은 이 기준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추적을 포함)을 적용한다.

**DIN EN 16433:2014** 실내용 블라인드 - 질식사고 위험방지 - 시험방법 (Internal blinds - Protection from strangulation hazards - Test method)

**BS EN 13120:2009+A1:2014** 실내용 블라인드 - 안전성을 포함한 성능요건 (Internal blinds - Performance requirements including safety)

**ANSI/WCMA A100.1-2014** 줄이 있는 창문블라인드의 안전성에 대한 미국 국가 표준 (American national standard for safety of corded window covering products)

**3. 용어의 정의** 이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

**3.1 창문블라인드**

차광용, 실내장식용 등으로 이용되는 유리창 또는 기타 건축물의 실내에 설치하는 줄을 포함하는 블라인드 제품([그림 1] 참조)

**3.2 차광막**

창문 차광의 기능을 유지하고, 작동 체계에 의해 움직임이 정해져 있는 부분품([그림 1] 참조).

햇빛량 및 투시도 등을 조절하는 용도의 섬유(면, 폴리에스테르 등), 알루미늄, 목재 등의 재질로 만든 것

**3.3 당김줄(pull cord)**

사용자에 의해 차광막의 올림/내림 또는 회전 할 수 있는 구동 시스템의 부분품([그림 1] 참조).

주 1. 이 기준의 “당김줄”은 체인, 볼체인, 비드, 테이프, 유사물 등을 포함한다.



### 3.4 내측줄(inner cord)

차광막의 앞면, 옆면, 뒷면, 안쪽 등에 있을 수 있는 차광막 내측에서 구동하는 시스템의 부분품

### 3.5 작동루프(operating loop)

정상적인 동작시에 당김줄에 의해 형성된 길이가 일정하게 유지되는 루프([그림 1] 참조)

### 3.6 위험루프(hazardous loop)

만7세이하 어린이가 접근 가능한 당김줄과 내측줄에 의해 만7세이하 어린이의 머리가 끼워 질수 있는 루프

### 3.7 머리끼임 확인 장치(head probe)

머리끼임 확인 시험을 위해 머리를 형상화한 것. 머리끼임 확인 장치는 [그림 2]와 같으며, 표면이 부드럽도록 마감처리를 하여야 한다.

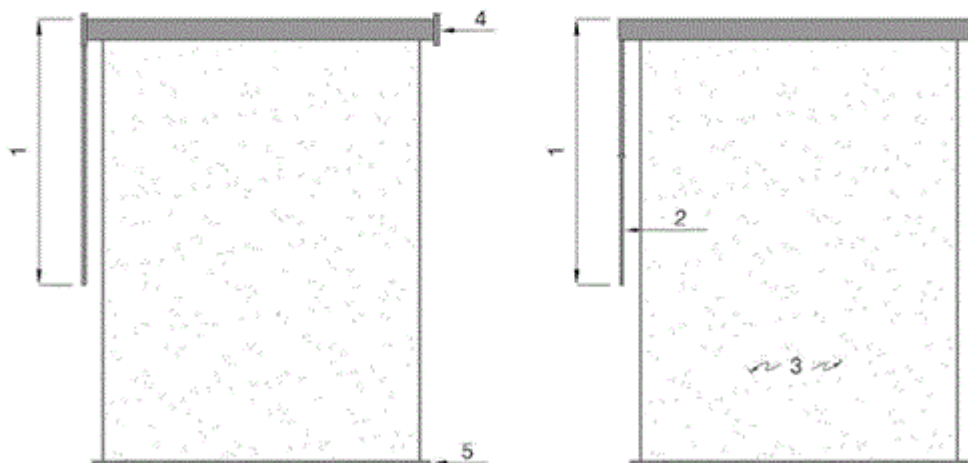
주 2. 머리끼임 확인 장치는 DIN EN 16433:2014, 4.에 따른다.

### 3.8 테스트 실린더(test cylinder)

5. 시험방법에 따라 당김줄을 시험하기 위한 지름 60 mm의 지그로써, 어린이의 목 부위를 형상화 한 것 ([그림 6] 참조).

### 3.9 누적장치(accumulation device)

길이가 변하는 당김줄을 갖는 창문블라인드에서 바닥으로부터 당김줄 최하단까지의 거리가 160 cm 이상으로 줄을 누적시킬 수 있는 장치



- 1 당김줄의 길이
- 2 당김줄
- 3 차광막  
법제처

- 4 상단레일 (head rail)
- 5 하단레일 (bottom rail)

그림 1 창문블라인드 구성 예

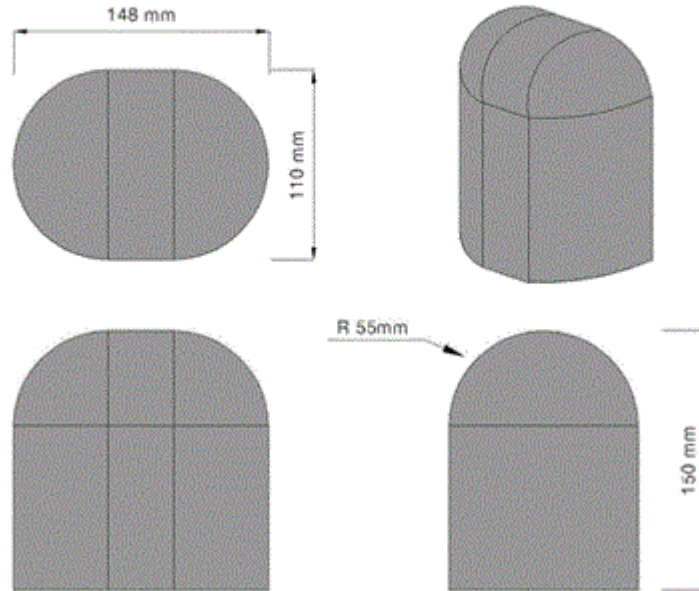


그림 2 머리끼임 확인 장치

#### 4. 안전요건

당김줄이 있는 창문블라인드는 만7세이하 어린이의 질식사고 예방을 위해 4.1 ~ 4.5의 안전요건 중 어느 하나 이상에 적합하여야 하며, 접근 가능한 내측 줄이 있는 경우에는 4.6의 안전요건을 만족하여야 한다.

당김줄은 3.3에 따르며, 당김줄이 2개 이상일 경우 각각의 당김줄에 대하여 모두 적용한다.

##### 4.1 분리 기능이 있는 당김줄 (breakaway system)

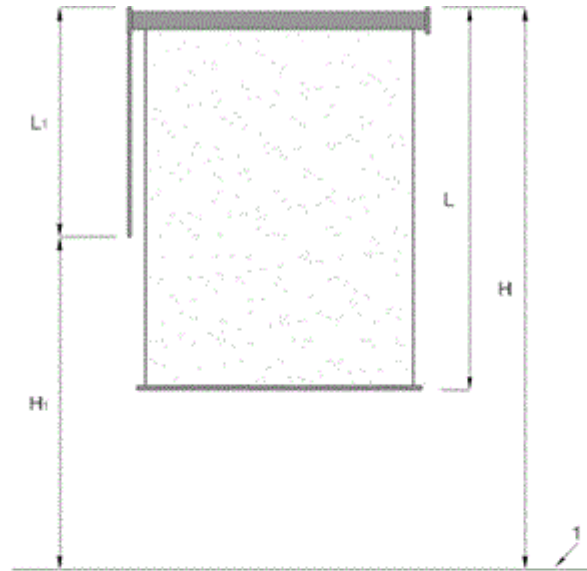
당김줄이 루프를 구성하며 일정 하중 이하에서 분리되는 기능을 갖는 당김줄로 구성된 창문블라인드는 다음의 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

**4.1.1** 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 80 cm 보다 같거나 크도록 설치높이를 고려하여 당김줄의 길이를 결정하여야 한다.([그림 3] 참조) :  $H - L_1 \geq 80 \text{ cm}$

주 3. 설치높이( $H$ )는 주택건설기준 등에 관한 규칙 등 관련법을 참조하여 결정하여야 한다.

(예, 반자높이 220 cm)

주 4. 이 기준에 적용되는 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )은 "소아재활의학 교과서(2판, 2013)"에 따른 잡고서기가 가능한 평균 성취 연령인 9개월과 "소아·청소년표준성장도표(2007, 질병관리본부·대한소아과학회)"에 따라 8~9개월 남녀아의 95번째 백분위 신장에 의거한다.



## 1 바닥면

그림 3 창문블라인드 각 부분의 길이 및 높이

4.1.2 위험루프는 6 kg의 부하하중이 점진적으로 적용되었을 때 5초 이내에 제거되어야 한다.

주 5. 이 기준에 적용되는 부하하중은 "소아재활의학 교과서(2판, 2013)"에 따른 잡지 않아도 앉아 있기가 가능한 평균 성취 연령인 6개월과 "소아·청소년표준성장도표(2007, 질병관리본부·대한소아과학회)"에 따라 5~6개월 남녀아의 5번째 백분위 체중에 의거한다.

주 6. 부하하중은 테스트 실린더의 질량을 포함하며, 테스트 실린더는 3.8에 따른다.

주 7. 점진적이란 당김줄에 어떠한 물리적 영향을 주지 않음을 의미한다.

## 4.2 보호덮개로 덮힌 당김줄 (covering system)

당김줄이 루프를 구성하며 위험루프가 형성되지 않도록 당김줄의 일부 또는 전체를 덮는 보호장치가 있는 창문블라인드는 다음의 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

4.2.1 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 80 cm 보다 같거나 크도록 설치높이를 고려하여 당김줄의 길이를 결정하여야 한다.([그림 3] 참조) :  $H - L_1 \geq 80 \text{ cm}$

4.2.2 당김 줄과 줄 사이가 벌어지지 않도록 당김줄 전체를 덮는 일체형 보호장치 또는 부분적으로 덮는 분리형 보호장치가 있어야 한다. 이 보호장치는 만7세이하 어린이가 쉽게 분리하거나 조작할 수 없는 구조이어야 한다.

## 4.3 엉킴방지 기능이 있는 당김줄 (tangling system)

루프를 구성하지 않으며 길이가 변하지 않는 하나의 줄로 구성된 당김줄이거나, 루프가 아닌 길이가 변하지 않는 두 개 줄로 분리된 당김줄이 작동하는 창문블라인드와 루프형 당김줄의 일부분이 분리되어 재조립 등의 조치를 취하지 않아도 길이가 변하지 않는 두 개 줄로 분리된 당김줄로 작동이 가능한 창문블라인드는 다음의 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

4.3.1 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 80 cm 보다 같거나 크도록 설치높이를 고려하여 당김줄의 길이를 결정하여야 한다.([그림 3] 참조) :  $H - L_1 \geq 80 \text{ cm}$

4.3.1.1 엉킴방지 기능이 있는 당김줄을 적용한 제품은 창문블라인드를 작동하더라도 바닥으로부터의 줄의 높이가 변하지 않아야 한다.

4.3.2 당김줄이 루프(loop)를 형성하지 않도록 줄이 하나이거나 두 개의 줄로 분리되어 있어야 하며, 영킴방지 장치가 있는 경우 영킴방지 장치의 길이는 80 cm 이상이어야 한다. 영킴방지 장치가 없는 경우는 당김줄이 영켜 위험 루프를 형성하지 않아야 한다.

#### 4.4 고정하여 사용하는 당김줄 (tentioning system)

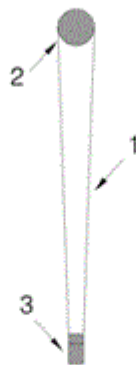
당김줄이 루프를 구성하며 위험루프가 구성되는 것을 방지하기 위해 일정높이에 당김줄이 고정될 수 있도록 구성된 창문블라인드는 다음의 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

4.4.1 고정하여 사용하는 당김줄은 루프를 형성하는 당김줄이 느슨해지지 않도록 하기 위해 제어장치로부터 외력을 가하지 않은 상태에서 가장 멀리 떨어진 곳에 고정장치를 설치하여야 하며 설치하지 않으면 창문블라인드가 전체 또는 부분적으로 작동이 되지 않는 일련의 장치를 두어야 한다.

4.4.2 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 120 cm 보다 같거나 크도록 설치높이를 고려하여 당김줄의 길이를 결정하여야 한다.([그림 3] 참조) :  $H - L_1 \geq 120 \text{ cm}$

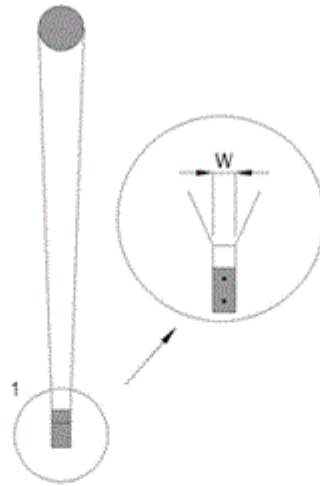
4.4.3 고정장치로부터 시작되는 루프를 형성하는 고정장치의 폭은 50 mm를 초과해서는 안된다.([그림 5] 참조)

4.4.4 고정장치를 장착한 후 당김줄에 6 kg의 하중을 적용하였을 때 고정장치의 어떠한 부분도 균열이나 파손이 있어서는 없되며, 고정하여 사용하는 당김줄의 기능을 유지하여야 한다.



- 1 당김줄
- 2 제어장치
- 3 고정장치

그림 4 고정하여 사용하는 당김줄 구성 장치 예



#### 1 고정장치의 폭

그림 5 고정장치의 폭

주 8. 당김줄은 고정하여 사용하는 것을 원칙으로 한다. 다만 3개 이상의 창문블라인드를 연이어 장착하여 사용하는 경우 양 끝을 제외한 창문블라인드 중 고정장치를 부착할 수 없는 경우 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 160 cm 이상이 되어야 한다. 또한 해당 사항을 표시 사항에 기록하여야 한다.

#### 4.5 길이가 변화하는 당김줄 (accumulation system)

창문블라인드 차광막을 올리고 내림에 따라 당김줄의 길이가 변화하는 창문블라인드는 다음의 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

4.5.1 차광막이 완전히 내려온 위치에서, 바닥으로부터 당김줄의 최하단까지의 높이( $H_1$ )가 160 cm 보다 같거나 크도록 설치높이를 고려하여 당김줄의 길이를 결정하여야 한다.([그림 3] 참조) :

$$H - L_1 \geq 160 \text{ cm}$$

4.5.2 길이가 변화하는 당김줄은 누적장치를 사용하여 차광막이 완전히 올라간 위치에서 바닥으로부터 160 cm 이상까지의 당김줄이 누적되어야 하며, "누적장치의 최하단이 바닥으로부터 160 cm 이상의 위치에 설치하여야 한다"는 누적장치 설치높이 및 설치방법을 6.3에 따라 반드시 표시하여야 한다.

#### 4.6 내측줄

내측줄이 있는 창문블라인드는 다음을 만족하여야 한다.

4.6.1 내측줄에서 두 개의 연이은 부착점과 지지점 사이에 3.7에서 정의된 머리끼임 확인 장치가 들어가지 않아야 한다.([그림 11] 참조)

4.6.2 내측줄에서 두 개의 연이은 부착점과 지지점 사이에 3.7에서 정의된 머리끼임 확인 장치가 들어가는 경우 5.1.2에 적합하여야 한다.

#### 5. 시험방법

4. 안전요건의 시험을 위해서는 시험장치, 고정장치 등 설치물이 시험결과에 영향을 미치지 않도록 제조자가 제시한 설치방법에 따라 설치되어야 한다.

5.1 분리 기능이 있는 당김줄 (breakaway system)

5.1.1 루프가 형성된 당김줄

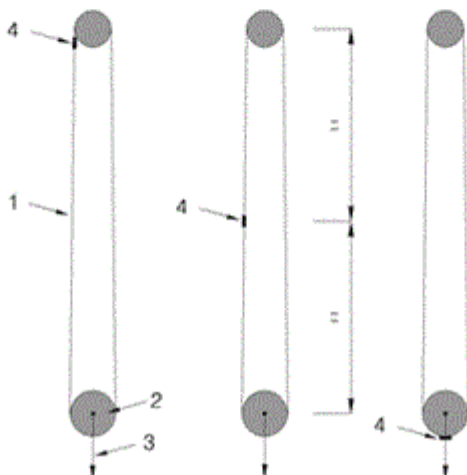
분리 기능이 있는 당김줄 시험을 위해서는 3.8에서 정의된 테스트 실린더를 사용한다. 부하하중은 테스트 실린더의 질량을 포함하며 4.1.2의 안전요건에 따라 시험한다.

5.1.1.1 당김줄의 길이를 측정하고 기록한다. 이때 당김줄 길이의 측정은 제조사가 제공하는 방법에 따라 설치한 후 외력을 가하지 않은 상태에서 블라인드의 최상부에서부터 당김줄의 최하단까지의 길이를 측정한다.

5.1.1.2 분리 기능이 있는 당김줄의 시험은 루프 내에서 분리장치의 위치가 변동 될수 있는 경우에는 루프의 최고점, 최저점 및 중간점 위치에서 각각 3회 시험한다.

단, 분리형식의 성능과 특정 부품(분리장치 등)의 위치등에 따라 상호 연관성이 없는 경우에는 위치와 상관없이 측정할 수 있다.

5.1.1.3 분리장치는 재조립 할 수 있어야 하며, 어떠한 위치에서도 분리 기능이 작동하여야 한다.

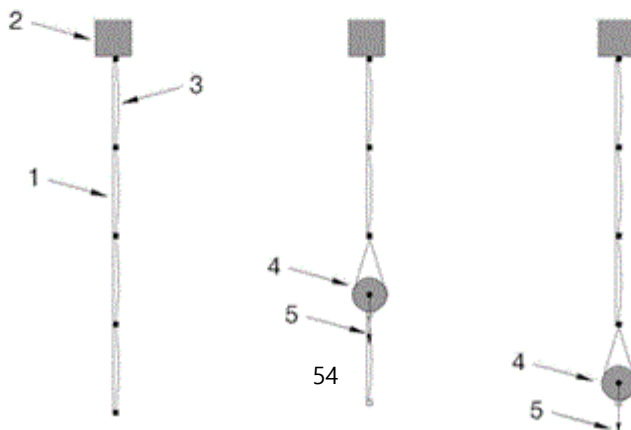


- 1 루프가 형성된 당김줄
- 2 테스트 실린더
- 3 부하하중
- 4 분리장치

그림 6 루프가 형성된 분리 기능이 있는 당김줄 시험방법 (예, 단일 분리장치 사용시)

5.1.2 위험 루프를 형성할 수 있는 분리 기능이 있는 내측줄

3.7에서 정의한 머리끼임 확인 장치가 들어가는 내측줄을 포함하고 있는 경우에는 차광막이 완전히 펼쳐진 위치([그림 7] 참조)에서 하단 첫 번째 루프 및 하단 두 번째 루프에 대하여 5.1.1에 따라 시험을 수행한다.



- 1 루프가 형성된 내측줄
- 2 헤드 레일
- 3 내측 작동줄
- 4 테스트 실린더
- 5 부하하중

그림 7 분리 기능이 있는 내측줄에 대한 시험방법 도시(예, 차광막과 함께 루프가 형성된 것)

## 5.2 보호덮개로 덮힌 당김줄 (covering system)

5.2.1 당김줄의 길이를 5.1.1.1에 따라 측정하고 기록한다.

5.2.2 줄과 줄 사이, 줄과 보호장치 사이, 보호장치와 보호장치 사이 등에 3.7의 머리끼임 확인 장치를 끼울 수 없어야 한다. 머리끼임 확인장치의 규격은 [그림 2]와 같으며, 표면이 부드럽도록 마감처리를 하여야 한다.

## 5.3 엉킴방지 기능이 있는 당김줄 (tangling system)

5.3.1 당김줄의 길이를 5.1.1.1에 따라 측정하고 기록한다.

5.3.2 길이가 변화하지 않는 창문블라인드의 당김줄이 루프를 형성하지 않도록 줄이 하나이거나 두 개의 줄로 분리되어야 하며, 80 cm 이상의 봉 또는 덮는 장치로 줄이 서로 엉키지 않도록 엉킴 방지 장치를 두어야 한다.([그림 8] 참조)

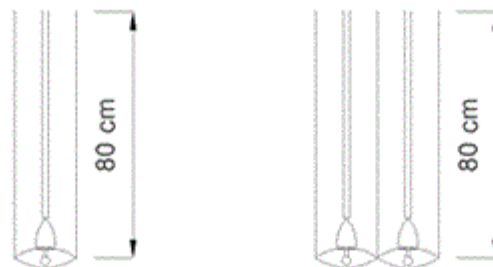
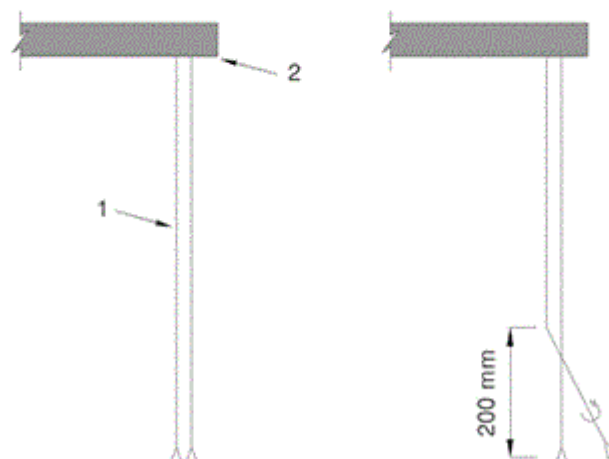


그림 8 엉킴 방지 장치 예시

5.3.3 당김줄이 2줄 이상 구성되어 있고 엉킴방지 장치가 없는 경우, [그림 9]와 같이 당김줄의 하단 200 mm에서 시작하여 하나의 당김줄을 다른 줄에 5회 감고 당김줄을 놓아서 풀림 여부를 확인한다. 만약, 당김줄이 풀리지 않으면 엉킨 부위에 5.1.1항에 따라 5회 반복 시험한다.



- 1 당김줄
- 2 상단레일

그림 9 영킴방지 기능이 있는 당김줄의 시험방법

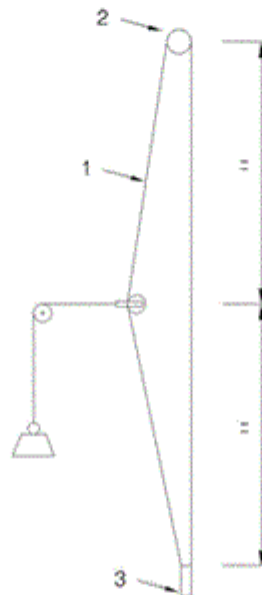
#### 5.4 고정하여 사용하는 당김줄 (tentioning system)

5.4.1 당김줄의 길이를 5.1.1.1에 따라 측정하고 기록한다.

5.4.2 고정장치로부터 당김줄이 나오는 지점에서 루프를 형성하는 두개의 당김줄 사이의 거리를 측정한다.([그림 5] 참조)

5.4.3 루프의 중간 위치 높이에서 점진적으로 하중을 적용하여 당김줄 평면에 수평력이 10초간 유지하도록 하며, 이때 적용되는 부하하중은 6 kg을 적용한다.([그림 10] 참조)

5.4.4 당김줄 평면에 수직 방향으로 상기 시험을 반복 수행한다. 5.4.3과 5.4.4의 시험을 수행한 후 고정장치는 분리, 균열 등 이상 현상이 일어나지 않아야 한다.



- 1 당김줄
- 2 제어장치
- 3 고정장치

그림 10 고정하여 사용하는 당김줄에 대한 시험방법

#### 5.5 길이가 변화하는 당김줄 (accumulation system)

차광막을 올리고 내림에 따라 당김줄의 길이가 변화하는 창문블라인드에 적용한다.

5.5.1 차광막이 완전히 내려온 상태에서 당김줄의 길이를 5.1.1.1에 따라 측정하고 기록한다.

5.5.2 창문블라인드가 완전히 올라간 위치에서 바닥으로부터 160 cm 이상까지의 당김줄이 누적되는지 확인한다.

#### 5.6 내측줄

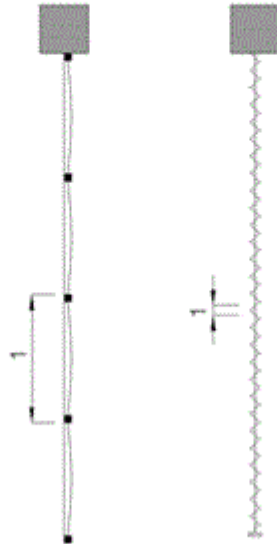
내측줄이 있는 창문블라인드는 다음을 만족하여야 한다.

5.6.1 내측줄에서 두 개의 연이은 부착점과 지지점<sup>56</sup> 사이에 3.7에서 정의된 머리끼임 확인공격범위<sup>56</sup>를 벗어



가지 않아야 한다.([그림 11] 참조)

5.6.2 내측줄에서 두 개의 연이은 부착점과 지지점 사이에 3.7에서 정의된 머리끼임 확인 장치가 들어가는 경우 5.1.2에 따라 시험한다.



1 부착점과 지지점 사이

그림 11 부착점과 지지점 사이 (예, 로먼쉐이드와 폴리티드 블라인드 류)

## 6. 표시사항

### 6.1 표시

제품 또는 최소 포장단위에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 표시하여야 한다.

#### 6.1.1 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 곳에 설치되는 창문블라인드의 표시

## 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시

1. 품 명
2. 치 수(예 : 블라인드 크기 가로×세로×높이 cm)
3. 설치장소(예 : 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 장소용)
4. 제조연월
5. 제조자명
6. 수입자명(수입품에 한함)
7. 주소 및 전화번호(국내 제조품은 국내 제조자, 수입품인 경우에는 수입자)
8. 제조국명
9. 사용설명서
10. 경고 라벨 및 태그
11. 사용상 주의사항

## 6.1.2 만7세이하 어린이가 활동할 수 있는 장소에 설치되는 창문블라인드의 표시

## 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시

1. 품 명
2. 치 수(예 : 블라인드 크기 가로×세로×높이 cm)
3. 설치장소(예 : 만7세이하 어린이가 활동할 수 있는 장소용)
4. 적용 안전요건(당김줄 형식)(예 : 분리 기능이 있는 당김줄 형식(내측줄 없음))
5. 설치높이(H)(예 : 설치높이(H) 240 cm)
6. 당김줄 길이(L<sub>1</sub>)(예 : 80 cm, 길이가 변화하는 당김줄의 경우 최대길이 표시)
7. 제조연월
8. 제조자명
9. 수입자명(수입품에 한함)
10. 주소 및 전화번호(국내 제조품은 국내 제조자, 수입품인 경우에는 수입자)
11. 제조국명
12. 사용설명서
13. 경고 라벨 및 태그
14. 사용상 주의사항

## 6.2 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 곳에 설치되는 창문블라인드의 경고 라벨



만7세이하 어린이의 출입이 제한된 곳에 설치되는 창문블라인드에는 질식사고 예방을 위하여 “△경고” 문구를 세로 높이 8 mm 이상 크기로 표시하고 다음 예와 같은 경고 내용 문구를 세로 높이 3 mm 이상의 크기로 표시하여야 한다. 경고 라벨에는 만7세이하 어린이의 목 주위에 당김줄이 감겨 있고 금지표시가 있는 그림문자가 있어야 한다.

6.2.1 경고 문구는 만7세이하 어린이의 질식사고 예방을 위하여 3곳 이상의 위치에 다음 예와 같이 경고 표시를 하여야 한다.



6.2.1.1 최종유통 단위포장 : 경고 라벨

6.2.1.2 창문블라인드의 하단레일 또는 동등의 위치 : 경고 라벨

6.2.1.3 당김줄 또는 동등의 위치 : 경고 라벨 또는 태그

 <b>경고</b>		<p>이 제품의 당김줄은 만7세이하 어린이의 질식사고를 일으킬 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 장소에 한하여 사용하여 주십시오.</li> </ul>
---	---	--

&lt;경고라벨 예시&gt;

 <b>경고</b>

<p>이 제품의 당김줄은 만7세이하 어린이의 질식사고를 일으킬 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 만7세이하 어린이의 출입이 제한된 장소에 한하여 사용하여 주십시오.</li> </ul>

&lt;경고태그 예시&gt;

### 6.3 만7세이하 어린이가 활동할 수 있는 장소에 설치되는 창문블라인드의 경고 라벨 및 태그




이 기준에 적용하는 창문블라인드에는 만7세이하 어린이의 질식사고 예방을 위하여 다음의 3가지 이상의 위치에 경고 표시를 하여야 한다.

- 최종유통 단위포장 : 경고 라벨 (6.3.1 참조)
- 창문블라인드의 하단레일 또는 동등의 위치 : 경고 라벨 (6.3.2 참조)
- 당김줄 또는 동등의 위치 : 제품 특성별 경고 라벨 또는 태그 (6.3.3 참조)

#### 6.3.1 경고 라벨 - 최종 유통 단위 포장

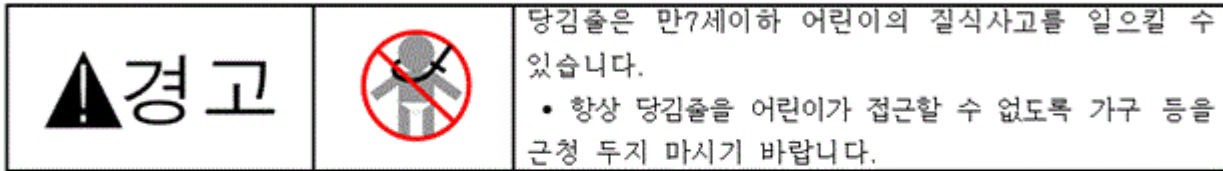
최종 유통 단위 포장에는 다음과 같은 경고 라벨을 표시하여야 한다. 경고 라벨에는 만7세이하 어린이 목주위의 당김줄 감김과 당김줄의 접근의 위험성에 대한 금지를 표시하는 2개의 그림문자가 포함되어야 한다. 경고 라벨은 제품 또는 최종 유통 단위 포장에 눈에 쉽게 띄는 곳에 표시하여야 한다.

**6.3.2.1** 만7세이하 어린이의 질식사고 예방을 위하여 6.2와 같이 “⚠경고” 문구를 세로 높이 8 mm 이상 크기로 표시하고 경고 내용 문구를 세로 높이 3 mm 이상의 크기로 표시하여야 한다.

 <b>경고</b>	
	<p>이 제품의 당김줄은 질식사고의 위험성이 있습니다.</p>
	<p><u>만7세이하</u> 어린이의 질식사고 예방을 위하여 안전 기능을 갖는 제품을 사용하시기 바랍니다.</p>

&lt;경고라벨 예시&gt;

만7세이하 어린이의 질식사고 예방을 위하여 “⚠경고” 문구를 세로 높이 8 mm 이상 크기로 표시하고 다음 예와 같은 경고 내용 문구를 세로 높이 3 mm 이상의 크기로 표시하여야 한다. 경고 라벨에는 만7세이하 어린이의 목 주위에 당김줄이 감겨 있고 금지표시가 있는 그림문자가 있어야 한다. 경고 라벨은 창문블라인드의 하단레일에 영구적으로 고정될 수 있도록 반드시 있어야 하며, 하단레일의 색과 대조적인 색으로 인쇄되어야 한다. 하단레일이 없는 창문블라인드에는 소비자가 쉽게 볼 수 있도록 하단레일에 대응하는 위치에 표시하여야 한다. 경고 라벨은 다음 예와 같이 표시하여야 한다.



<경고라벨 예시>

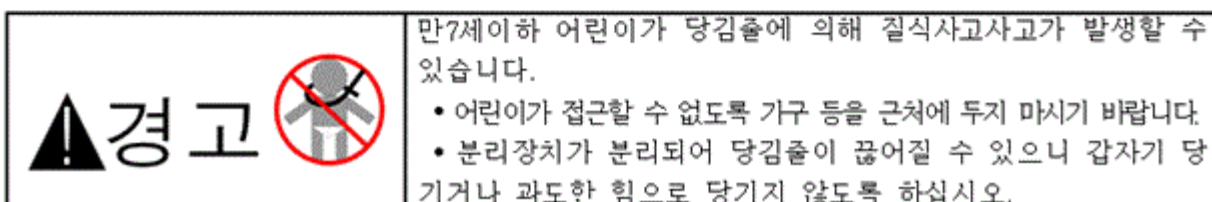
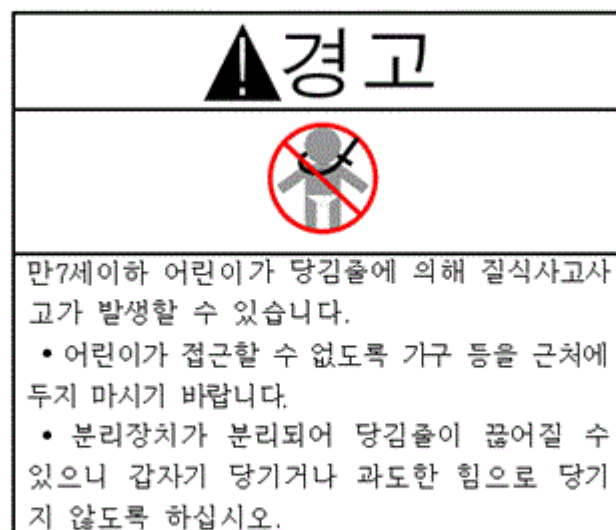
### 6.3.3 제품 특성별 경고 라벨 또는 태그

제조자는 제품의 특성 또는 제품에 포함된 안전장치에 근거하여 제품 취급상 경고 표시를 하여야 한다. “⚠경고” 문구를 세로 높이 8 mm 이상 크기로 표시하고 경고 내용 문구를 세로 높이 3 mm 이상의 크기로 표시하여야 한다. 경고 라벨 또는 태그에는 만7세이하 어린이의 목 주위에 당김줄이 감겨 있고 금지표시가 있는 그림문자가 있어야 한다. 제품 특성별 경고 라벨 또는 태그는 접근가능한 당김줄이 있는 모든 창문블라인드에 표시하여야 한다.

제품 특성별 경고 라벨 또는 태그는 6.3.3.1~6.3.3.5 중 하나 이상을 표시하여야 한다.

내측줄이 있는 제품의 경우 별도로 6.3.3.6에 따라 표시하여야 한다.

#### 6.3.3.1 분리 기능이 포함된 당김줄에 해당하는 제품의 경우

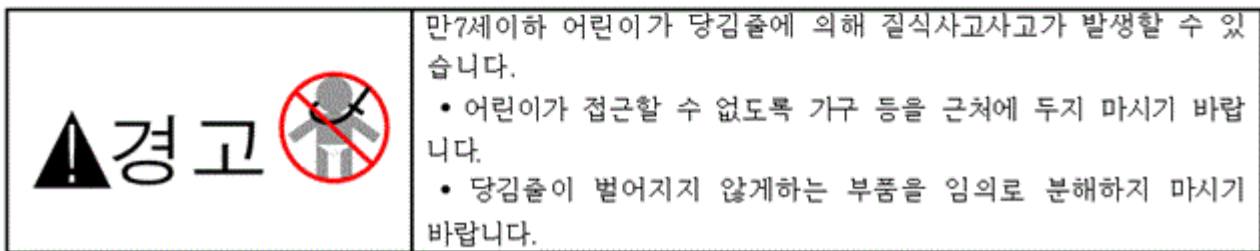
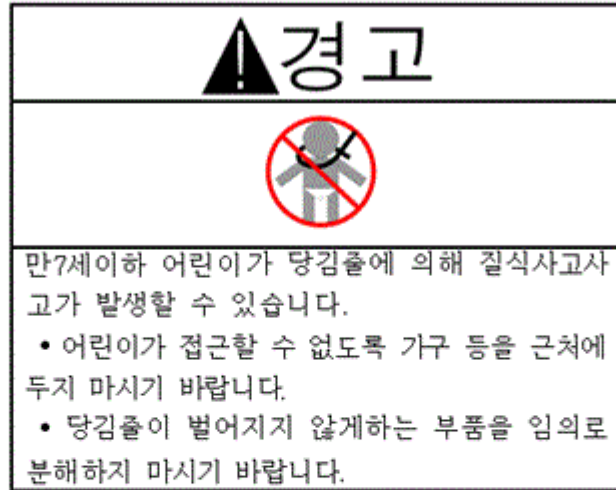


법제처

<경고태그, 경고라벨 예시>

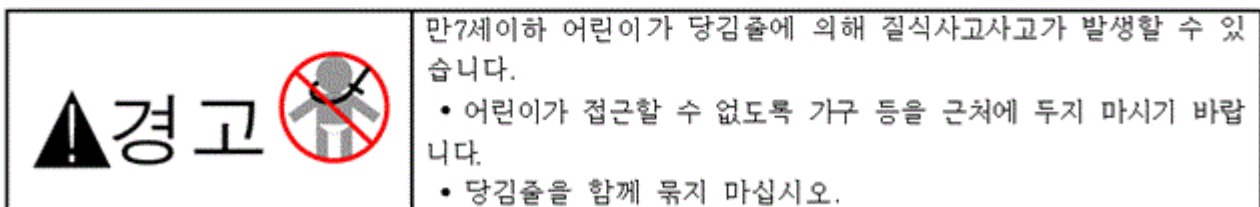
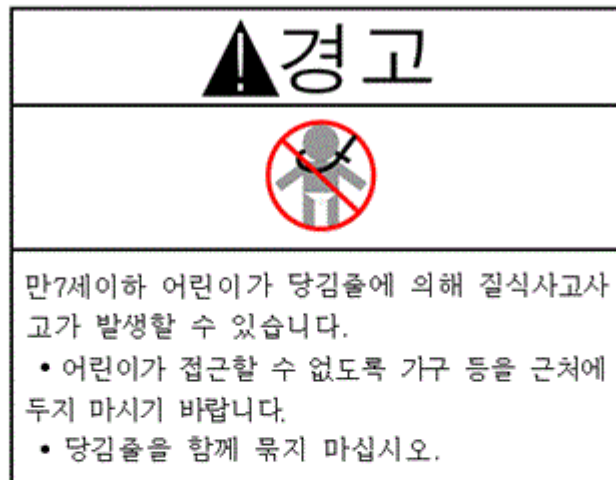
국가법령정보센터

6.3.3.2 보호덮개로 덮힌 당김줄에 해당하는 제품의 경우



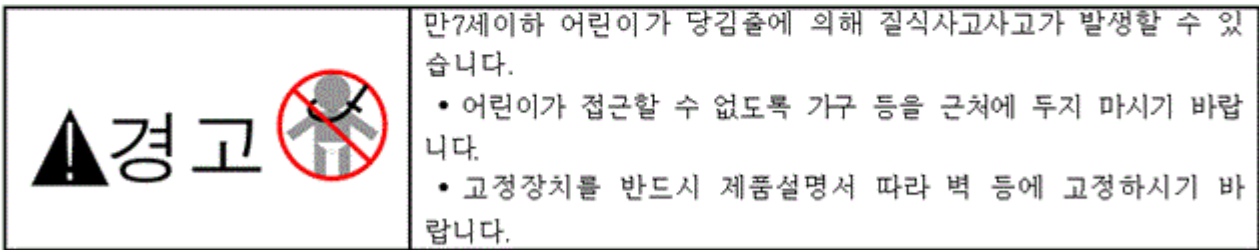
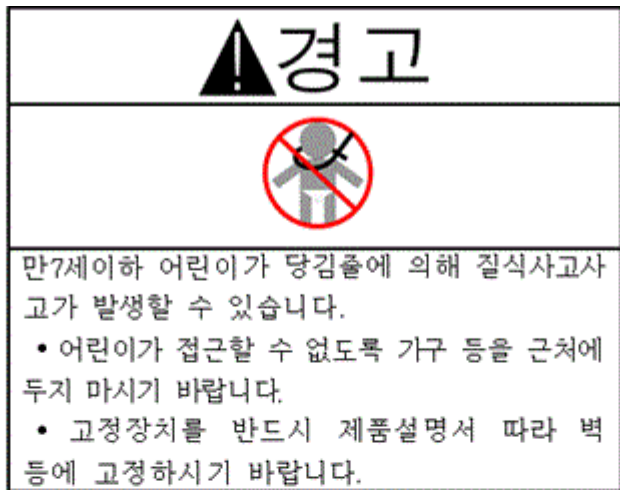
<경고태그, 경고라벨 예시>

6.3.3.3 영킴 방지 기능이 있는 당김줄에 해당하는 제품의 경우



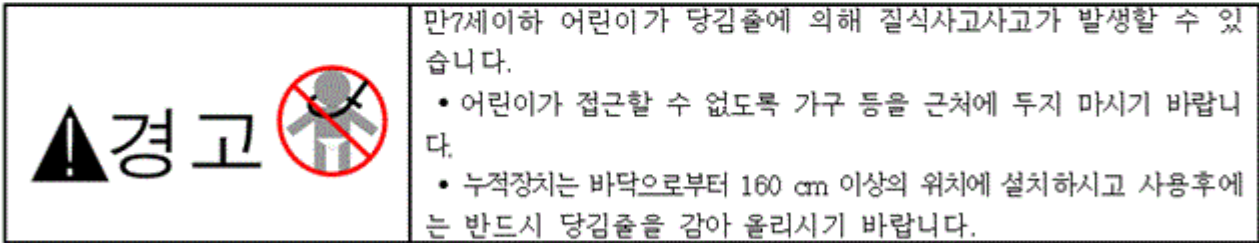
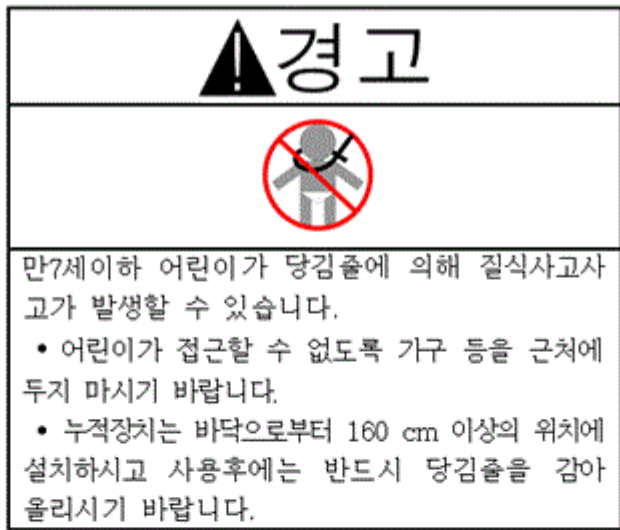
<경고태그, 경고라벨 예시>

6.3.3.4 고정하여 사용하는 당김줄에 해당하는 제품의 경우



<경고태그, 경고라벨 예시>

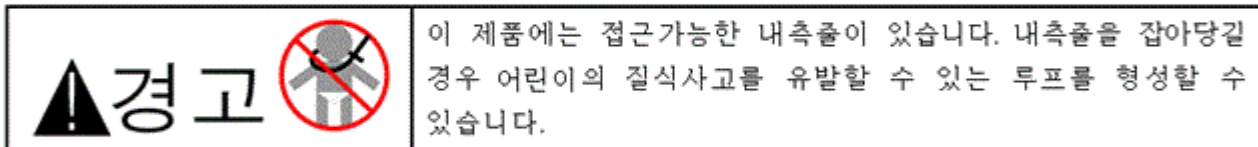
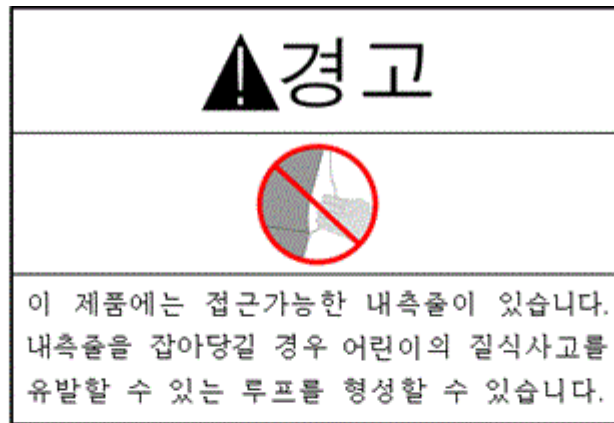
6.3.3.5 길이가 변화하는 당김줄에 해당하는 제품의 경우



<경고태그, 경고라벨 예시>

6.3.3.6 내측줄이 있는 경우

내측줄이 있는 경우에는 아래 예 또는 동등 이상의 내용을 포함한 경고 라벨 또는 태그를 접근가능한 내측줄의 최하단 부위에 부착하여야 한다.



<경고태그, 경고라벨 예시>

#### 6.4 사용상 주의사항

제품에는 다음과 같은 내용의 사용상 주의사항을 일반 소비자가 쉽게 이해할 수 있도록 명시한 사용설명서를 반드시 첨부하여야 한다. 다만, 그 제품에 해당하지 않는 사용상 주의사항에 대해서는 명시하지 않아도 된다.

6.4.1 제조자의 사용설명서에 따라 설치할 것

6.4.2 당김줄의 안전장치 및 부속품을 반드시 설치할 것

6.4.3 창문블라인드 제품 및 안전장치 등 부속품을 임의로 변경하거나 분해하여 사용하지 말 것

6.4.4 사용중 주기적으로 창문블라인드 제품 및 안전장치 등 부속품의 정상작동 상태를 확인할 것

6.4.5 사용중 분실, 고장, 파손 등의 문제가 있을 경우 즉시 수리하도록 할 것

6.4.6 당김줄은 어린이의 목 주위를 조를 수 있으니 항상 당김줄을 어린이의 손에 닿지 않게 주의해야 할 것

6.4.7 당김줄 근처에 가구나 기타 밟고 올라갈 수 있는 물건이 있으면 어린이가 당김줄에 닿을 수 있으니 주의할 것

6.4.8 분리장치가 분리되어 당김줄이 끊어질 수 있으니 갑자기 당기거나 과도한 힘으로 당기지 말 것

6.4.9 당김줄이 벌어지지 않게 하는 부품을 임의로 분해하지 말고 당김줄 작동시 다치지 않도록 주의할 것

6.4.10 하나의 당김줄을 꼬이게 하거나 두 개로 분리된 당김줄을 함께 묶지 말 것

6.4.11 고정장치를 사용설명서에 따라 반드시 고정 할 것

6.4.12 누적장치는 바닥으로부터 160 cm 이상의 위치에 제조사 사용설명서의 설치방법에 따라 반드시 설치 할 것

6.4.13 당김줄 사용후에는 반드시 누적장치에 감아 올려 놓을 것

제 정 :	기술표준원고시 제2012-0176호(2012.04.25)
개 정 :	국가기술표준원고시 제2017-0252호(2017.07.21)
개 정 :	국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 쌍꺼풀용 테이프

## 부속서 8

## (Eyelid tape)

1. **적용범위** 이 기준은 일시적으로 쌍꺼풀을 만들기 위해 윗 눈꺼풀에 붙여 사용하는 테이프 형태의 제품에 적용한다.

2. **관련 표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS M 0731 섬유제품의 용출성 중금속 함유량 측정방법

KS M 1993 접착제중의 휘발성 유기화합물 측정방법

KS K 0737 섬유제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

식품의약품안전처, 화장품 안전기준 등에 관한 규정 [별표 4] 나) 수은분석기를 이용한 방법

## 3. 안전 요건

3.1 **유해물질 함유량** 제품 중 윗 눈꺼풀에 붙이는 부분의 유해물질 기준함유량은 4 시험방법에 따라 시험하였을 때 다음 [표 1]에 적합하여야 한다.

[표 1] 유해물질의 기준함유량

유해물질명		기준
중금속 함유량(mg/kg)	납(Pb)	1.0 이하
	비소(As)	1.0 이하
폼알데하이드 함유량(mg/kg)		20 이하
톨루엔 함유량(mg/kg)		20 이하
유기주석화합물(mg/kg)	DBT <sup>1)</sup>	1.0 이하
	TBT <sup>1)</sup>	1.0 이하
수은(mg/kg)		1.0 이하

<sup>1)</sup>DBT란 dibutyltin, TBT란 tributyltin를 말한다.

## 4. 시험방법

4.1 중금속(납 및 비소) 함유량 KS K 0731에 따른다.

4.2 폼알데하이드 함유량 KS M 1993에 따른다

4.3 톨루엔 함유량 KS M 1993에 따른다.

4.4 유기주석화합물 KS K 0737에 따른다.

4.5 수은 함유량 화장품 안전기준 등에 관한 규정 수은분석기를 이용한 방법에 따른다.

5. **표시사항** 제품의 최소단위 포장마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다. 다만, 사용상 주의사항은 제품 또는 포장이외의 한글 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

5.1. 제조연월

5.2. 제조자명

5.3. 수입자명

5.4. 주소 및 전화번호



## 5.5. 제조국명

## 5.6. 사용상 주의사항

6. 사용상 주의사항 사용상 주의사항에는 다음 사항을 표시한다. 다만, 해당사항이 없는 경우에는 표시를 생략하거나 다른 적절한 용어로 변경할 수 있으며 필요한 경우 추가사항을 표시한다.

- 1) 피부에 상처, 습진 및 피부염 등의 이상이 있는 부위에는 사용하지 마시오.
- 2) 사용중 피부에 붉은 반점, 부어오름, 가려움증, 자극 등의 이상이 있을 경우 사용을 중지하십시오.
- 3) 유·소아의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- 4) 장시간 사용할 경우 피부에 자극이 있을 수 있으므로 주의하십시오.

제	정	: 기술표준원고시 제2012-0176호 (2012.04.25)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2015-686호 (2015.12.30)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2017-033호 (2017. 2. 8)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호 (2018. 6. 29)
개	정	: 국가기술표준원고시 제2019-0075호 (2019. 4. 26)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 속눈썹 열 성형기

## 부속서 9

## (Heated eyelash Curler)

**1. 적용범위** 이 기준은 정격출력전압이 DC 24 V 이하인 건전지 또는 직류전원장치 등의 전원을 이용하여 열을 발생시켜 속눈썹을 위로 올리는 목적으로 만들어진 속눈썹 열 성형기에 대한 안전요구사항에 대하여 규정한다. 다만, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 등 다른 법에서 별도 관리되고 있는 품목은 적용대상에서 제외한다.

**2. 관련표준** 다음의 관련표준은 이 기준에 인용되며 이 기준의 일부를 구성한다. 이러한 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 60335-2-23 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-23부 : 피부손질 또는 모발손질용 전기기기의 개별 요구사항

**3. 용어의 정의**

**3.1 속눈썹 열성형기 (Heated eyelash Curler)** 발열체의 전기적 저항에 의하여 발생하는 열을 이용하여 속눈썹의 외형을 일시적으로 변형할 수 있도록 만든 일종의 열성형기로 전열소자와 이를 감싸는 유연부 및 전원부, 제어장치 등으로 구성된다.

**3.2 정격 전압 (Rated voltage)** 제조자가 지정한 기기의 적정 사용 전압을 말한다.

**3.3 통상동작 (Normal operation)** 기기를 전원에 접속하고 통상의 사용방법으로 기기를 사용하였을 때의 상태를 말한다.

**3.4 자동온도조절기 (Thermostat)** 작동온도를 고정 또는 조정하여 통상동작 상태에서 자동적으로 회로를 개폐하는 것으로 제어부의 온도를 특정 범위 내로 유지하는 기기를 말한다.

**3.5 온도과승방지장치 (Thermal cut-out)** 사용 중에 이상이 발생한 경우, 회로를 자동차단하거나 또는 전류를 적게 흐르도록 하여 제어부의 온도를 제어하는 장치로 사용자가 임의로 그 설정 값을 변경할 수 없도록 되어 있는 장치를 말한다.

**3.6 발열부 (Heating part)** 속눈썹과 접촉이 예상되어 기기의 최대 온도를 내는 부분을 말한다.

**4. 일반사항**

**4.1 종류** 제품은 형태에 따라 “뷰러형”, “마스카라형”으로 구분하며, 그 외의 것은 “기타”로 구분한다.

**4.2 정격 전압** 기기의 정격전압은 DC 24 V를 넘지 않아야 한다.

**5. 안전요건**

**5.1 결모양 및 구조** 피부를 상하게 할 우려가 있는 끝처리가 없어야 하며 제품의 이상온도 상승을 방지하는 자동온도조절기 또는 온도과승방지장치를 갖추어야 한다. 적합여부는 육안 및 촉감으로 확인한다.

**5.2 정상온도 상승** 기기는 정상적인 사용 상태에서 어떠한 위험도 발생하지 않아야 하며 6.2에 따라 시험하였을 때 발열부의 열화상에 나타나는 최고온도는 제품에 표시된 최고온도를 넘지 않아야 한다.

**5.3 이상온도 상승** 기기는 이상 사용 또는 부주의한 사용에 따른 안전성을 해치는 신체적 손상 및 감전, 화상 등의 위험을 가능한 한 미연에 방지할 수 있도록 되어 있어야 하며, 6.3에 따라 시험하였을 때 발열체의 온도가 160 ℃를 넘어서는 안된다. 또한 이상온도 상승시험 중 기기에 불꽃의 발생, 금속의 용융, 위험한 양의 유독성 또는 가연성가스의 발생이 없어야 한다.

**6. 시험방법**

**6.1 시험조건** 시험은 주위온도 ( $20 \pm 5$ ) °C에서 실시하여 비접촉식 온도측정기(열화상카메라)를 사용한다.

**6.2 정상온도 상승시험** 3.3의 통상동작 및 6.1의 시험조건에 따라 시험한다.

**6.3 이상온도 상승시험** 기기의 이상운전은 온도조절기를 단락 시킨 상태에서 정상온도 상승시험의 조건으로 동작시킨다.

**7. 표시사항** 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소 포장단위에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 표시하여야 하며, 사용방법 및 사용상 주의사항은 제품 또는 포장이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

7.1. 최고온도: °C

7.2. 제조연월

7.3. 제조자명

7.4. 수입자명

7.5. 주소 및 전화번호

7.6. 제조국명

7.7. 사용방법

7.8. 사용상 주의사항

**8. 사용상 주의사항** 사용상 주의사항은 한글 또는 기호로 다른 표시사항보다 눈에 띄는 방법을 사용하여 다음 사항을 표시한다. 다만, 해당사항이 없는 경우에는 표시를 생략하거나 다른 적절한 용어로 변경할 수 있으며 필요한 경우 추가사항을 표시한다.

- 1) 피부나 눈의 점막, 각막 등에 화상 우려가 있으므로 사용방법을 숙지한 후 사용하십시오.
- 2) 유·소아의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- 3) 콘택트렌즈 착용자의 경우 렌즈를 제거하고 사용하십시오.
- 4) 화기 또는 열기가 없는 곳에 보관하십시오.
- 5) 사용 중 눈에 이상이 느껴지면 눈을 비비지 말고 즉시 의사와 상의하십시오.

제 정	: 기술표준원고시 제2012-0176호(2012.04.25)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2015-686호(2015.12.30)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-033호(2017. 2. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

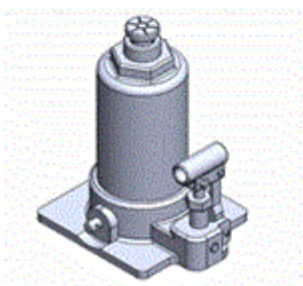
## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 자동차용 휴대용 잭

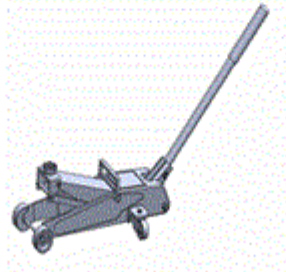
## 부속서 10

(Portable jacks for automobiles)

서문 이 기준은 총 2부로 구성되어 있다. 이 기준은 타이어 교체 등 차량의 정비를 위하여 차량의 일부를 들어 올리기 위한 목적으로 사용하는 자동차용 잭(이하 "잭"이라 한다)의 안전요구 사항에 대해 규정한다. 다만, 최대 사용 하중이 20 t을 초과하는 잭, 외부로부터 전원을 공급받아 작동하는 잭, 차량 전체를 들어 올리는 장치, 고정식 장치 및 특수목적용 잭(엔진 잭, 미션 잭 등)은 적용 대상에서 제외한다.



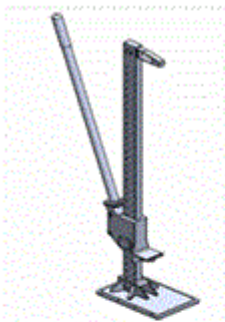
보통형 잭



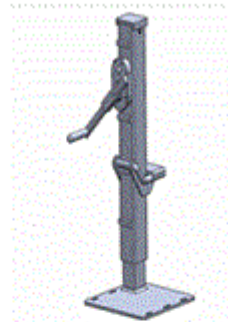
플로어형 잭



팬터그래프형 잭



범퍼형 잭



보디형 잭

그림 1 일반적인 잭의 모양 (예시)

비 고 그림 1은 잭의 작동 방식별 기본 모델의 예시로, 적용범위를 모두 포함하지는 않음

## 제 1 부 자동차용 유압식 잭

1. **적용범위** 이 기준은 자동차용 유압식 잭의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다.

### 2. 관련표준

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS D 3503 일반구조용 압연강재

KS D 3507 배관용 탄소 강관

KS D 3517 기계 구조용 탄소 강관

KS D 3562 압력 배관용 탄소 강관

KS D 3752 기계 구조용 탄소 강재

SPC-KFCA-D4301-5015 회주철품

KS D 4303 : 1991 흑심 가단 주철품

KS R 7002 자동차용 유압식 휴대용 잭

ASME PALD Safety Standard for Portable Automotive Lifting Devices

AS/NZS 2693 Vehicle Jacks

EN 1493 Vehicle Lifts

3. **용어의 정의** 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 **하중** 물체의 무게 또는 물체에 작용하는 외부의 힘을 말한다. 시험하중은 수직 방향으로 가하며, 하중의 단위로는 kg 또는 N을 사용한다.

3.2 **최대 사용 하중** 잭으로 들어 올릴 수 있는 하중의 최대값으로, 제조업체 및 수입업체가 표시사항으로 표시한 바에 따른다.

3.3 **축소 시의 최대 높이** 양정의 최저 위치에서 하중받이까지의 높이로, 제조업체 및 수입업체가 표시사항으로 표시한 바에 따른다.

3.4 **조작력** 작동 핸들을 사용하여 잭을 작동시킬 때 필요한 힘으로, 조작력의 측정은 작동 사이클의 시작 시점부터 종료 시점까지 연속적으로 측정한다. 힘은 손잡이의 중심부에서 측정해야 한다. 손잡이가 없는 경우에는 손잡이의 조작자 손끝으로부터 50 mm 떨어진 부위에서 측정한다.

3.5 **이동장치** 잭의 이동을 원활하게 하기 위해 제품에 부착한 바퀴(wheel) 등의 장치

### 4. 안전요구사항

#### 4.1 겉모양

4.1.1 주물 기공, 갈라짐, 녹, 주물귀가 없고, 표면이나 도금, 도장 등에 해로운 결점이 없어야 한다.

4.1.2 **재질** 재질은 4.4 성능 및 작업 관련 내구성을 만족하는 재질이어야 한다. 재질은 원칙적으로 KS R 7002의 4(구조와 명칭)에 따른다. (도표 1~3 참고)

4.2 **구조 및 치수** 잭의 일반적인 구조는 도표 1~3에 따른다. 잭의 최소 양정, 축소시의 최대 높이 및 보조나사의 최대 조절 길이는 제조자가 지정하여 표시한 치수에 따른다.

표 1 최대 사용 하중 및 치수 (참고)

단위 : mm

형 식	참 고 (KS R 7002)				
	최대 사용 하중 (kg)	양정 (최소)	축소시의 높이 (최대)	보조나사의 조절 길이 (최대)	베드의 넓이 (cm)
보통형 잣	1500	90	195	80	70
	2000				80
	3000	100	210	110	90
	4000		220		100
	5000	110	240	110	
	10000	90	250	90	160
	15000		270	120	210
	20000	80	300	100	250
범퍼잭, 보디잭	500	250	300	-	290
	1000				
	1500				

비 고 1. 범퍼잭 및 보디잭의 축소시의 높이는 하중받이의 높이까지로 한다. (도표 2~3 참고)  
 2. 몸체의 질량에는 작동유를 포함하며, 레버의 질량은 포함하지 않는다.

**4.3 일반적 요구사항**

- 4.3.1 운반 손잡이가 부착된 경우, 운반 손잡이는 잣 중량의 150 %를 지탱할 수 있어야 한다.
- 4.3.2 레버 조작부는 작동 시 플런저, 플런저 패킹 등의 이탈이 발생하지 않도록 견고한 구조여야 한다.
- 4.3.3 윤활이 필요한 모든 베어링과 부품은 작업자가 쉽게 윤활할 수 있도록 접근이 쉬워야 한다.

**4.4 성능**

4.4.1 부하 작동 검사 5.4.1에 따라 시험했을 때 다음의 요건을 만족해야 한다.

- 4.4.1.1 전 양정의 작동 상황은 원활·확실하며, 유압유의 누설, 레버의 굽음, 몸체 및 핸들 각 부에 사용상 해로운 이상이 없어야 한다.
- 4.4.1.2 받침쇠 또는 하중받이가 최고 위치에 있을 때, 양정 제한장치의 작동 및 강도는 안전·확실하고, 받침쇠 또는 하중받이가 최고 위치로 유지되어야 한다.
- 4.4.1.3 릴리즈 밸브의 조작은 안전하고, 작동은 양호해야 한다.
- 4.4.1.4 시험 종료 후 릴리즈 밸브를 열었을 때, 램 또는 실린더는 최대 사용 하중 7 t까지는 294 N 이하, 최대 사용 하중 7 t을 초과하는 것은 392 N 이하로 강하하여야 한다.
- 4.4.1.5 보조나사가 있는 경우, 보조나사의 작동이 원활하고, 최고 위치에서 확실하게 멈추며, 시험 종료 이후에도 보조나사의 작동이 양호해야 한다.
- 4.4.1.6 시험 중 베드의 바닥면이 지면으로부터 떨어지지 않아야 한다.

4.4.2 내하중 검사 5.4.2에 따라 시험했을 때 각 부에 영구 변형, 기름의 누설, 파괴, 기타 이상이 없어야 한다.

4.4.3 누설검사 5.4.3에 따라 시험했을 때 램의 강하량은 0.2 mm 이하이어야 한다. 또한, 시험 1시간 후 기름의 누설이 없어야 한다.

4.4.4 경사 하중 검사 5.4.4에 따라 시험했을 때 각 부에 영구 변형, 기름의 누설, 파괴, 기타 이상이 없어야 한다.

4.4.5 레버의 조작력 검사 5.4.1에 따라 시험했을 때 레버의 조작력은 343 N 이하이어야 한다.

**5. 시험방법**

5.1 겉모양 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.2 압력계 치수 육안 및 치수 측정 장치(버니어캘리퍼스, 자 등)로 확인한다.

**5.3 일반적 요구사항**

- 5.3.1 잽의 손잡이에 잽 중량의 150%를 가한 상태로 30분간 방치한다.
- 5.3.2 레버조작부의 구조는 5.4 성능 시험 전후 육안 및 촉감으로 확인한다.
- 5.3.3 육안 및 사용설명서를 통하여 확인한다.
- 5.4 성능 잽에 하중을 부과할 때는, 잽의 하중 지지 및 상하 작동 시 받침쇠 및 하중받이에 수직으로 부과 및 유지되도록 해야 한다. 이때, 하중의 오차율은 ± 5 % 이내이어야 한다. (그림 2 참고)

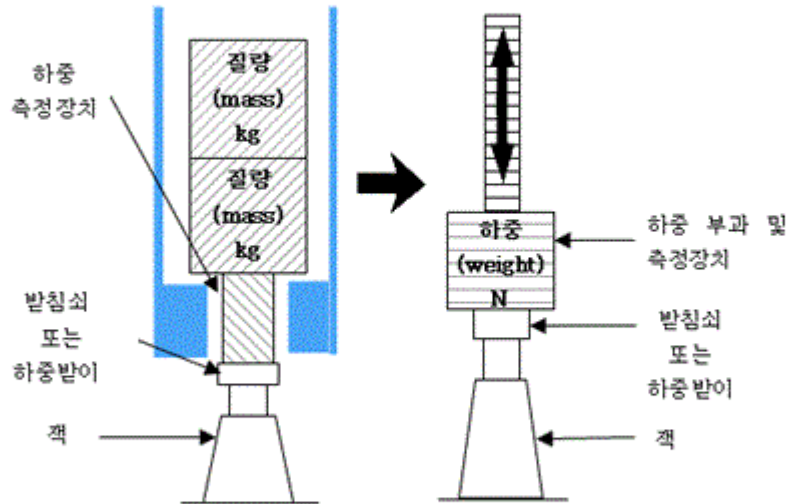


그림 2 하중 부과 장치

- 비 고
1. 검사는 시료에 열 영향이 없도록 일정한 시간을 두고 실시한다.
  2. 보통형 잽은 핸들을 부착한 상태로 검사한다.

- 5.4.1 부하 작동 검사 잽의 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중의 120 % 에 해당하는 하중을 가 하고, 램 또는 실린더의 최저 위치로부터 최고 위치까지 반복해서 3회 들어 올린다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.
- 5.4.2 내하중 검사 잽을 최대 신장의 상태로 하여, 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중의 150 %의 수직 하중을 3분간 가한다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.
- 5.4.3 누설검사 램 및 실린더를 최대 양정의 약  $\frac{1}{2}$ 에 놓고 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중에 해당하는 하중을 가했을 때, 3분 후의 램의 강하량을 측정하고, 시험 종료 후 급유 구멍을 아래 또는 옆 으로 하여 1시간 방치한다. 이때, 기름의 온도는 상온으로 한다.
- 5.4.4 경사 하중 검사 잽을 최대 신장 상태로 하고, 베드의 하부에 경사 6°의 경사판을 깐 상태에서 최대 사용 하중에 해당하는 수직 하중을 받침쇠 또는 하중받이의 중앙부에 3분간 가한다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.

## 6. 검사방법

- 6.1 모델의 구분 자동차용 유압식 잽의 모델은 작동방식별, 모양별, 재질별, 최대 사용 하중별로 구분한다.
- 6.2 시료채취 방법 KS Q 1003에 따른다.
- 6.3 시료의 크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 다음 표와 같다.

검사 구분	시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격 판정 갯수(Re)
공급자적합성확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 결함

## 7. 표시사항 및 사용상 주의사항

**7.1 표시사항** 제품 또는 최소 단위 포장마다 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 시행규칙 [별표 9]의 규정사항 및 다음 사항을 표시해야 한다.

**7.1.1 모델명 및 작동방식** (예시 : ST301-유압식)

**7.1.2 최대 사용 하중(kg)**

**7.1.3 제품의 주요 재질 및 무게** (예시 : 스틸, 10kg)

※제품의 재질과 무게를 제품에 표기하기 어려운 경우, 사용설명서, 홈페이지 등에 기재하여 사용자들이 열람할 수 있도록 정보를 제공해야 한다.

**7.1.4 제조 연월**

**7.1.5 제조자명**

**7.1.6 수입자명(수입 제품에 한함)**

**7.1.7 주소 및 전화번호**

**7.1.8 제조국명(대외무역법에 따라 표시)**

**7.2 사용상 주의사항** 사용상 주의사항은 제품 또는 포장 이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다. 사용설명서에는 올바르게 안전한 제품사용 및 유지·보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간 일자가 포함되어야 한다.

**7.2.1 사용 방법**

**7.2.2 사용할 때의 안전 지침**

- ⚠ 경고 : 사용 전 반드시 차량 또는 부속 취급설명서를 주의 깊게 읽고 잘 이해하신 후 사용하십시오. 취급설명서의 주의사항 및 사용방법 등에 대한 이해 없이 사용할 경우 차량 낙하 또는 인명피해를 입을 수 있으니 충분히 숙지한 후 정확히 사용하십시오.
- ⚠ 주의 : 잭은 편평하고 단단한 지면에서 사용하십시오. 최대 사용 하중 이상의 하중을 가하지 마십시오. 잭으로 차량을 들어 올린 상태에서 작업할 경우, 안전을 위해 받침대로 지지한 후 사용하십시오. 사용 후 램은 반드시 최저 위치까지 내려 주십시오.
- ⚠ 주의 : 상승 정지 마크(노란색 표시)가 보이면 핸들 조작을 멈춰주십시오. 그대로 조작을 계속하면 고장의 원인이 됩니다.
- ⚠ 주의 : 제품을 무단으로 변경하거나 조작하지 마십시오.
- ⚠ 주의 : 잭에 의해 지지되는 차량 아래로 신체를 넣지 마십시오.
- 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고

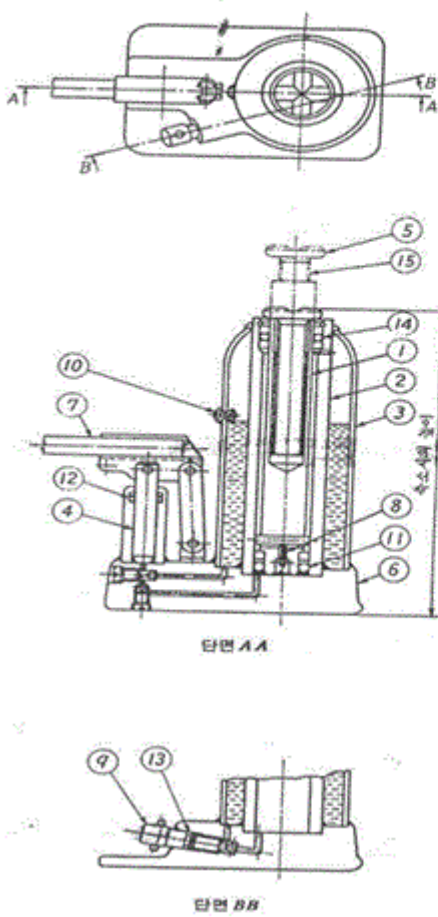
**7.2.3 작동유의 종류**

비 고 : 제품에는 사용하는 작동유의 종류를 명기한 명판을 첨부한다.

**7.2.4 사용상 주의사항**

도표 1 유압식 보통형 잭의 구조와 재질

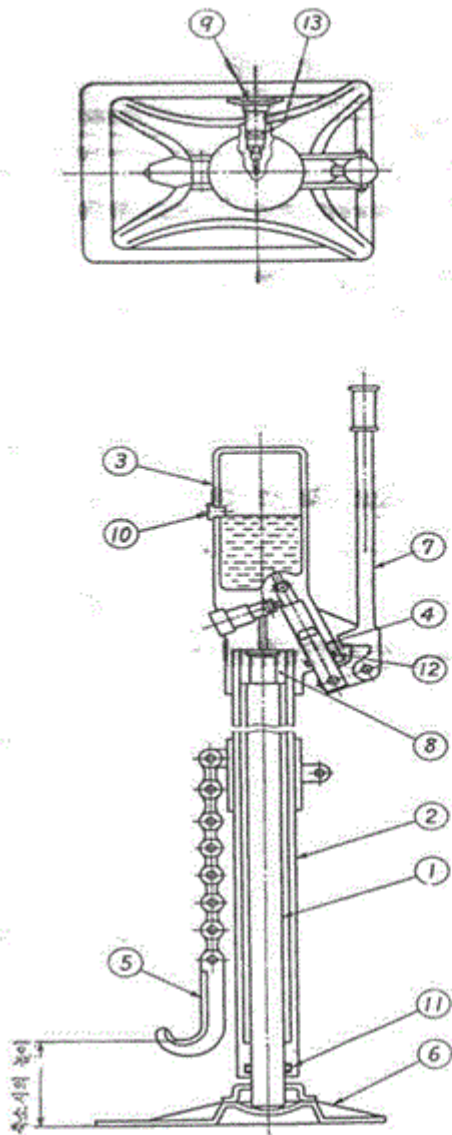




번호	주요부의 명칭	재 료
1	램	KS D 3517의 STKM 15A 또는 KS D 3752의 SM 43C
2	실 린 더	KS D 3517의 STKM 15A 또는 STKM 13C
3	기름 탱크	KS D 3507
4	플 러 너	KS D 3752의 SM 43C
5	받 침 쇠	KS D 3752의 SM 43C
6	베 드	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 300 또는 KS D 3503의 SS 410
7	레 버	KS D 3507
8	양정 제한장치	-
9	릴리즈 밸브	-
10	급유 구멍	-
11	패 킹	크롬 무두질한 소 가죽 또는 내유성 고무
12	플러너 패킹	
13	릴리즈 밸브 개스킷	내유성 고무
14	상부 패킹	
15	보조 나사	KS D 3752의 SM 43C

비 고 도표 1은 참고용이며, 레버와 보조 나사는 생략할 수 있다.

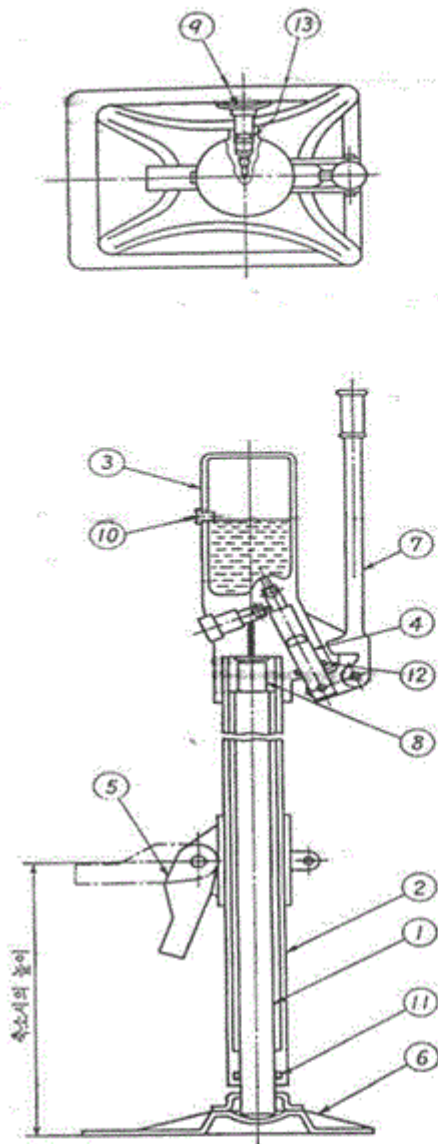
도표 2 유압식 범퍼형 잽의 구조와 재질



번호	주요부의 명칭	재 료
1	램	KS D 3752의 SM 43C
2	실 린 더	KS D 3562의 SPPS 250
3	기름 탱크	KS D 3507
4	플 런 저	KS D 3752의 SM 43C
5	하중받이	KS D 4303의 BMC 310
6	베 드	KS D 3503의 SS 410
7	레 버	KS D 3503의 SS 410
8	양정 제한장치	-
9	릴리즈 밸브	-
10	급유 구멍	-
11	패 킹	크롬 무두질한 소 가죽
12	플런저 패킹	또는 내유성 고무
13	릴리즈 밸브 개스킷	내유성 고무

비 고 도표 2는 참고용임

도표 3 유압식 보디형 잭의 구조와 재질



번호	주요부의 명칭	재 료
1	램	KS D 3752의 SM 43C
2	실 린 더	KS D 3562의 SPPS 250
3	기름 탱크	KS D 3507
4	플 러 너	KS D 3752의 SM 43C
5	하중받이	KS D 4303의 BMC 310
6	베 드	KS D 3503의 SS 410
7	레 버	KS D 3503의 SS 410
8	양정 제한장치	-
9	릴리즈 밸브	-
10	급유 구멍	-
11	패 킹	크롬 무두질한 소 가죽 또는 내유성 고무
12	플러너 패킹	또는 내유성 고무
13	릴리즈 밸브 개스킷	내유성 고무

비 고 도표 3은 참고용임

## 제 2 부 자동차용 나사식 잭

1. 적용범위 이 기준은 자동차용 나사식 잭의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다.

### 2. 관련표준

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법  
 KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대  
 KS D 3503 일반구조용 압연강재  
 KS D 3507 배관용 탄소 강관  
 KS D 3512 냉간압연 강판 및 강대  
 KS D 3525 고탄소 크롬 베어링 강재  
 KS D 3554 연강선재  
 KS D 3562 압력 배관용 탄소 강관  
 KS D 3567 황 및 복합 패삭 강재  
 KS D 3592 냉간 압조용 탄소강 선재  
 KS D 3752 기계 구조용 탄소 강재  
 SPC-KFCA-D4301-5015 회주철품  
 KS D 4303 : 1991 흑심 가단 주철품  
 KS R 7004 자동차용 나사식 휴대용 잭  
 ASME PALD Safety Standard for Portable Automotive Lifting Devices  
 AS/NZS 2693 Vehicle Jacks  
 EN 1493 Vehicle Lifts

3. 용어의 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 하중 물체의 무게 또는 물체에 작용하는 외부의 힘을 말한다. 시험하중은 수직 방향으로 가하며, 하중의 단위로는 kg 또는 N을 사용한다.

3.2 최대 사용 하중 잭으로 들어 올릴 수 있는 하중의 최대값으로, 제조업체 및 수입업체가 표시사항으로 표시한 바에 따른다.

3.3 축소 시의 최대 높이 양정의 최저 위치에서 하중받이까지의 높이로, 제조업체 및 수입업체가 표시사항으로 표시한 바에 따른다.

3.4 조작력 작동 핸들을 사용하여 잭을 작동시킬 때 필요한 힘으로, 조작력의 측정은 작동 사이클의 시작 시점부터 종료 시점까지 연속적으로 측정한다.

3.5 이동장치 잭의 이동을 원활하게 하기 위해 제품에 부착한 바퀴(wheel) 등의 장치

3.6 유효 양정(팬터그래프형 잭에 한함) 전 양정의 중앙 위치에서 최고 위치까지를 말한다.

### 4. 안전요구사항

#### 4.1 겉모양

4.1.1 주물 기공, 갈라짐, 녹, 주물귀가 없고, 표면이나 도금, 도장 등에 해로운 결점이 없어야 한다.

4.1.2 재질 재질은 4.4 성능 및 작업 관련 내구성을 만족하는 재질이어야 한다. 재질은 원칙적으로 KS R 7004의 5(재료)에 따른다. (도표 2~5 참고)

4.2 구조 및 치수 잭의 일반적인 구조는 도표 2~5에 따른다. 잭의 최소 양정, 축소시의 최대 높이 및 보조나사의 최대 조절 길이는 제조자가 지정하여 표시한 치수에 따른다.

표 1 보통형 잭의 최대 사용 하중 및 치수 (참고)

최대 사용 하중 (kg)	양정(최소)		축소시의 높이 (최대)	몸체의 질량 (최대) (kg)	핸들의 회전 반지름 (최대)	핸들의 조작력 (최대) (N)
	보조나사가 있는 것	보조나사가 없는 것				
1000	80	130	280	10	150	120
2000	100					
5000	120	150		20	200	180
10000						

비 고 몸체의 질량에는 핸들을 포함하지 않는다.

표 2 범퍼형 책 및 보디형 책의 최대 사용 하중 및 치수 (참고)

단위 : mm

최대 사용 하중 (kg)	양정 (최소)	축소시의 높이 (최대)	몸체의 질량 (최대) (kg)	핸들의 회전 반지름 (최대)	핸들의 조작력 (최대) (N)
250	250	300	10	200	120
500					
1000					

- 비 고 1. 축소시의 높이란 양정의 최저 위치의 하중받이까지의 높이로 한다.  
2. 몸체 질량에는 핸들을 포함하지 않는다.

표 3 팬터그래프형 책의 최대 사용 하중 및 치수 (참고)

단위 : mm

최대 사용 하중 (kg)	전양정 (최소)	유효 양정 (최대)	축소시의 높이 (최대)	몸체의 질량 (최대)	핸들의 회전 반지름 (최대)	핸들의 조작력 (최대) (N)
250	120	전 양정의 1/2	150	3	200	120
500						
1000						

- 비 고 1. 유효 양정이란 전 양정의 중앙 위치에서 최고 위치까지를 말한다.  
2. 몸체의 질량에는 핸들을 포함하지 않는다.

4.3 일반적 요구사항 구조의 일반적 요구사항은 다음에 따른다.

4.3.1 최대 사용 하중이 2 000 kg 미만인 책은 투영된 베드 바닥에 작용하는 표면 압력이 1 850 kPa 이하가 되도록 바닥 면적을 설정해야 하며, 최대 사용 하중이 2 000 kg 이상인 책은 투영된 바닥 면적이 130 cm<sup>2</sup> 이상 되도록 하여야 한다.

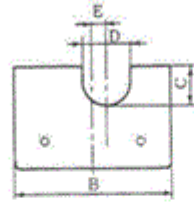
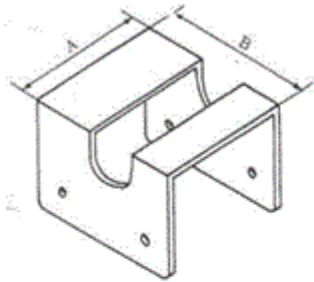
4.3.2 책의 받침쇠 또는 하중받이를 들어 올릴 때, 책의 안정도를 고려하여 설정한 최고 허용 위치를 벗어나 과진행하는 것을 방지할 수 있는 구조로 되어 있어야 한다.

4.3.3 팬터그래프형 책의 경우에는 책의 수직 이동 범위 내에서 압의 일부가 하중받이의 홈부 안으로 돌출해압제척 안 된다.

4.3.4 팬터그래프형 책의 하중받이 팬터그래프형 책의 하중받이의 모양 및 치수는 도표 1을 참고한다.

도표 1 팬터그래프형 잭의 하중받이 (참고)

단 위 : mm



최대 사용 하중 (kg)	치 수				
	A	B	C	D	E
0.25	41.6	44	18	16	5
0.5					
0.6	44	50			
1					

비 고 도표 1의 모양과 치수는 참고용임

#### 4.4 성능

4.4.1 부하 작동 검사 5.4.1에 따라 시험했을 때 다음의 요건을 만족해야 한다.

4.4.1.1 전 양정의 작동 상황은 원활·확실하며, 몸체 및 핸들 각 부에 사용상 해로운 이상이 없어야 한다.

4.4.1.2 보조나사가 있는 경우, 보조나사의 작동이 원활하고, 최고 위치에서 확실하게 멈추며, 시험 종료 이후에도 보조나사의 작동이 양호해야 한다.

4.4.1.3 시험 중 베드의 바닥면이 지면으로부터 떨어지지 않아야 한다.

4.4.2 내하중 검사 5.4.2에 따라 시험했을 때 각 부에 영구 변형, 파괴, 기타 이상이 없어야 한다.

4.4.3 경사 하중 검사 5.4.3에 따라 시험했을 때 각 부에 영구 변형, 파괴, 기타 이상이 없어야 한다.

4.4.4 내구성 검사 5.4.4의 순서대로 시험했을 때 잭의 각 부에 해로운 변형, 파괴, 기타 이상이 없어야 한다.

4.4.5 핸들의 조작력 검사 5.4.5에 따라 시험했을 때 핸들의 최대 조작력은 180N 이하이어야 한다.

4.4.6 과진행 상태 검사 5.4.6에 따라 시험했을 때 과진행이 발생하지 않아야 한다.

4.4.7 양정 강하 검사 5.4.7에 따라 시험했을 때 양정의 강하는 5mm를 초과해서는 안 된다.

#### 5. 시험방법

5.1 겉모양 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.2 구조 및 치수 육안 및 치수 측정 장치(버니어캘리퍼스, 자 등)로 확인한다.

##### 5.3 일반적 요구사항

5.3.1 치수 측정 장치(버니어캘리퍼스, 자 등)로 확인한다.

5.3.2 5.4.6 과진행 상태 검사 전후 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.3.3 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.4 성능 잭에 하중을 부과할 때는, 잭의 하중 지지 및 상하 작동 시 받침쇠 및 하중받이에 수직으로 부과 및 유지되도록 해야 한다. 이때, 하중의 오차율은  $\pm 5\%$  이내이어야 한다. (그림 1 참고)

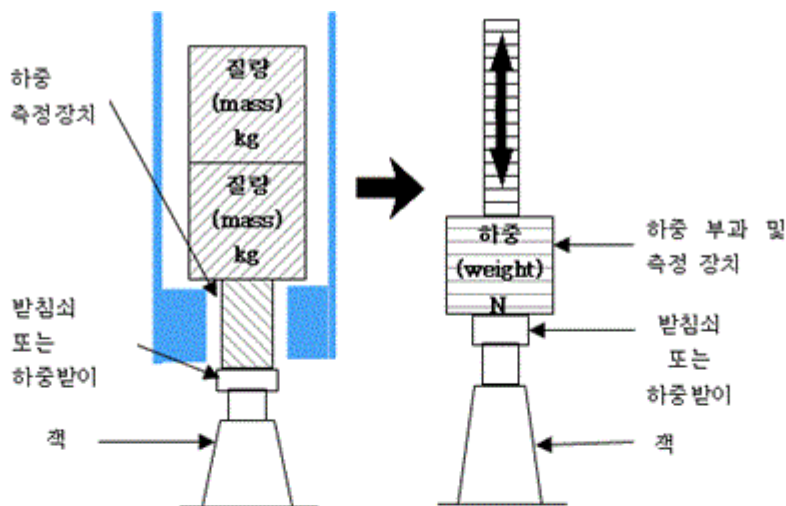


그림 1 하중 부과 장치

- 비 고 1. 검사는 시료에 열 영향이 없도록 일정한 시간을 두고 실시한다.  
 2. 보통형 잭은 핸들을 부착한 상태로 검사한다.

**5.4.1 부하 작동 검사** 잭의 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중의 120 %의 하중을 가하고, 전 양정의 최저 위치로부터 최고 위치까지(팬터그래프형 잭에 대해서는, 전 양정의 중앙 위치에서 최고 위치까지) 반복해서 3회 들어 올린다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.

베드가 주물인 경우에는 베드 밑에 두께 약 30 mm의 단단한 나무를 깔고 시험한다.

**5.4.2 내하중 검사** 잭을 최대 신장의 상태로 하여(팬터그래프형 잭은 전 양정의 중앙 위치에서 한다), 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중의 150 %의 수직 하중을 3분간 가한다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.

베드가 주물인 경우에는 베드 밑에 두께 약 30 mm의 단단한 나무를 깔고 시험한다.

**5.4.3 경사 하중 검사** 잭을 최대 신장 상태로 하고, 베드의 하부에 경사 6°의 경사판을 깔 상태에서 최대 사용 하중에 해당하는 수직 하중을 받침쇠 또는 하중받이의 중앙부에 3분간 가한다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다.

팬터그래프형 잭의 경우, 전 양정의 중앙 위치에서 그림 2와 같이 경사면 방향에 대하여 45° 각도로 잭을 설치한 후 시험한다. 보디형 잭, 범퍼형 잭 등은, 하중받이가 있는 쪽에 경사지게 설치하여 시험한다.

베드가 주물인 경우에는 베드 밑에 두께 약 30 mm의 단단한 나무를 깔고 시험한다.

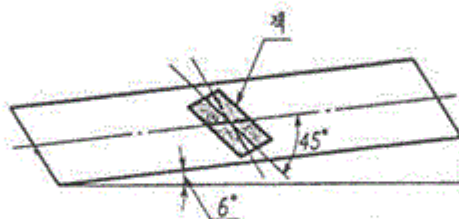


그림 2 경사 하중 검사용 경사판

**5.4.4 내구성 검사**

**5.4.4.1** 잭을 전 양정의 최저 위치에 맞추고(팬터그래프형 잭의 경우, 전 양정의 중앙 위치에 맞춘다) 잭의 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중의 100 %로 하중을 가한다. 보조나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정하여 시험한다. 79

베드가 주물인 경우에는 베드 밑에 두께 약 30 mm의 단단한 나무를 깔고 시험한다.

5.4.4.2 책의 받침쇠 또는 하중받이를 전 양정의 최저 위치에서 최고 위치까지 들어 올리면서 핸들의 조작력을 측정한다.

5.4.4.3 책의 받침쇠 또는 하중받이를 전 양정의 최저 위치에서 최고 위치까지(팬터그래프형 책의 경우, 전 양정의 중앙 위치에서 최고 위치까지로 한다) 들어 올렸다 내리는 과정을 20회 반복한다.

5.4.4.4 책의 받침쇠 또는 하중받이를 다시 전 양정의 최저 위치에서 최고 위치까지 들어 올리면서 핸들의 조작력을 측정한다.

5.4.4.5 시험 하중을 제거한 후 책의 결함 여부를 조사한다.

5.4.4.6 무부하 상태에서 책의 받침쇠 또는 하중받이를 전 양정의 최저 위치에서 최고 위치까지 들어 올린다.

5.4.4.7 5.4.4.4에서 측정한 핸들 조작력의 150%로 책의 받침쇠 또는 하중받이를 들어 올리면서 과진행 상태를 조사한다.

5.4.5 핸들의 조작력 검사 5.4.4.2 및 5.4.4.4에 따라 시험 후 핸들의 조작력을 측정한다.

5.4.6 과진행 상태 검사 5.4.4에 따라 시험 후 과진행 발생 여부를 확인한다.

5.4.7 양정 강하 검사 아래의 순서대로 시험 후 양정의 강하(시험 전후 측정 높이의 차이)를 측정한다.

5.4.7.1 보조 나사 등 양정 위치 조정 장치가 있는 경우, 최고 위치로 설정한다.

5.4.7.2 책의 받침쇠 또는 하중받이를 전 양정의 중앙 위치까지 들어 올린다. 팬터그래프형 책의 경우, 전 양정의 66% 위치까지 들어 올린다.

5.4.7.3 책의 받침쇠 또는 하중받이에 최대 사용 하중을 가한다.

5.4.7.4 책의 베드 바닥면에서 받침쇠 또는 하중받이까지의 높이를 측정한다.

5.4.7.5 하중을 30분간 유지한다.

5.4.7.6 책의 베드 바닥면에서 받침쇠 또는 하중받이까지의 높이를 다시 측정한다.

## 6. 검사방법

6.1 모델의 구분 자동차용 나사식 책의 모델은 작동방식별, 모양별, 재질별, 최대 사용 하중별로 구분한다.

6.2 시료채취 방법 KS Q 1003에 따른다.

6.3 시료의 크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 다음 표와 같다.

검사 구분	시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격 판정 갯수(Re)
공급자적합성확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 본 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량

## 7. 표시사항 및 사용상 주의사항

7.1 표시사항 제품 또는 최소 단위 포장마다 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 시행규칙 [별표 9]의 규정사항 및 다음 사항을 표시해야 한다.

7.1.1 모델명 및 작동방식 (예시 : SP106-나사식)

7.1.2 최대 사용 하중(kg)

7.1.3 제품의 주요 재질 및 무게 (예시 : 스틸, 10 kg)

※제품의 재질과 무게를 제품에 표기하기 어려운 경우, 사용설명서, 홈페이지 등에 기재하여 사용자들이 열람할 수 있도록 정보를 제공해야 한다.

7.1.4 제조 연월

7.1.5 제조자명

7.1.6 수입자명(수입품에 한함)

7.1.7 주소 및 전화번호

7.1.8 제조국명(대외무역법에 따라 표시)

7.2 사용상 주의사항 사용상 주의사항은 제품 또는 포장 이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있으며 사용설명서에는 올바르게 안전한 제품사용 및 유지·보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서작성본센터 일자가 포함되어야 한다.



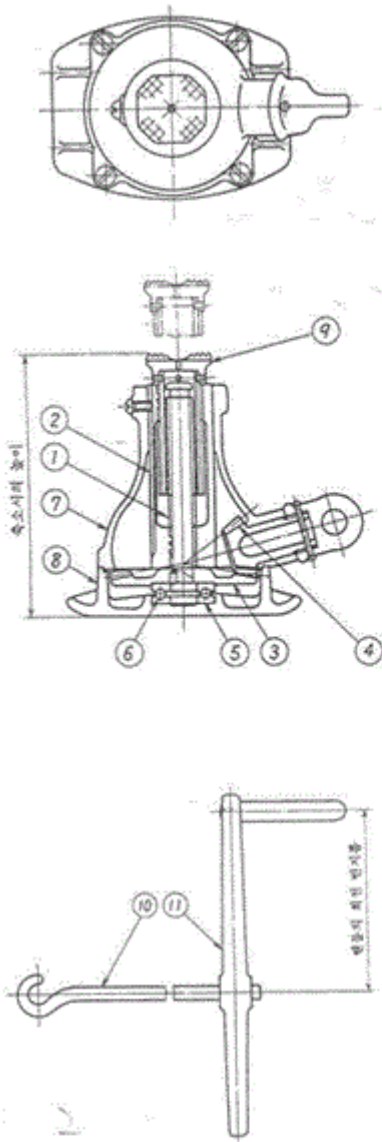
### 7.2.1 사용 방법

#### 7.2.2 사용할 때의 안전 지침

- ⚠ 경고 : 사용 전 반드시 차량 또는 부속 취급설명서를 주의 깊게 읽고 잘 이해하신 후 사용하십시오. 취급설명서의 주의사항 및 사용방법 등에 대한 이해 없이 사용할 경우 차량 낙하 또는 인명피해를 입을 수 있으니 충분히 숙지한 후 정확히 사용하십시오.
- ⚠ 주의 : 짙은 편평하고 단단한 지면에서 사용하십시오. 최대 사용 하중 이상의 하중을 가하지 마십시오. 짙으로 차량을 들어 올린 상태에서 작업할 경우, 안전을 위해 받침대로 지지한 후 사용하십시오. 사용 후 램은 반드시 최저 위치까지 내려 주십시오.
- ⚠ 주의 : 상승 정지 마크(노란색 표시)가 보이면 핸들 조작용을 멈춰주십시오. 그대로 조작용을 계속하면 고장의 원인이 됩니다.
- ⚠ 주의 : 제품을 무단으로 변경하거나 조작하지 마십시오.
- ⚠ 주의 : 짙에 의해 지지되는 차량 아래로 신체를 넣지 마십시오.
- 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고

#### 7.2.3 사용상 주의사항

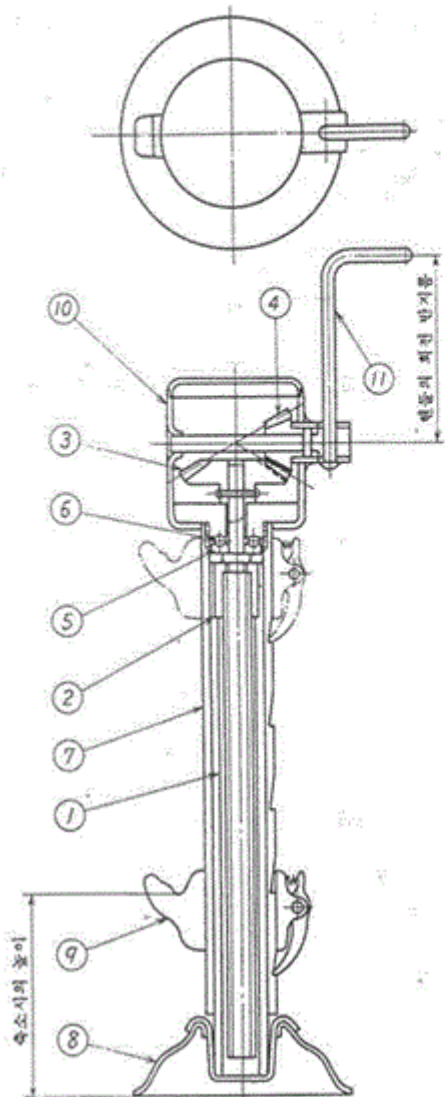
도표 2 보통형 짙



번호	주요부의 명칭	재 료	번호	주요부 의 명칭	재 료
1	나사 막대	KS D 3503의 SS 275	7	케이스	SPS-KFCA-D430 1-5015의 GC 200 또는 KS D 3501의 SPHC
2	램	SPS-KFC A-D4301-5015의 GC 200	8	베드	SPS-KFCA-D430 1-5015의 GC 200 또는 KS D 3501의 SPHC
3	큰 베벨 기어	SPS-KFC A-D4301-5015의 GC 200	9	발침쇠	SPS-KFCA-D430 1-5015의 GC 200 또는 KS D 3501의 SPHC
4	작은 베벨 기어	SPS-KFC A-D4301-5015의 GC 200	10	핸들 막대	KS D 3503의 SS 275
5	스러스트 베어링 레이스	KS D 3503의 SS 275	11	핸들	SPS-KFCA-D430 1-5015의 GC 200
6	스러스트 베어링 강구	KS D 3554의 SWRM 10			

비 고 도표 2는 참고용이며, 핸들 막대 및 핸들은 생략할 수 있다.

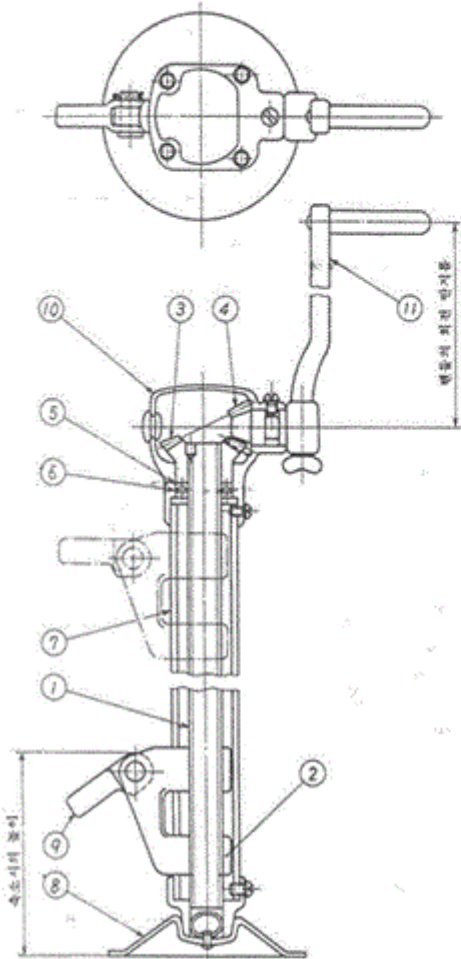
도표 3 범퍼형 잭



번호	주요부의 명칭	재 료
1	나사 막대	KS D 3503의 SS 275
2	암나사	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
3	큰 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
4	작은 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
5	스러스트 베어링 레이스	KS D 3503의 SS 275
6	스러스트 베어링 강구	KS D 3554의 SWRM 10
7	바 깔 통	KS D 3503의 SS 235 또는 KS D 3501의 SPHC
8	베 드	KS D 3501의 SPHC
9	하중받이	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
10	기어 케이스	KS D 3501의 SPHC 또는 SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
11	핸 들	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200 또는 KS D 3503의 SS 235

비 고 도표 3은 참고용이며, 핸들은 생략할 수 있다.

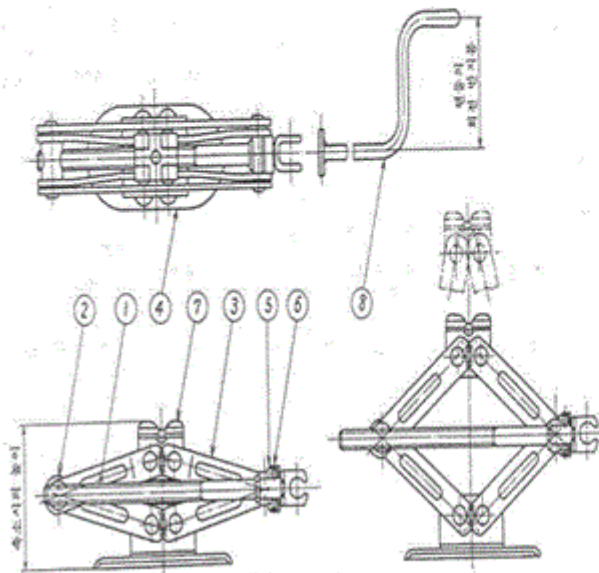
도표 4 보디형 잭



번호	주요부의 명칭	재 료
1	나사 막대	KS D 3503의 SS 275
2	암나사	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
3	큰 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
4	작은 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200
5	슬러스트 베어링 레이스	KS D 3503의 SS 275
6	슬러스트 베어링 강구	KS D 3554의 SWRM 10
7	바 갈 통	KS D 3501의 SPHC 또는 KS D 3503의 SS 235
8	베 드	KS D 3503의 SS 275 또는 KS D 3501의 SPHC
9	하중받이	KS D 4303의 FCMB 32, KS D 3503의 SS 235 또는 KS D 3501의 SPHC
10	기어 케이스	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200 또는 KS D 3501의 SPHC
11	핸 들	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200

비 고 도표 4는 참고용이며, 핸들은 생략할 수 있다.

도표 5 펜타그래프형 잭



번호	주요부의 명칭	재 료
1	나사 막대	KS D 3503의 SS 275 KS D 3752의 SM 20C
2	암나사	KS D 3503의 SS 275 KS D 3567의 SUM 22 KS D 3592의 SWRCH6R
3	암	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC 200 또는 KS D 3501의 SPHC KS D 3512 SPCC
4	베 드	KS D 3503의 SS 275 KS D 3501의 SPHC KS D 3512의 SPCC
5	스러스트 베 어링 레이스	KS D 3503의 SS 275
6	스러스트 베 어링 강구	KS D 3554의 SWRM 10 KS D 3525의 STB 1
7	하중받이	KS D 3503의 SS 275 또는 KS D 3501의 SPHC KS D 3512의 SPCC
8	핸 들	KS D 3503의 SS 235

비 고 도표 5는 참고용이며, 핸들은 생략할 수 있다.

제 정	: 기술표준원고시 제2007-0034호(2007. 1. 24)
개 정	: 기술표준원고시 제2009-0978호(2009. 12. 30)
개 정	: 기술표준원고시 제2013-0350호(2013. 8. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2014-0420호(2014. 9. 1)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2021-0135호(2021. 5. 26)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 가(假)속눈썹

## 부속서 11

(False eyelashes)

**1. 적용범위** 이 기준은 가속눈썹(연장술용 포함)의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 가속눈썹이라 함은 사람 눈의 위속눈썹 또는 아래속눈썹 자리에 부착하기 위하여 인공적으로 제조한 속눈썹을 말한다.

**2. 관련규격** 다음에 나타내는 규격은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS K 0210 섬유 혼용률 시험 방법

KS K 0147 염료 및 염색물중의 아릴아민 시험방법

KS K 0611 섬유제품의 폼알데하이드 측정 방법 : 증류수 추출법

KS K 0731 섬유제품의 용출성 중금속함유량 측정방법

KS K 0734 폴리에스테르 섬유제품중의 아릴아민 함유량 측정방법

KS K 0737 섬유제품의 유기주석화합물의 함유량 측정방법

KS M 0027 가스크로마토 그래프 질량분석 방법 통칙

**3. 종 류** 위속눈썹, 아래속눈썹, 부분속눈썹으로 구분한다.

**3.1 위속눈썹** 사람 눈의 위쪽 속눈썹 자리에 사용할 용도의 가속눈썹을 말한다.

**3.2 아래속눈썹** 사람 눈의 아래쪽 속눈썹 자리에 사용할 용도의 가속눈썹을 말한다.

**3.3 부분속눈썹** 사람 눈의 위쪽이나 아래쪽 속눈썹 자리에 부분적으로 부착하거나 속눈썹을 연장하기 위해 사용하는 가속눈썹을 말한다.

**4. 안전요구사항****4.1 겉모양**

**4.1.1 접착제를 바르는 뿌리부분의 면**은 거칠지 않고 매끄러워야 하며 털은 가지런하여야 한다.

**4.1.2 털**은 손으로 살짝 닿겼을 때 빠지지 아니하여야 한다.

**4.2 치 수** 가속눈썹 중 가장 긴 털의 끝부분에서 뿌리까지의 길이로 한다.

**4.3 재료의 조성** 가속눈썹의 재료는 5.1에 따라 시험하여 정한다.

**4.4 유해물질 함유량** 각 구분별 유해성분의 기준함유량은 5.3에 따라 시험하였을 때 다음 표 1에 적합하여야 한다.

표 1 유해성분의 기준함유량

공급자적합성확인부속서 42

유해물질명	제품명	가속눈썹
아조염료 함유량(mg/kg) <sup>1)</sup>		각각 20 이하
유기주석화합물 함유량(mg/kg)	DBT <sup>2)</sup>	1.0 이하
	TBT <sup>2)</sup>	1.0 이하
폼알데하이드 함유량(mg/kg)		20 미만
중금속 함유량(mg/kg)	납(Pb)	1.0 이하
	비소(As)	1.0 이하

주<sup>1)</sup> 아조염료의 종류는 다음 표 2와 같다. 가속눈썹에 한하여 적용한다.

주<sup>2)</sup> 가속눈썹에만 적용한다. DBT란 dibutyltin, TBT란 tributyltin를 말한다.

표 2 아조염료

구 분		CAS No
1	4-aminodiphenyl	92-67-1
2	benzidine	92-87-5
3	4-chloro-o-toluidine	95-69-2
4	2-naphthylamine	91-59-8
5	o-aminoazotoluol	97-56-3
6	2-amino-4-nitrotoluol	99-55-8
7	p-chloroaniline	106-47-8
8	2,4-diaminocanisole	615-05-4
9	4,4'-diaminodiphenylmethane	101-77-9
10	3,3'-dichlorobenzidine	91-94-1
11	3,3'-dimethoxybenzidine	119-90-4
12	3,3'-dimethylbenzidine	119-93-7
13	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane	838-88-0
14	2-methoxy-5-methylbenzenamine(p-kresidin)	120-71-8
15	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)	101-14-4
16	4,4-oxydianiline	101-80-4
17	4,4-thiodianiline	139-65-1
18	o-toluidine	95-53-4
19	2,4-toluylenediamine	95-80-7
20	2,4,5-trimeyhylaniline	137-17-7
21	2-methoxyanilin	90-04-0
22	2,4-xylicidin	95-68-1
23	2,6-xylicidin	87-62-7

## 5. 시험방법

공급자적합성확인부속서 42

5.1 재료의 종류 및 조성을 털의 종류 및 조성물은 KS K 0210 섬유의 혼용률 시험방법에 따른다.

5.2 치 수 버니어 캘리퍼스로 측정한다. 이 때, 허용오차는 표시치의  $\pm 10\%$ 로 한다.

## 5.3 유해물질 함유량

5.3.1 아조염료 함유량 아조염료 함유량의 시험은 KS K 0147, KS K 0734에 따른다.

5.3.2 유기주석화합물 함유량 유기주석화합물 함유량의 시험은 KS K 0737에 따른다.

5.3.3 폼알데하이드 함유량 가속눈썹의 폼알데하이드 함유량은 KS K 0611에 따른다.

5.3.4 중금속(납 및 비소) 함유량 중금속(납 및 비소) 함유량의 시험은 KS K 0731에 따른다.

## 6. 검사방법

6.1 모델의 구분 가속눈썹의 모델은 3.에 의한 종류별, 4.3에 의한 재료별, 색상별로 구분한다.

6.2 시료채취 방법 필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 의거 채취한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정 조건은 다음 표와 같다.

시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

주) 시료의 크기(n): 동 안전기준을 적용하여 시험하는 데 필요한 시료의 최소 수량 또는 질량

## 7. 표시사항

7.1 표 시 제품 또는 최소 단위포장에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 소비자가 보기 쉬운 곳에 다음사항을 표시하여야 한다.

7.1.1 품명

7.1.2 종류

7.1.3 모델명

7.1.4 재료의 조성 가속눈썹은 털에 대한 것을 표시한다.

7.1.5 치수

7.1.6 제조연월

7.1.7 제조자명

7.1.8 수입자명(수입품에 한함)

7.1.9 주소 및 전화번호

7.1.10 제조국명

7.2 사용상 주의사항 제품의 최소단위 포장 또는 별도의 사용설명서에 취급, 세탁, 보관, 접·탈착시 등 사용상 주의사항을 표시하여야 한다.

예시) 테이프에 손때나 그 밖의 오물이 묻지 않도록 주의하시고 더운 곳에 두지 말 것

제 정	: 기술표준원고시 제2007-0033호(2007.01.24)
개 정	: 기술표준원고시 제2009-0977호(2009.12.30)
개 정	: 기술표준원고시 제2013-0350호(2013.08.08)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)



## 쇼핑카트

## 부속서 12

## (Shopping Trolleys)

**1. 적용범위** 쇼핑카트란 소비자가 백화점, 슈퍼마켓, 할인점, 쇼핑센터 등에서 소비자가 구입한 상품을 넣고 직접 밀어서 운반할 용도로 사용되는 손수레를 말한다.

다만, 어린이 전용 및 장애인 전용으로 제작된 것, 바스켓의 용량이 80 L 이하인 것, 바스켓을 탈착하는 구조의 것, DIY(Do It Yourself) 매장 전용의 것, 상품을 운반하는 용도 외의 부가적인 특수한 기능(이용자가 앉을 수 있는 보조의자가 부착되어 있거나 바퀴의 구름성을 조절하여 운동기능을 부여한 것 등)이 있는 것, 동력을 이용하는 것, 공항, 터미널 등에서 가방 및 짐 등을 운반하기 위하여 이용되는 짐받이용과 점포내의 작업 전용으로 사용되는 것은 제외한다.

**비 고** 이 기준은 어린이를 태울 수 있는 쇼핑카트는 어린이제품 안전특별법 공급자적합성 안전기준 부속서 10 쇼핑카트 부속품의 안전요건도 만족하여야 한다.

**2. 관련표준** 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS B ISO 2768-1 일반공차-제1부 개별 공차 표시가 없는 선형 치수 및 각도치수에 대한 공차

KS B ISO 2768-2 일반공차-제2부 개별 공차 표시가 없는 항목에 대한 기하학적 공차

KS D 9502 염수분무시험

### 3. 용어 및 정의

**3.1 A 형태 쇼핑카트** 어린이를 태우는 장치가 없으며 물건을 실을 수 있는 바스켓과 캐스터를 장착한 하부구조와 핸들로 구성된 쇼핑카트([그림 1] 참조)를 말한다.



[그림 1]

**3.2 B 형태 쇼핑카트** 어린이를 태우는 장치가 있으며 물건을 실을 수 있는 바스켓과 캐스터를 장착한 하부구조와 핸들로 구성된 쇼핑카트([그림 2] 참조)를 말한다.



[그림 2]

3.3 AK 형태 쇼핑카트 3.1의 A형에 유아를 태울 수 있는 시설물이 부착된 쇼핑카트([그림 3] 참조)를 말한다.



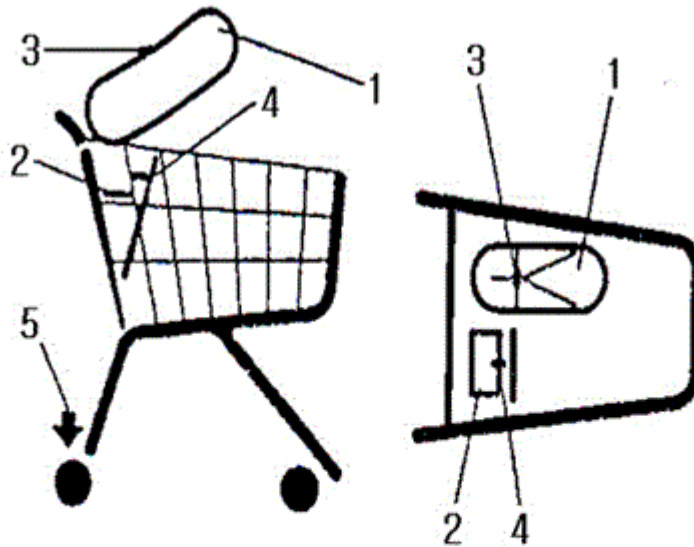
옆면

위면

1. 유아를 태우는 시설물(요람)
3. 공급자적합성확인벨트

[그림 3]

3.4 BK 형태 쇼핑카트 3.2의 B형에 한명의 추가 유아를 태울 수 있게 시설물이 부착된 쇼핑카트([그림 4] 참조)를 말한다.



1. 유아를 태우는 시설물(요람)
2. 어린이를 태울 수 있는 시설물
3. 공급자적합성확인벨트
4. 공급자적합성확인벨트
5. 고정장치

[그림 4]

3.5 핸들(handle) 쇼핑카트를 움직이게 하는데 쓰이는 부분([그림 5] 참조)을 말한다.

3.6 베이스(base) 캐스터가 장착된 부분이며 바스켓을 지지하는 부분([그림 5] 참조)을 말한다.

3.7 캐스터(caster) 하부구조나 그 외 다른 부분에 장착된 움직이는 바퀴부분을 말한다.

비고 캐스터의 장착은 하부구조에 자유롭게 움직이도록 장착하거나 고정시킬 수 있다.

3.8 바스켓(backrest) 물건을 넣어 실을 수 있는 부분([그림 5] 참조)을 말한다.

3.9 등판(backrest) 유아가 앉아 있을 때 등이 닿는 부분을 말한다.

### 3.10 네스팅 프랩(Nesting Flap)

3.10.1 일반 네스팅 프랩 상품이 바스켓에서 나가지 않도록 하는 바스켓 뒤에 있는 움직이는 판([그림 5] 참조)을 말한다.

3.10.2 어린이 의자가 있는 네스팅 프랩 상품이 바스켓에서 나가지 않도록 하는 바스켓 뒤에 있는 움직이는 판이며 어린이를 태울 수 있도록 의자와 등받이가 있는([그림 5] 참조)것을 말한다.

3.11 요람 유아를 태울 수 있는 시설물([그림 4] 참조)을 말한다.

3.12 공급자적합성확인벨트 유아, 어린이를 태우는 장치에 유아, 어린이를 고정시키는 장치([그림 2, 3, 4] 참조)를 말한다.

3.13 고정장치 캐스터의 움직임을 멈출 수 있는 장치([그림 4] 참조)를 말한다.

3.14 쇼핑카트 용량 바스켓의 용량은 제조사에 의하여 기입된다.

3.15 바스켓 용량 계산 용량계산은 5.2에 의한다.

3.16 바스켓 명목상 적재하중 킬로그램에 의한 적재하중은 수치상으로 계산된 바스켓 볼륨과 같아야 한다.

비고 : 이는 평균적인 적재밀도가 실질적으로  $1 \text{ kg/dm}^3$  같다고 전제함



- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. 베이스    | 5. 핸들   |
| 2. 바스켓    | 6. 유아의자 |
| 3. 캐스터    | 7. 등판   |
| 4. 네스팅 플랩 |         |

[그림 5]

#### 4. 공급자적합성확인요건

##### 4.1 일반사항

##### 4.1.1 겉모양

4.1.1.1 사용시 노출부분이나 쉽게 손이 닿을 수 있는 부위에 다치거나 상처를 줄 수 있는 날카로운 부분이나 모서리 등이 없어야 한다.

4.1.1.2 어린이를 태우는 형태의 쇼핑카트는 어린이를 끼게 하거나 다치게 하거나 상해를 입힐 수 있는 어떠한 부분도 포함하지 않아야 한다.

4.1.1.3 정상적인 사용 환경에서 상해를 줄 수 있는 돌출된 부분이 없어야 한다.

4.1.1.4 부속품은 사용상의 공급자적합성확인성을 손상하지 않아야 한다.

4.1.1.5 모든 방향에서 90N의 하중을 가했을 때 이상 없이 기능을 유지하고 공급자적합성확인하게 작동되어야 한다.

4.1.1.6 어린이를 태우는 부분은 반드시 바스켓 안에 있어야 한다.

4.1.1.7 바스켓 내 식품의 위생 상태에 영향을 줄 수 있는 재질이 없어야 하며 철소지를 사용한 것은 도장, 도금 등 기타의 방청처리를 하여 변질 및 청소가 용이하여야 한다.

4.1.1.8 쇼핑카트 하부구조 전면은 사용 상태에서 가까이 있는 사람에게 상해를 최소화 할 수 있게 적어도 반경 5mm 이상 둥글게 처리되어야 한다.

4.1.1.9 유아, 어린이를 태우는 장치에 공급자적합성확인벨트를 설치하여야 한다.

##### 4.2 구조

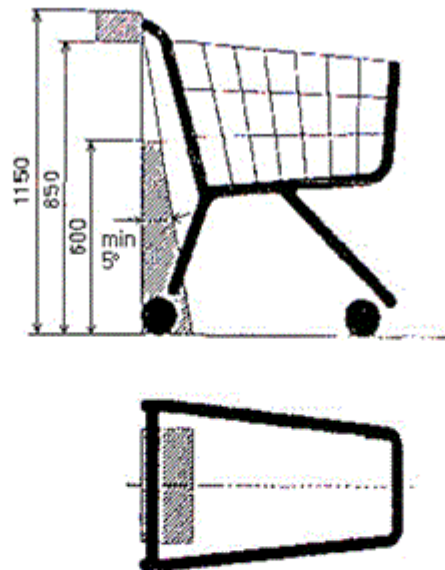
4.2.1 쇼핑카트의 폭 바퀴를 진행방향으로 맞추었을 때 악세사리를 포함하여 폭이 750mm를 초과하지 않아야 한다.

4.2.2 핸들높이 핸들의 그림은 바닥에서 850 mm에서 1150 mm 사이에 위치해야한다.

4.2.3 하부구조의 가장 낮은 부분과 바닥까지의 공간은 100 mm 이상이어야 한다.

4.2.4 인체의 다리공간 핸들 밑에 어떠한 부속도 없는 공간이 존재하여야 하며 이 공간의 정의는 다음과 같다([그림 6] 참조).

- 뒷바퀴 사이
- 핸들 바로 밑의 수직인 공간
- 쇼핑카트 방향으로 5° 정도 기울어진 경사면이며 핸들과 접해있는 부분
- 바닥에서 600 mm 아래에 있는 수평공간



[그림 6] 다리공간

#### 4.2.5 구름성(Rolling Quality)

4.2.5.1 쇼핑카트는 최소 4개의 캐스터가 장착되어야 하며 그중 최소 2개는 회전하여야 한다.

4.2.5.2 휠의 지름은 최소 75 mm 이상이고 보호대 혹은 비슷한 장치로 장착되어야 한다.

4.2.5.3 각각의 캐스터는 같은 하중을 견딜 수 있어야 하며 각 지탱하중은 최소 쇼핑카트 총 적재용량의 25 % 이상이어야 한다.

(총 적재용량 = 쇼핑카트무게 + 적재하중)

4.2.6 내스팅 핸들의 손가락이 앞에 있는 왜건의 핸들부위에 끼이지 않아야 한다.

4.2.7 틈 사용 중인 어린이에게 상해를 줄 수 있는 움직이는 부분이나 틈이 없어야 한다.

4.2.8 좌석 앞쪽 하부 B형 및 BK형은 어린이가 다리를 늘어뜨려 설 수 있는 프레임이 없어야 한다.

4.2.9 대퇴 프레임 B형 및 BK형은 좌석위치에 어린이의 신체가 앞쪽 방향으로 전도되지 않도록 보호를 및 대퇴 프레임을 갖추어야 한다(단, 대퇴 프레임에는 폭 40 mm 이상의 틈이 없어야 한다).

4.2.10 좌석의자 등받이 B형 및 BK형은 좌석의자 등받이를 가지고 있어야 하며 최상부까지의 높이가 200 mm 이상이고 의자등받이 높이는 100 mm 이상이어야 한다.

4.2.11 앞쪽 보호틀 B형 및 BK형의 좌석 앞쪽 보호틀 높이는 좌석 앞쪽 부위에서 160 mm 이상 이어야 한다.

4.2.12 측면 보호틀 B형 및 BK형은 좌석상의 어린이 신체가 옆쪽으로 전락하지 않게 측면 보호틀이 설치되어 있어야 한다.

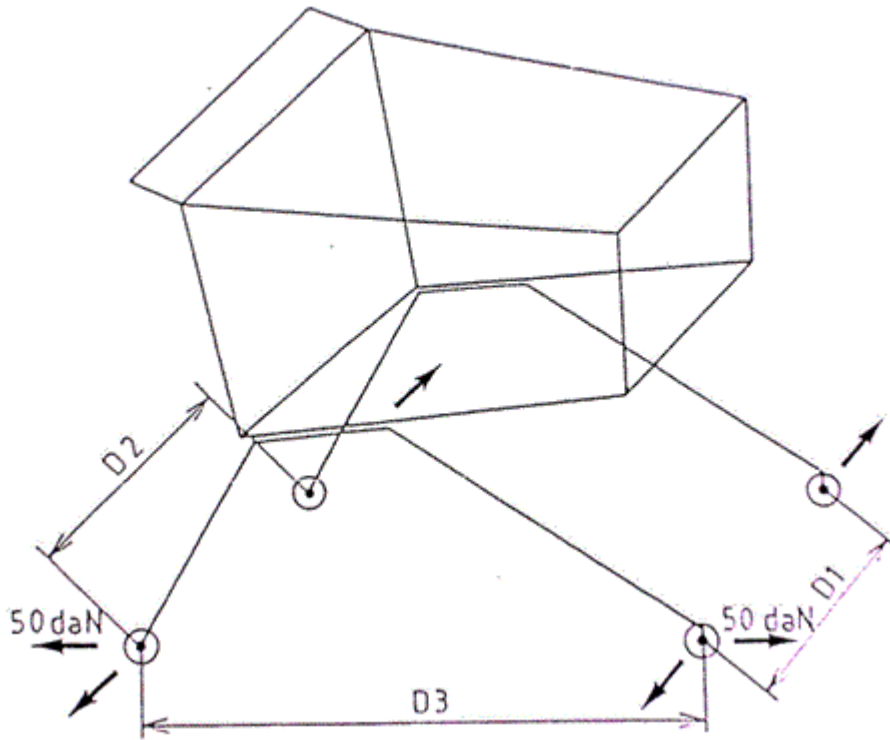
4.2.13 이음새 부분 바스켓 전면부 및 하단구조 전면부에는 각진 부위가 없고 용접 이음새 부분이나 프레임 등의 절단부위가 없어야 하고 쉽게 빠지지 않는 보호커버를 갖추어야 한다.

4.2.14 하단구조 전면 앞쪽 보행자의 발을 다치지 않게 범퍼가 있는 구조이어야 한다. 다만, 하단구조 전면이 둥근 모양 또는 타원 모양이거나 전방 캐스터 뒤쪽에 하단구조 전면이 위치하면 제외할 수 있다.

4.2.15 하부구조의 앞부분 5.9항의 시험방법에 따라 시험하였을 때 이상이 없어야 한다.

#### 4.3 성능

4.3.1 하부구조 강도 [그림 7]에 따라 각 부위에 500 N의 힘을 가했을 때 변형치수가 5 mm 이하이어야 한다.



- D<sub>1</sub> 은 앞바퀴의 간격
- D<sub>2</sub> 은 뒷바퀴의 간격
- D<sub>3</sub> 은 앞바퀴 중심과 뒷바퀴 중심 간의 거리를 재어 측정한다.

[그림 7] 하부구조 강도

4.3.2 바스켓 용량  $500 \text{ N}$  시험방법 5.2에 따라 시험시 기재된 쇼핑카트의 용량  $500 \text{ N}$  산된 바스켓 용량과의 차는  $\pm 5\%$  이내이어야 한다.

4.3.3 바스켓 벽 충돌시험 시험방법 5.5에 따른 10 kg의 충격체를 1 m에서 낙하충격시 바스켓의 앞면과 옆면에 40 mm 이상의 변형이 없어야 하며 용접 부위 포함 어떠한 부분도 파손이 없어야 한다.

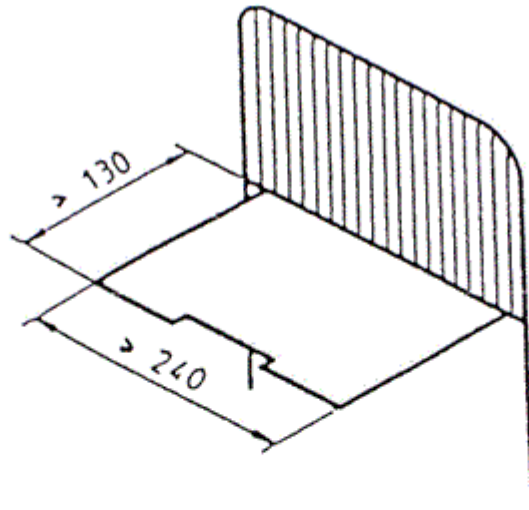
4.3.4 어린이를 태우기 위한 필요사항(B 및 BK 형태 쇼핑카트)

4.3.4.1 기하학상의 특성 어린이가 앉는 시트와 뒷판과의 각도는  $90^\circ \sim 120^\circ$  사이 이어야 한다.

4.3.4.2 의자

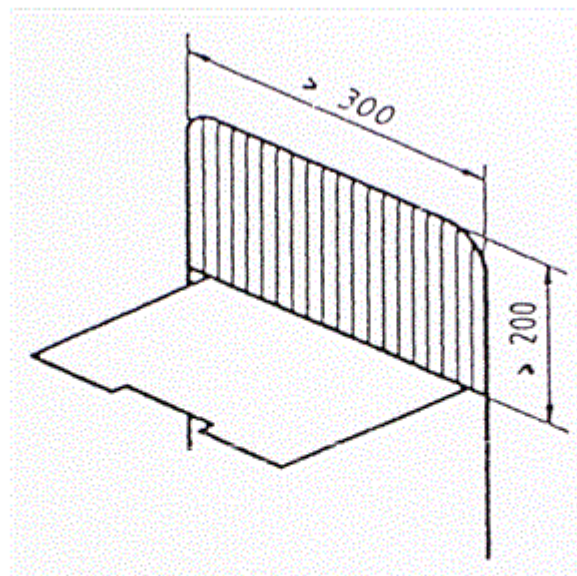
4.3.4.2.1 의자의 표면은 부드럽고 끊어짐이 없어야 한다.

4.3.4.2.2 의자는 폭 240mm 이상, 길이 130mm 이상이어야 한다([그림 8] 참조).



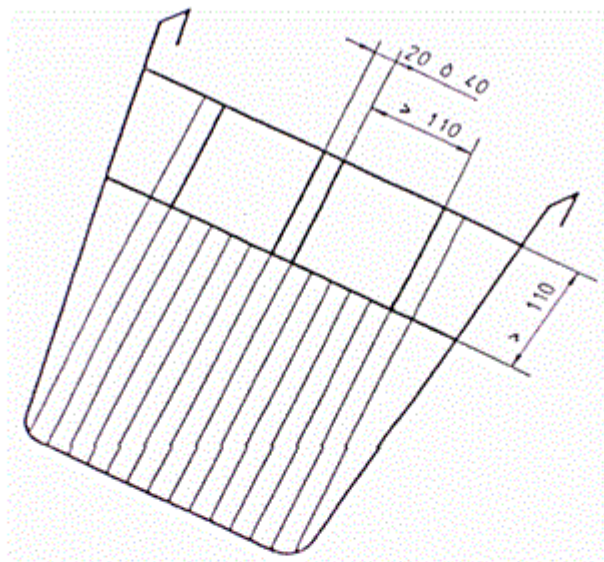
[그림 8] 의자

**4.3.4.3 등판** 등판은 높이 200 mm 이상, 폭 300 mm 이상이어야 한다([그림 9] 참조). 단, 등판지지대가 오픈상태일 경우 오픈상태의 최소폭은 60 mm 이하 이어야 한다.



[그림 9] 등판

**4.3.4.4 어린이 다리 나오는 곳** 뒤판은 반드시 다리가 나올 수 있게 2개의 통로가 있어야 하며 높이 110 mm 이상, 폭 110 mm 이상 이어야 하며 각각 다리사이 통로 간격은 (20 ~ 40) mm 간격을 유지하여야 한다([그림 10] 참조).



[그림 10] 다리 나오는 곳

#### 4.3.5 쇼핑카트 적재용량

4.3.5.1 적재용량 측정 시험방법 5.3을 하기 위한 적재는 바스켓의 기재된 최대 허용한계의 1.5배를 적재하여야 한다.

4.3.5.2 적재시 강도 4.3.5.1에서 정의한 적재한 경우의 쇼핑카트 강도 시험 시 A와 B([그림 11] 참조) 변형치수는 7 mm 이하이며 쇼핑카트 운행에 지장이 없어야 한다.

※ A와 B의 치수는 쇼핑카트 중간지점에서 측정한다.



[그림 11] 적재한 경우의 강도

4.3.5.3 내구성 시험방법 5.7에 따라 시험 후 쇼핑카트의 어느 부분이나 부속 조립 등의 파손이 없어야 하며 쇼핑카트를 움직이는데 드는 힘은(시험방법 5.8) 78 N 이하이고 바퀴의 지름은 최초의 지름에서 90 % 이상의 상태를 유지하여야 한다.

4.3.6 안정성 시험방법 5.4에 따라 시험 후 가로, 세로 방향의 진행에 안정성을 가져야 한다.

4.3.7 유아 및 어린이 최대 탑승한계 유아 최대 탑승한계는 9 kg, 어린이 최대 탑승한계는 15 kg 이며 쇼핑카트에 정확히 표시되어야 한다.

4.3.8 쇼핑카트 작동 시 필요한 힘 쇼핑카트를 움직이는데 필요한 최대한의 힘은 65 N 이하이어야 한다(시험방법 5.8 참조).

4.3.9 캐스터 장착부위의 충격강도 시험 시험방법 5.10에 따라 시험 후 이상 유무를 확인한다.

4.3.10 부식성 철로 된 모든 표면은 부식방지 처리가 되어야 한다(시험방법 5.11 참조). 국가법령정보센터

4.3.11 유아 및 어린이를 태울 수 있는 장치와 관련된 쇼핑카트의 공급자적합성확인 요구사항



**4.3.11.1 안정성** 유아를 대신할 실린더는 유아를 태우는 시설물의 중앙에 ~~공급자 적합성 확인~~ ~~부속~~ 유아를 태우는 시설물의 세로축은 유아를 태우는 시설물의 경사와 직각을 이루어야 한다. 쇼핑카트는 평평한 면에 놓여져야 하며 이로써 테스트 실린더의 최종 위치를 확인할 수 있다 테스트 실린더는 그 위치에 묶인다. 시험방법 5.4에 따라 시험시 가로, 세로 방향으로 안정성을 가져야 한다.

**4.3.11.2 유아를 태우는 시설물의 위치** 시험방법 5.12에 따라 시험 시 경사도가  $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$  이내이어야 한다.

**4.3.11.3 내구성** 5.7에 따른 방식으로 하며 요람의 허리 지지대에는  $1.5 \text{ kg/dm}^3$ 의 밀도를 가진 자갈들로 채워진 9 kg의 백을 대칭적으로 실어 시험하여 이상 유무를 확인한다.

**4.3.11.4 고정장치** BK형태의 쇼핑카트는 내구성 시험 후 물건을 적재한 쇼핑카트의 고정장치는 이상이 없어야 하며 고정장치가 정상적으로 작동하는 경우 5.8에 따른 시험 시 움직이는데 100 N 이상의 힘이 들어야 한다.

## 5. 시험방법

**5.1 일반적인 사항** 모든 시험은 새로 제작되어지고 완전한 쇼핑카트로 시험하여야 한다.

### 5.2 바스켓 용량측정

**참조** 용량측정에 있어 바스켓은 삼각체의 기둥을 절단한 형태로 가정한다.

- 바스켓의 앞면과 뒷 판의 위, 아래의 모서리는 수평임
- 연결부위 반지름은 20 mm 이하
- 쇼핑카트의 용량은 [그림 12]를 참조
- 바스켓의 안쪽표면적
- 바스켓의 4개의 위 모서리 들이 만드는 평평한 면적
- 바스켓의 4개의 아래 모서리 들이 만드는 평평한 면적

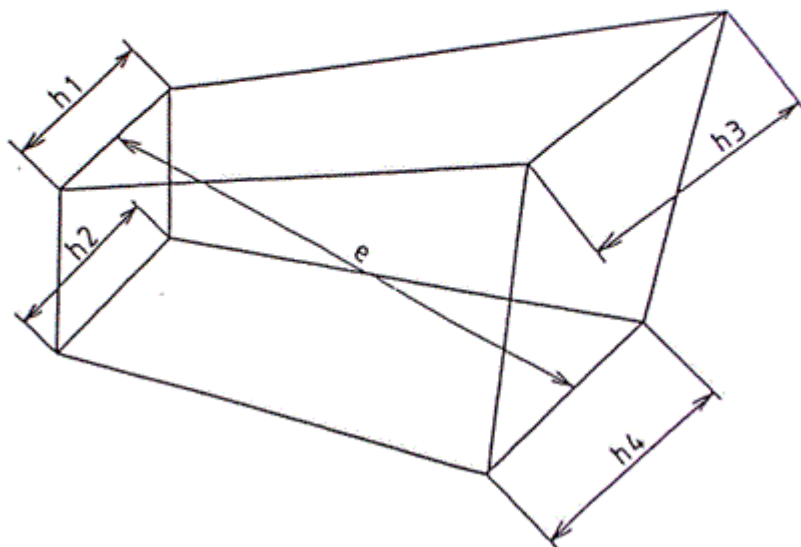
바스켓의 용량은 아래와 같이 계산되어 진다(만약 바스켓이 앞에 정의하였듯이 삼각기둥을 잘라낸 모습이 아니면 다른 적당한 계산법이 적용되어야 함).

a) 측정길이는  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  와  $h_4$ 와 같다([그림 12] 참조).

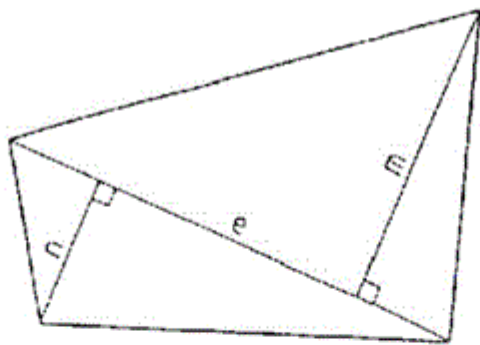
b) 측정길이  $e$ 는 앞면 위판의 중앙과 뒷면 뒤판의 중앙의 길이를 측정한다([그림 12]와 [그림 13] 참조).

c)  $m$  과  $n$ 을 측정하는 방법은  $e$ 에서 뒤판의 위쪽 꼭지점에서  $e$ 와 수직을 이루는 선이  $m$  이며 앞판의 아래쪽 꼭지점에서  $e$ 와 수직을 이루는 선이  $n$ 으로 측정한다.

d) 바스켓 용량은 다음과 같다.



[그림 12] 바스켓 스케치



[그림 13] 바스켓 측정

$$V = S \times (h_{av})$$

$$(h_{av}) = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4}$$

$$S = e \frac{(n + m)}{2}$$

$$V = e(n + m) \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{8}$$

5.3 쇼핑카트 강도측정 평균밀도 1.5 kg/dm<sup>3</sup>인 자갈(32/64 mm 의 사이즈를 가진 자갈은 평균밀도가 1.5 kg/dm<sup>3</sup>인 것으로 본다)을 쇼핑카트 4개의 끝 모서리가 만드는 면과 동일한 높이 까지 1시간 적재한 후 적재된 짐을 모두 내리고 A와 B를 측정하여 적재 전·후의 변형량이 7mm를 초과하지 않아야 한다.

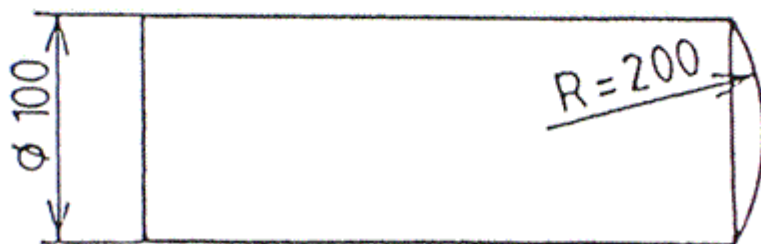
5.4 안정성 바스켓을 비운 상태에서 A형은 그대로 B, AK, BK형은 어린이를 태우는 부분에는 어린이를 대신할 수 있는 물체를 넣고 유아를 태우는 부분에는 유아를 대신할 수 있는 물체를 넣어 20 mm 높이의 바가 둘러쳐져 각도를 조절할 수 있는 판위에 회전캐스터들을 안정한 형태로 위치시킨 후 가로 방향 10도, 세로방향 10도로 앞, 뒤로 기울여 전도 여부를 확인한다.

참고1 어린이를 대신할 수 있는 물체는 무게가 18 kg인 평행육면체로 밑판은 200 mm × 100 mm, 높이 114 mm로 어린이 의자의 중앙에 위치시킨다.

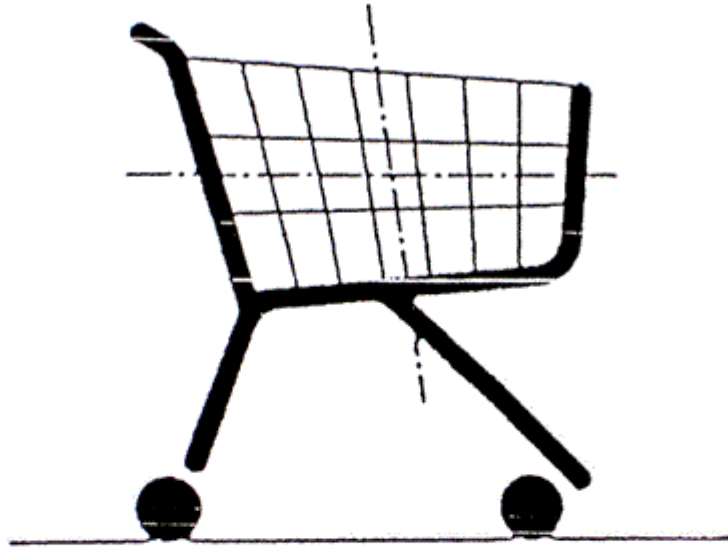
참고2 유아를 대신할 수 있는 물체는 무게가 12 kg인 철 기둥 형태이며 지름 120 mm, 높이 135 mm이다.

5.5 바스켓 벽 충돌시험 2개의 동일 쇼핑카트로 시험하며 앞면과 옆면을 시험한다([그림 14]). 모양의 충격물체를 바스켓의 양 끝 중앙지점에 1 m의 높이에서 떨어뜨려 변형치수가 40 mm 이하 여부를 확인한다.

참 고 충격물체는 철로 만들어진 100 mm인 원통으로 원형의 충격을 줄 수 있어야 하며 튀어나온 앞 곡면의 반지름은 200 mm이다.



[그림 14] 충격물체



[그림 15] 충격저항시험

### 5.6 하부구조 강도

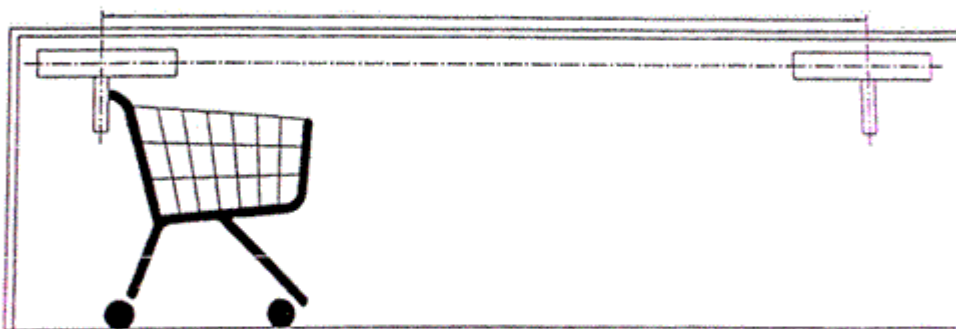
참고 : 하부구조 강도 테스트에서는 5.5 시험에서 사용되었던 쇼핑카트를 사용함

4.3.1에서 정의되어지고 [그림 7]로 설명되어진  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ 의 치수를 측정 후 적절한 기구를 사용하여 500 N의 힘을 5분 동안 캐스터가 장착된 부위로 아래의 방향으로 힘을 가한다.

- 앞바퀴의 진행방향(  $D_1$  ) 반대쪽으로
- 뒷바퀴의 진행방향(  $D_2$  ) 반대쪽으로
- 앞, 뒤 바퀴 진행방향(  $D_3$  ) 중간지점으로

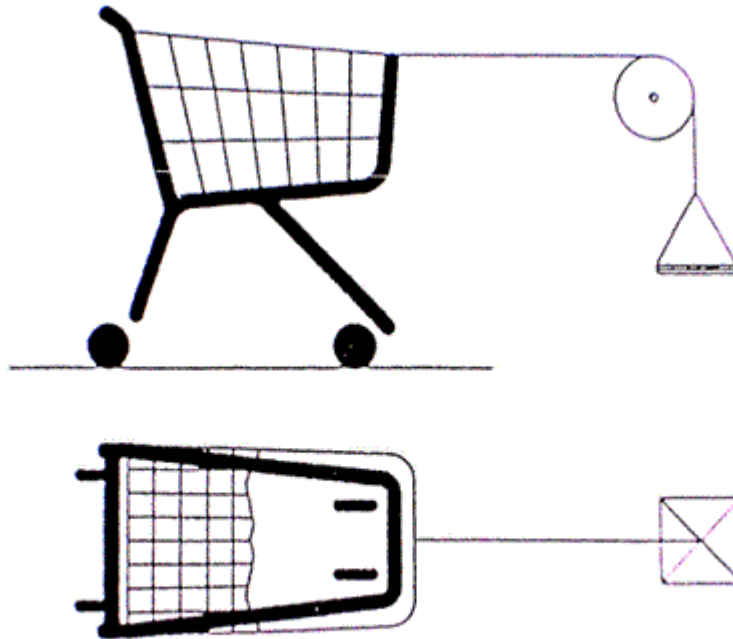
힘을 제거한 후 각각의 치수를 재 측정하여 변형 유무를 확인한다.

5.7 내구성 시험 직경 5 mm의 철 막대를 40 mm 간격으로 16개를 고정 설치한 이동거리 6.5m, 속도 2.2 km/h의 그림 16과 같은 내구성 시험기에 5.3에 따라 4.3.5.1에서 정의한 것의 3분의 1의 하중으로 적절하게 적재하고 앞, 뒤 각 6000번 주행 후 4.3.5.3을 준수하여야 한다.



[그림 16] 내구성 시험

5.8 쇼핑카트 작동 시 필요한 힘 내구성 시험기의 수평의 철판 위에 쇼핑카트 최대 적재하중의 2분의 1을 5.3 방법에 따라 적재한 후 캐스터를 진행 방향의 앞쪽으로 정지시킨 후 [그림 17]에 따라 정지 물체를 제거할 시 65 N의 힘을 가하여 측정한다. 힘을 가하는 지점은 바스켓 앞부분의 위 중앙 지점이고 케이블과 도르래 등을 이용할 수 있다.

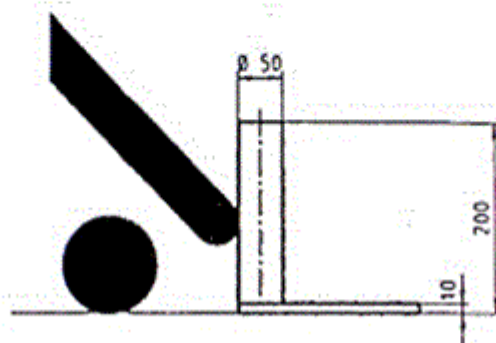


[그림 17] 쇼핑카트 작동시 필요한 힘 측정

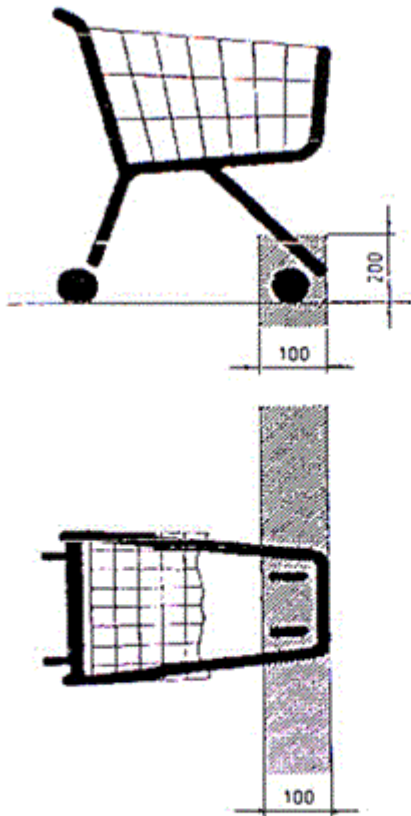
5.9 하부구조의 앞부분 검사 10 mm 두께의 판 위에 지름 50 mm, 높이 190 mm인 원형의 기둥으로 이루어진 장치([그림 18] 참조)에 다음 사항에서 정의한 공간 내에서 이루어져야 한다([그림 19, 20] 참조).

- 바스켓 앞쪽면의 평면으로
- 이와 평행하게, 쇼핑카트 전반부 100 mm 부위에
- 높이는 200 mm 이내로(즉, 테스트 기구의 높이를 의미함)

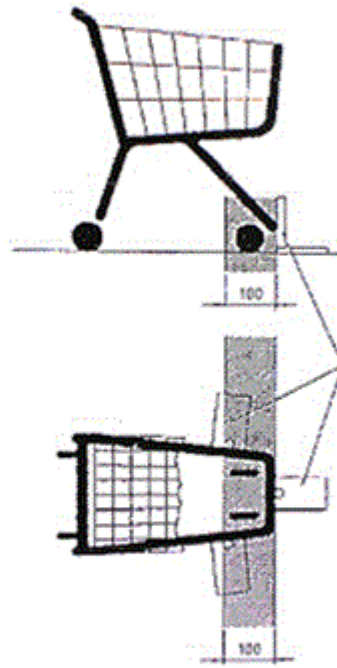
평면 위에 설치된 시험 기구에 접촉되는 쇼핑카트 하부구조 바깥쪽 부분의 최소 반경은 5 mm 이상이어야 한다.



[그림 18] Test Plate



[그림 19] 하부구조 앞면의 검사구역

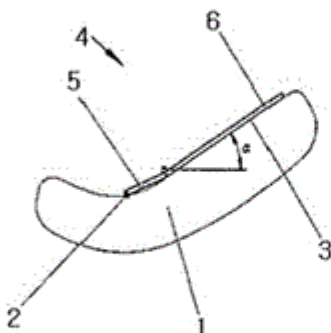


[그림 20] 둥근 모서리부분 검사

5.10 캐스터 장착부위의 충격강도 시험 쇼핑카트에 30 kg을 적재하고 앞으로 향하게 한 다음 경사 12°인 수평의 슬로프 위에서 앞바퀴에서 3 m 진행시켜 최소 75 mm 높이의 딱딱한 물체에 6번 반복 충돌시켜 캐스터, 연결부위, 용접 등의 이상 유무를 확인한다.

5.11 부식성 ISO 9227의 NSS 시험방법에 따라 시험하고 프레임(바스켓, 하부구조 그리고 뒷판)은 120 시간, 교체 가능한 부품(바퀴, 잠그는 것 등)은 48 시간 시험 후 빨간색의 녹 발생 유무를 확인한다.

5.12 유아를 태우는 시설물(요람)의 위치 시험 200 mm × 120 mm × 5 mm의 사이즈를 갖는 큰 보드와 50 mm × 120 mm × 5 mm의 작은 보드를 경첩으로 연결시켜 총 길이 250 mm의 장비를 사용하여 [그림 21]과 같이 요람에 세로로 놓여 저야하며 작은 보드의 가장 낮은 부분은 요람의 가장 낮은 부분에 위치하여야 한다. 이 경우 큰 보드의 α각을 적절한 각도기로 수평으로부터 측정한다.



1. 유아를 태우는 시설물
2. 가장 낮은 부분
3. 허리 지지대
4. 테스트 장비
5. 작은 보드
6. 큰 보드

[그림 21] 유아를 태우는 시설물의 위치 테스트

## 6. 검사방법

6.1 모델의 구분 쇼핑카트의 모델은 종류별, 모양별, 용량별 등으로 구분한다. 다만, 용량별로 바스켓의 최대용량 및 최소용량의 두 가지로만 구성한다.

6.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

6. 시료 크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격판정 갯수(Re)
1	0	1

공급자적합성확인 부속서 44

주) 시료의 크기(n) : 동 공급자적합성확인기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

## 7. 표시사항

7.1 각 제품에는 사용자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 「전기용품 및 생활용품 안전관리법 시행규칙」 [별표 10]의 규정사항 및 아래의 정보 사항을 포함한 표시사항을 부착하여야 한다.

### 7.1.1 모델명

### 7.1.2 제조연월

### 7.1.3 제조자명

### 7.1.4 수입자명(수입품에 한함)

### 7.1.5 주소 및 전화번호

### 7.1.6 제조국명

### 7.1.7 바스켓 용량(L로 표시)

### 7.1.8 최대적재하중 (kg으로 표시)

7.1.9 안전주의 “경고” 문구는 14포인트(4.92 mm) 이상, 나머지 문구는 8포인트(2.811 mm) 이상이어야 한다.

7.1.10 핸들부위에 “컨베이어에서는 계속적으로 핸들을 붙잡고 있을 것”이라는 문구와 함께 아래의 그림을 영구적으로 표시하여야 한다.



7.2 사용설명서 다음의 내용을 포함한 사용설명서를 제공하여야 한다.

### 7.2.1 사용자의 안전하고 적절한 사용요령

### 7.2.2 유지 및 보수 시 필요사항

### 7.2.3 적재하는 물건의 크기와 무게의 제한

### 7.2.4 보관상의 주의사항

### 7.2.5 정기적인 검사 방법 및 시기

### 7.2.6 기타 필요한 사항

제 정	: 기술표준원고시 제2007-0034호(2007.01.24)
개 정	: 기술표준원고시 제2007-0290호(2008.06.23)
개 정	: 기술표준원고시 제2009-0978호(2009.12.30)
개 정	: 기술표준원고시 제2011-0553호(2011.12.1)
개 정	: 기술표준원고시 제2013-0350호(2013.08.08)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2015-0686호(2015.12.30)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 휴대용 사다리

## 부속서 13

## (Portable Ladders)

서 문 이 안전기준은 일반인이 휴대하여 이동 및 설치가 가능하고 일반 가정에서 간단한 작업에 사용하는 주택용 사다리(발붙임사다리 최대사용높이 2000 mm이하, 사다리 최대길이 10 000mm이하), 도배용 사다리(최대사용높이 1200 mm 이하), 원예용 사다리(최대사용높이 3000 mm이하) 및 계단식 소형 사다리(최대높이 1000 mm 이하, 최상단에 앉거나 올라설 수 있도록 좌면(seat) 또는 발판(platform)을 가진 것)의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다. 소방용, 광산용, 선로용, 차량용 및 전신주 또는 송전탑 등 특수 목적 사다리, 휴대용 사다리에 설치되는 수평기, 안정기(전도 방지대), 공구 받침대 등 부대용품에는 적용되지 않는다. 휴대용 사다리 안전기준은 총 4부로 구성되어 있으며 각 안전기준의 적용범위에 해당하지 않는 종류의 사다리는 이 안전기준에서 다루지 않는다.

## 제1부 주택용 사다리

## (Stepladders and Ladders for Domestic Use)

## 1. 적용범위

가정에서 사용하고 버팀대, 디딤대 등 주요 부위가 금속으로 이루어진 사다리로 4항의 종류에 따라 구분하며 아래와 같은 구조의 종류는 적용되지 않는다.

- (1) 접어주는 기구, 회전 기구(힌지)가 2조 이상 있는 것  
예) 관절형 및 복합 관절형 사다리(Articulated Ladder, Multiple Hinge-Joint Ladder 등)
- (2) 버팀대 최하단 내부에서 신축용 버팀대가 신장 시 일부 겹치는 기능을 가진 것  
예) 안테나 사다리, 망원경 사다리(Telescoping Antenna Ladder, Telescopic Ladder 등)
- (3) 이동식 스탠드 사다리, 이동식 스탠드 플랫폼 사다리 유형의 것  
예) 모바일 사다리(Mobile Ladder Stand, Mobile Ladder Stand Platform 등)

## 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 안전기준의 요구사항, 시험방법 등의 일부를 구성한다. 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 0006 시험 장소의 표준 상태
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
- KS G 3701 알루미늄 합금제 사다리
- KS Q 1003 랜덤샘플링 방법

### 3. 용어의 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

#### (1) 발붙임 사다리(step ladder)

4개의 버팀대를 가지고 지면으로부터 스스로 설 수 있는 구조이며 발붙임 사다리만으로 사용되는 발붙임 전용 사다리, 사용자가 구조를 변경하여 사다리로 사용할 수 있도록 설계된 발붙임 겸용 사다리, 발붙임 전용 사다리 버팀대를 사용자가 원하는 작업 높이로 신장한 후 사용할 수 있도록 설계된 발붙임 전용 신축형 사다리, 발붙임 전용 신축형 사다리를 사용자가 구조를 변경하여 사다리로 사용할 수 있도록 설계된 발붙임 겸용 신축형 사다리의 4종류로 구분된다. 종류별 안전기준을 적용함에 있어 이하 '발붙임 사다리'로 명시되는 경우 발붙임 전용 사다리, 발붙임 겸용 사다리, 발붙임 전용 신축형 사다리, 발붙임 겸용 신축형 사다리에 적용하며, '발붙임 신축형 사다리'로 명시되는 경우 발붙임 전용 신축형 사다리와 발붙임 겸용 신축형 사다리에 적용한다. (표1, 표2 참조)

표1. 안전기준 적용을 위한 발붙임 사다리 및 사다리의 명시적 구분

구분(명시)	적 용 대 상
발붙임 사다리	발붙임 전용 사다리, 발붙임 겸용 사다리 발붙임 전용 신축형 사다리, 발붙임 겸용 신축형 사다리
발붙임 신축형 사다리	발붙임 전용 신축형 사다리, 발붙임 겸용 신축형 사다리
사다리	보통 사다리, 신축형 사다리

#### (2) 사다리(ladder)

지면으로부터 스스로 설 수 없으며 기대어 세워놓고 높은 곳으로 올라갈 때 사용하는 것으로 길이를 조절할 수 없는 보통 사다리와, 로프를 이용하여 버팀대를 사용자가 원하는 작업 높이로 신장한 후 사용하는 신축형 사다리의 2종류로 구분된다. 안전기준을 적용함에 있어 이하 '사다리'로 명시되는 경우 보통 사다리와 신축형 사다리에 적용한다. (표1, 표2 참조)

#### (3) 디딤대(rung) 및 디딤대면(tread)

작업을 위해 오르내릴 때 사용하는 단계형 가로대 및 그 윗면. (그림1~4 참조)

#### (4) 윗사다리 고정 기구(upper ladder locking device)

신축형 사다리(발붙임 신축형 사다리)의 윗사다리를 하부 사다리에 연결시켜 고정하기 위한 기구. (그림 3~4 참조)

#### (5) 승강면

발붙임 사다리 및 사다리에 오르기 위해 사용하는 면. (그림1, 그림2 참조)

#### (6) 사다리의 길이 및 최대 길이(length and maximum length of ladder)

사다리의 길이( $L$ )는 사다리를 사용 상태로 두었을 때 미끄럼 방지 기구 및 윗모서리 기구를 포함한 길이를 말한다. 신축형 사다리의 경우 신장하지 않았을 때 길이는 사다리의 길이( $L$ )와 같고, 최대 신장하였을 때 길이가 최대 길이( $L_{MAX}$ )가 된다. 발붙임 신축형 사다리를 사다리로 사용할 경우 사다리와 같은 의미를 가진다. (그림2b 및 그림4c 참조)

#### (7) 발붙임 사다리의 높이 및 최대 높이(height and maximum height of step ladder)

발붙임 사다리의 높이( $H$ )는 발붙임 사다리를 사용 상태로 두었을 때 발판 표면에서 접지점개별명칭정후센터 거리를 말한다. 발붙임 신축형 사다리의 경우 신장하지 않았을 때 높이는 발붙임 사다리의 높이



( $H$ )와 같고, 최대로 신장하였을 때 발판 표면에서 접지면까지의 수직 거리가 최대 높이( $H_{MAX}$ )가 된다. (그림1, 그림2a, 그림3a 참조)

(8) 발붙임 사다리의 최대 사용 높이(maximum working height of step ladder)

발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리의 경우, 사용 상태로 두었을 때(발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 신장 후) 올라설 수 있는 발판 표면에서 접지면까지의 수직 거리( $H_1$ )를 말하며, 발붙임 사다리의  $H$  와  $H_1$ , 발붙임 신축형 사다리의  $H_{MAX}$  와  $H_1$ 은 동일하다. (그림1 참조)

발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리의 경우, 사용 상태로 두었을 때(발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 신장 후) 올라설 수 있는 최상단 디딤대 표면에서 접지면까지의 거리가 최대 사용 높이( $H_1$ )가 된다. (그림2a 참조)

(9) 너비(width) 및 폭(depth)

주먹용 사다리의 정상 사용 상태에서 너비와 폭은 승강면 또는 배면의 상부 투영면을 기준으로 가로 방향은 너비, 세로 방향은 폭이 된다.

#### 4. 종류 및 각 부의 명칭

4.1 종류 종류는 모양 및 최대 사용 하중에 따라 표2 및 표3과 같이 구분한다.

표2. 모양에 따른 종류

종 류		기 호	적용 범위	참 조
발붙임 사다리	발붙임 전용 사다리	A	최대 사용 높이 2000 mm 이하인 것.	그림1
	발붙임 겸용 사다리	B		그림2
	발붙임 전용 신축형 사다리	A1	발판에 올라설 수 있는 것과 올라설 수 없는 것으로 구분.	그림3a
	발붙임 겸용 신축형 사다리	B1		그림3b
사다리	보통 사다리	C	길이 또는 최대 길이 1000 mm 이하인 것	그림4b
	신축형 사다리	D		그림4a, c

표3. 최대 사용 하중에 따른 종류

종 류	기 호	최대 사용 하중(kg)	적 용
1000형	10	100 이하	주먹용
1300형	13	130 이하	

4.2 각 부의 명칭 각 부의 명칭은 그림1~6과 같다.

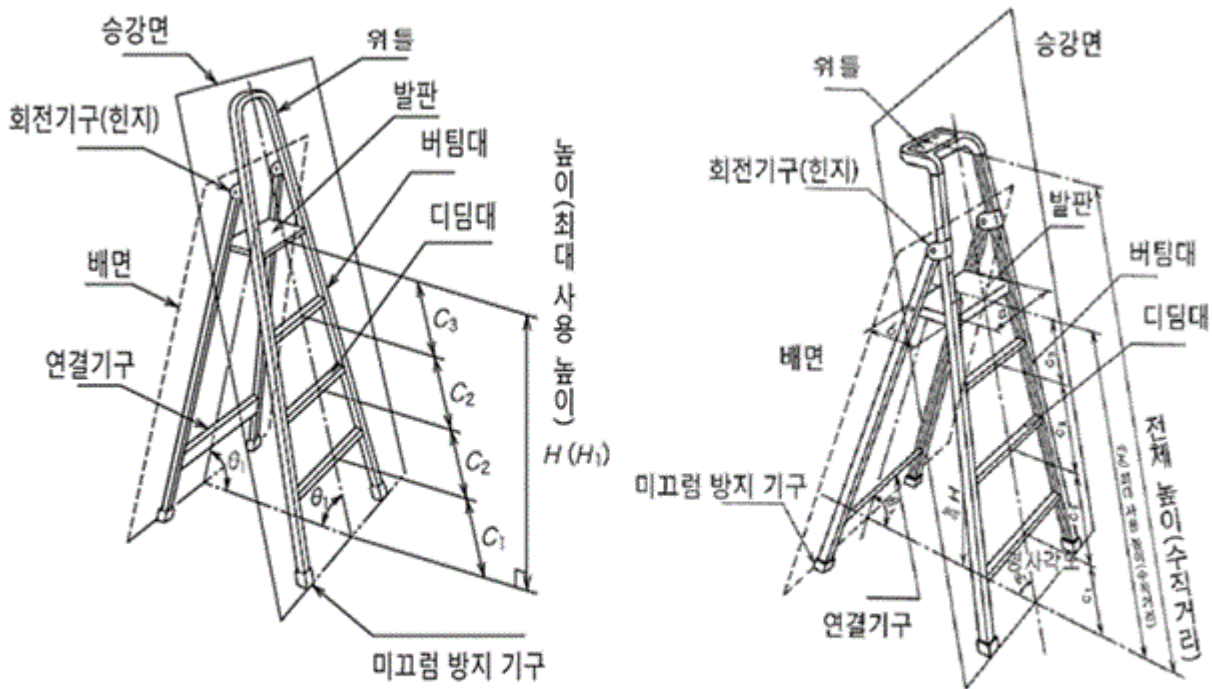
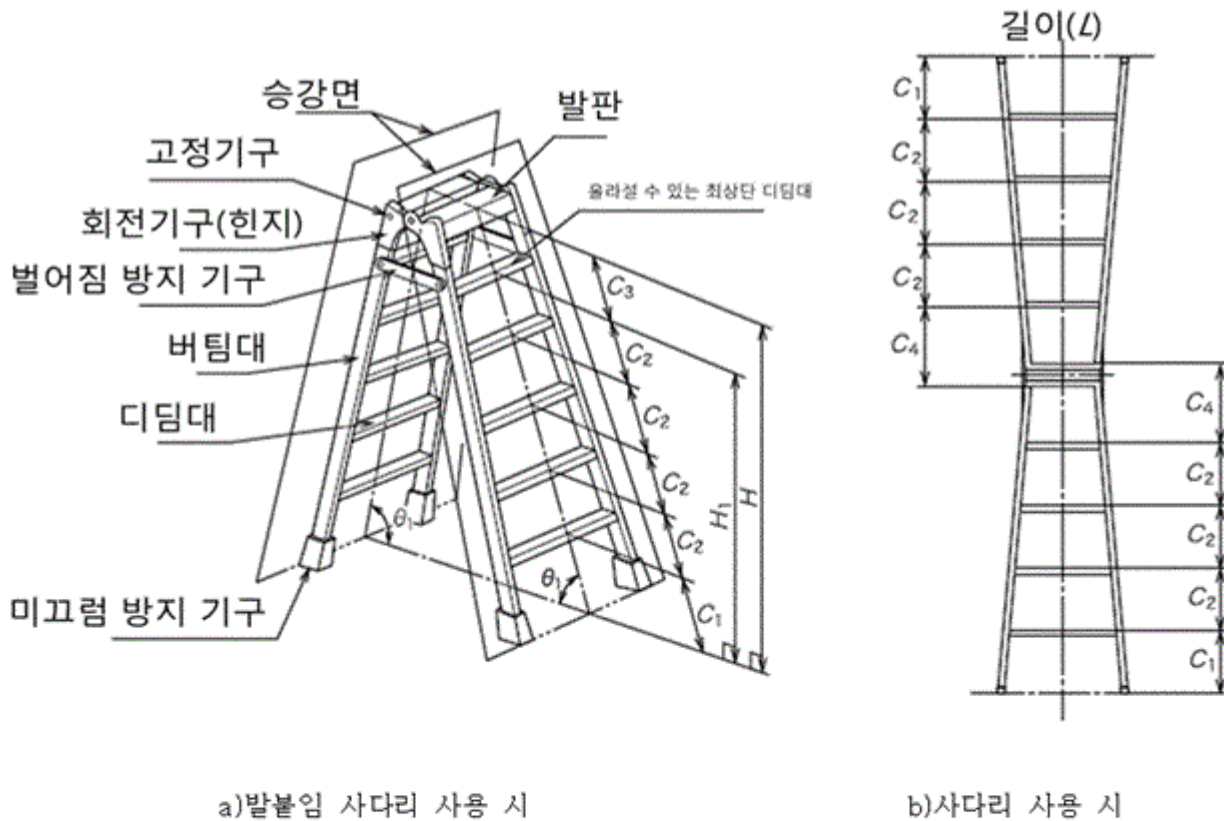


그림1. 발붙임 전용 사다리의 예(발판에 올라설 수 있는 것)



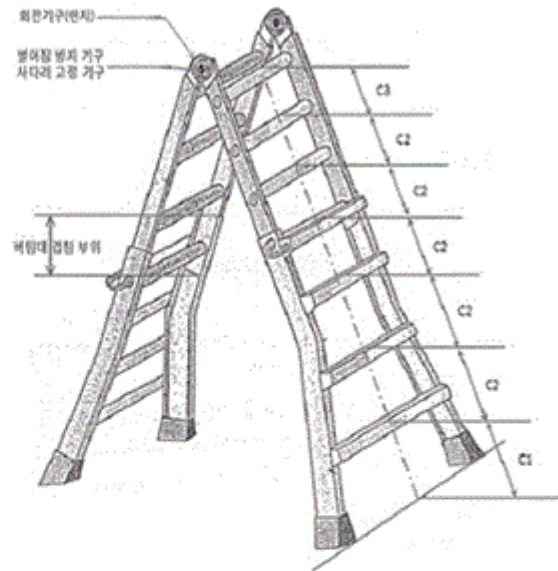
a) 발붙임 사다리 사용 시

b) 사다리 사용 시

그림2. 발붙임 겸용 사다리의 예(발판에 올라설 수 없는 것)



a) 발붙임 전용 신축형 사다리

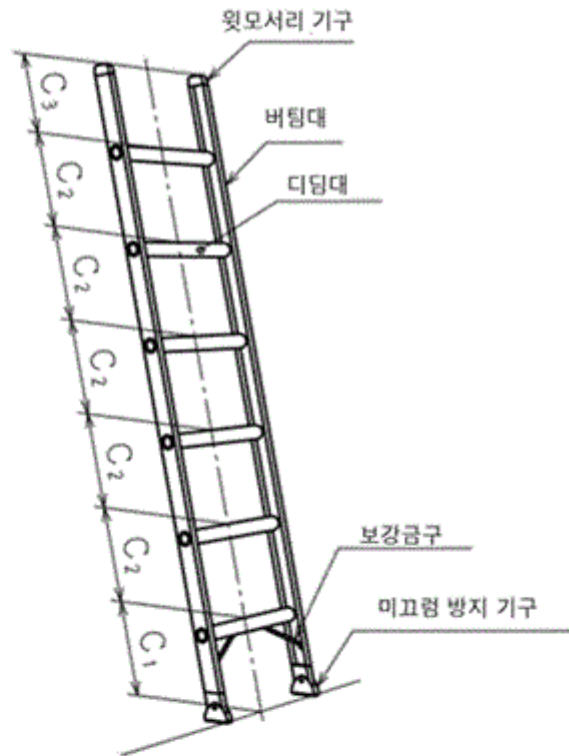


b) 발붙임 겸용 신축형 사다리

그림3. 발붙임 신축형 사다리의 예 (발판에 올라설 수 없는 것)



a) 신축형 사다리(2단) 예



b) 보통 사다리 예



c)신축형 사다리(3단) 예

그림4. 사다리

## 5. 안전요건

5.1 결모양 9.2에 따라 시험 후, 그 결과가 다음 조건에 적합하여야 한다.

- (1) 다듬질 상태가 양호하고 접합 부분이 어긋나 있는 등의 뚜렷한 결점이 없어야 한다.
- (2) 인체 및 의류에 닿는 부분에는 날카로운 돌기, 거스러미 등의 결점이 없어야 한다.
- (3) 녹이 생길 우려가 있는 부분에는 부식 방지 처리를 해야 한다. 또한 부재가 연결되는 부분에는 접촉 부식이 발생하지 않도록 해야 한다.
- (4) 외부로 나온 볼트, 너트, 라벨, 용접부 및 접합부 등의 끝은 현저히 돌출되어 있지 않아야 한다.

## 5.2 성능

### 5.2.1 강도

(1) 발붙임 사다리 강도

9.3.1에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남<sup>1)</sup> 등의 이상이 없어야 한다.

(2) 발붙임 겸용(신축형) 사다리와 사다리 버팀대 강도

9.3.2에 따라 시험 후 ㅉ4에 적합하여야 한다.

1) "사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남"이란 현저한 휨, 뒤틀림, 기울어짐, 고정부의 느슨함, 흔들림 등을 말하며, 접이식 구조 및 신축 구조를 가진 것의 경우 접이 기구의 작동이 원활하지 않은 상태 또는 고정 기구의 작동 및 개폐 기능의 연결 해제 조작을 원활하고 확실하게 시행할 수 없는 상태를 말한다.

표4. 발붙임 검용(신축형) 사다리와 사다리 버팀대의 강도

시험 항목	종 류		성 능
최대 힘 (mm)	발붙임 검용(신축형) 사다리		$\frac{4.0}{100} \times L$ 이하
	보통 사다리 길이 또는 신축형 사다리 최대 길이	4 000 미만	$\frac{4.0}{100} \times L$ 이하
		4 000 이상 8 000 미만	$\frac{5.0}{100} \times L$ 이하
		8 000 이상	$\frac{7.0}{100} \times L$ 이하
시험 후 결모양	사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.		
$L$ : 지지대(지지부) 사이의 버팀대 거리(mm)			

## (3) 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

9.3.3에 따라 시험 후 표5에 적합하여야 한다.

표5. 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

시험 항목	성 능
최대 힘(mm)	$\frac{2.0}{100} \times L$ 이하
$L$ : 지지대(지지부) 사이의 버팀대 거리(mm)	

## (4) 발붙임 검용(신축형) 사다리 고정 기구 강도

9.3.4에 따라 시험 후 고정 기구, 버팀대, 핀 등에 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (5) 발붙임 사다리 버팀대 끝부분 강도

9.3.5에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (6) 발붙임 사다리 벌어짐 방지 기구 강도

9.3.6에 따라 시험 후 벌어짐 방지 기구, 버팀대, 핀 등에 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (7) 발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 강도

9.3.7에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (8) 발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 고정부 강도

9.3.8에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (9) 신축형 사다리 뒷사다리 고정 기구 강도

9.3.9에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (10) 발붙임 신축형 사다리 윗사다리 고정 기구 강도

9.3.10에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (11) 신축형 사다리 도르래 부착 기구 강도

9.3.11에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (12) 사다리 뒤틀림 강도

9.3.12에 따라 시험 후 ㅍ6에 적합하여야 한다.

ㅍ6. 사다리 뒤틀림 강도

시험 항목	종 류	성 능
양 버팀대 최대 힘의 차 (mm)	사다리의 최대 길이 4 000 mm 미만	$\frac{0.3}{100} \times L$ 이하
	사다리의 최대 길이 4 000 mm 이상	$\frac{0.5}{100} \times L$ 이하
시험 후 겉모양	사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.	
$L$ : 지지대(지지부) 사이의 버팀대 거리(mm)		

## 5.2.2 미끄럼 방지 기구의 마찰계수

9.4.1 및 9.4.2에 따라 시험하여 ㅍ7에 적합하여야 한다.

ㅍ7. 미끄럼 방지 기구의 마찰계수

시험 항목	종 류	마찰계수
마찰계수	발붙임 사다리	0.3 이상
	사다리	0.4 이상
	발붙임 겸용(신축형) 사다리는 발붙임 사다리 및 사다리의 성능기준에 적합하여야 한다.	

## 5.2.3 신축형 사다리 신장력 9.5에 따라 시험 후 ㅍ8에 적합하여야 한다.

ㅍ8. 신축형 사다리 신장력

시험 항목	종류		신장력(N)
신장력	1000 형		150 이하
	1300 형	2단	200 이하
		3단	250 이하

## 6. 구조

- (1) 발붙임 사다리의 발판과 디딤대는 지면과 수평하게 부착되어 있어야 한다. 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리의 경우 발판 윗면과 디딤대면에, 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리의 경우 디딤대면에 미끄럼 방지 처리가 되어 있어야 한다.
- (2) 사다리의 디딤대는 지면과 수평하게 부착되어 있고 디딤대면에는 미끄럼 방지 처리가 되어 있어야 한다.
- (3) 발붙임 겸용(신축형) 사다리 및 사다리의 버팀대는 윗모서리 기구 및 미끄럼 방지 기구를 가지며 이러한 기구는 버팀대에 확실히 부착되어 있어야 한다.
- (4) 사다리의 양 버팀대는 전체적으로 평행하거나 접지 부근에서 폭이 넓어지며 그 외의 부분은 평행이어야 한다.
- (5) 신축형 사다리의 경우 로프, 도르래 등에 의한 신축 조작용이 원활하며 확실히 이루어져야 한다.
- (6) 신축형 사다리의 신축에 사용되는 로프의 호칭 두께는 6 mm 이상이어야 한다.
- (7) 발붙임 신축형 사다리 및 신축형 사다리의 윗사다리 고정 기구는 2개 이상 병렬 상태로 되어 있고 연결 및 해체가 확실한 구조이어야 한다.
- (8) 발붙임 사다리의 회전, 가동 등의 작업 부분은 작동이 원활하고 견고한 구조이어야 한다.
- (9) 발붙임 사다리의 벌어짐 방지 기구, 고정 기구는 확실히 고정 가능하고 사용 중 쉽게 어긋나지 않는 구조이어야 한다.
- (10) 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리 중 지면으로부터 발판 표면까지 수직 높이가 800 mm 이상인 것은 위틀이 있어야 한다.
- (11) 위틀을 부착한 발붙임 사다리의 경우 위틀의 바닥면 투영 위치는 버팀대 접지면 내측에 있어야 한다. 발붙임 신축형 사다리의 경우에는 신장하지 않은 상태에서 투영 위치가 버팀대 접지면 내측에 있어야 한다. 투영 위치 확인을 위해 추 등을 사용할 수 있다. (그림5 참조)

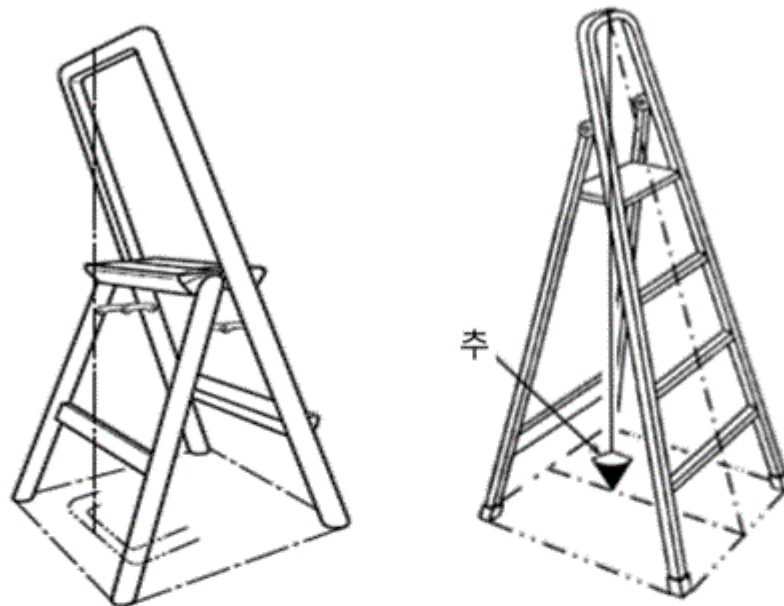


그림5. 위틀 부착 발붙임 사다리의 투영 위치

## 7. 치수

7.1 발붙임 사다리 발판의 크기 발붙임 사다리 발판의 크기는 표9에 적합하여야 한다. (그림6 참조)

표9. 발붙임 사다리 발판 크기

단위 : mm

구 분		a (승강면에 대한 너비)	b (승강면에 대한 폭)	s (틈)
발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리	높이 800 미만	250 이상	155 이상	45이하
	높이 800 이상	250 이상	250 이상	45이하
발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리		250 이상	-	-

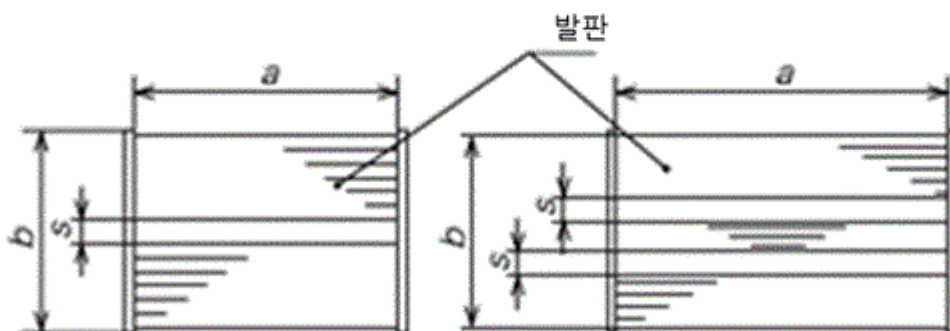


그림6. 발붙임 사다리 발판의 크기

## 7.2 디딤대의 폭

디딤대의 폭은 승강면에 대하여 발붙임 사다리는 30 mm 이상, 사다리는 20 mm 이상이어야 한다. 단, 발붙임 신축형 사다리의 뒷사다리 디딤대의 경우 20 mm 이상이어야 한다.

## 7.3 디딤대의 간격

각 디딤대의 간격은 주택용 사다리 종류에 따라 표10에 적합하여야 한다. 단, 발붙임 겸용 사다리와 발붙임 겸용 신축형 사다리의 경우, 사다리로 사용 시 발판이 디딤대의 기능을 하는 경우 C<sub>2</sub>의 간격을 만족해야 하며, 사다리로 사용 시 발판이 밀착되어 디딤대로 사용할 수 없는 경우에는 C<sub>4</sub>의 간격을 만족해야 한다. (그림1~4 참조)

표10. 디딤대의 간격

단위 : mm

기 호	간 격
C <sub>1</sub>	350 이하
C <sub>2</sub> <sup>주2)</sup>	180 이상 350 이하
C <sub>3</sub>	180 이상 350 이하
C <sub>4</sub>	400 이하
주2) C <sub>2</sub> 가 다수 있는 경우, 최대치와 최소치의 차이는 5 미만이어야 한다.	



## 7.4 버팀대의 간격

버팀대의 간격은 주택용 사다리 종류에 따라 표11에 적합하여야 한다.

표11. 버팀대의 간격

단위 : mm

종류		간격
발붙임 사다리	발판에 올라설 수 있는 것	발판이 설치되어 있는 부분의 버팀대 내측 너비는 280 이상
	발판에 올라설 수 없는 것	최상단 디딤대의 버팀대 내측 너비는 280 이상
사다리		버팀대 내측의 너비는 300 이상

## 7.5 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 각도

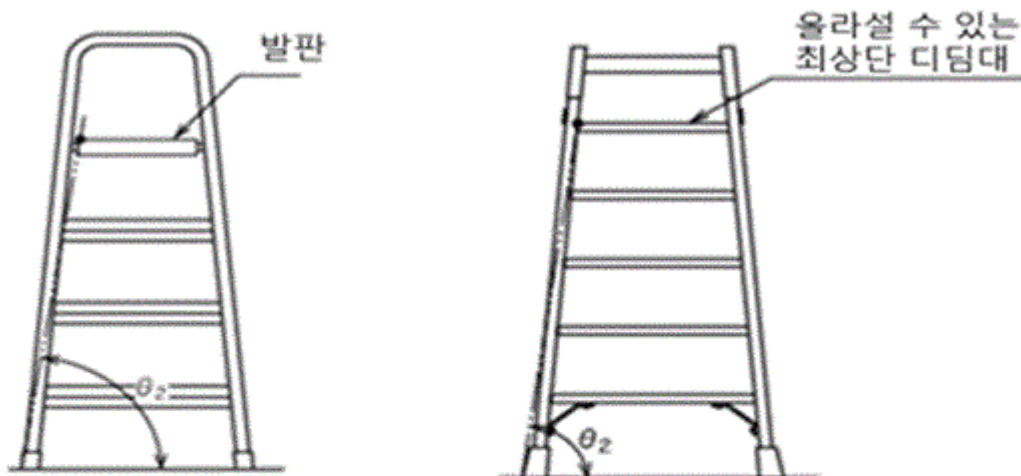
발붙임 사다리의 각도는 7.5.1 및 7.5.2에 적합하여야 한다. 측정은 각도 측정기에 의하여 이루어져야 한다. 단, 발붙임 사다리의 보강 금구, 고정 기구, 접이 기구, 신축 높이 등 부속과 구조로 인해 측정이 용이하지 않을 경우 7.5.3과 같이 확인할 수 있으며 두 가지 방법 중 어떠한 방법을 이용하여 확인하여도 무방하다.

### 7.5.1 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 경사 각도 $\theta_1$

그림1 및 그림2a)에서 나타내는  $\theta_1$ 의 각도는  $75^\circ$  이하이어야 한다. 발붙임 신축형 사다리에 있어서는 최대 높이로 신장한 상태에서 확인한다.

### 7.5.2 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 안정 각도 $\theta_2$

발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리의 경우 승강면 및 배면의 발판 바깥 끝과 미끄럼 방지 기구의 바깥 끝을 연결하는 선이 바닥면과 이루는 각은(그림7a 참조)  $85^\circ$  이하이어야 한다. 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리의 경우 승강면의 올라설 수 있는 최상단 디딤대의 바깥 끝과 미끄럼 방지 기구의 바깥 끝을 연결하는 선이 바닥면과 이루는 각은(그림7b 참조)  $85^\circ$  이하이어야 한다. 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리의 승강면이 양면으로 이루어져 있는 경우 양쪽 승강면에 대해서 확인한다.



a) 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리

b) 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리

그림7. 발붙임 사다리의 승강면 및 배면의 안정 각도  $\theta_2$

### 7.5.3 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 경사 각도 확인 방법

#### 7.5.3.1 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 경사 각도 $\theta_1$ 의 확인 방법

- (1) 그림8과 같이 발붙임 사다리를 사용 상태로 두고 신축형의 경우 최대 높이로 신장한 상태로 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는, 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리는 승강면 및 배면 또는 양쪽 승강면 발판 중앙 바깥 끝점으로 하고, 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리는 최상단 디딤대 중앙의 승강면 바깥 끝점으로 한다. 하부 측정 위치는 양측 미끄럼 방지 기구를 연결하는 이음선의 승강면 및 배면 또는 양쪽 승강면 바깥 중앙으로 한다. (그림8 참조)
- (3) 상부 측정 위치에서 수직으로 추를 떨어뜨린 지면부와 하부 측정 위치의 거리를 측정한다. 승강면과 하부 측정 위치의 거리는  $w_1$  이고 배면과 하부 측정 위치의 거리는  $w_2$  가 된다.
- (4) 높이는 접지면으로부터 수직 거리  $h_1$  으로 발붙임 사다리의 최대 사용 높이와 동일하며 발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 높이로 신장한 상태에서 접지면으로부터 최상단 디딤대까지의 수직 거리이다.
- (5) 아래 식에 따라 계산하여  $75^\circ$  이하임을 확인한다.

승강면에 대해서,  $w_1 \geq 0.268 \times h_1$

배면에 대해서,  $w_2 \geq 0.268 \times h_1$ , 여기서 0.268은 각도  $75^\circ$  의 환산 계수이다.

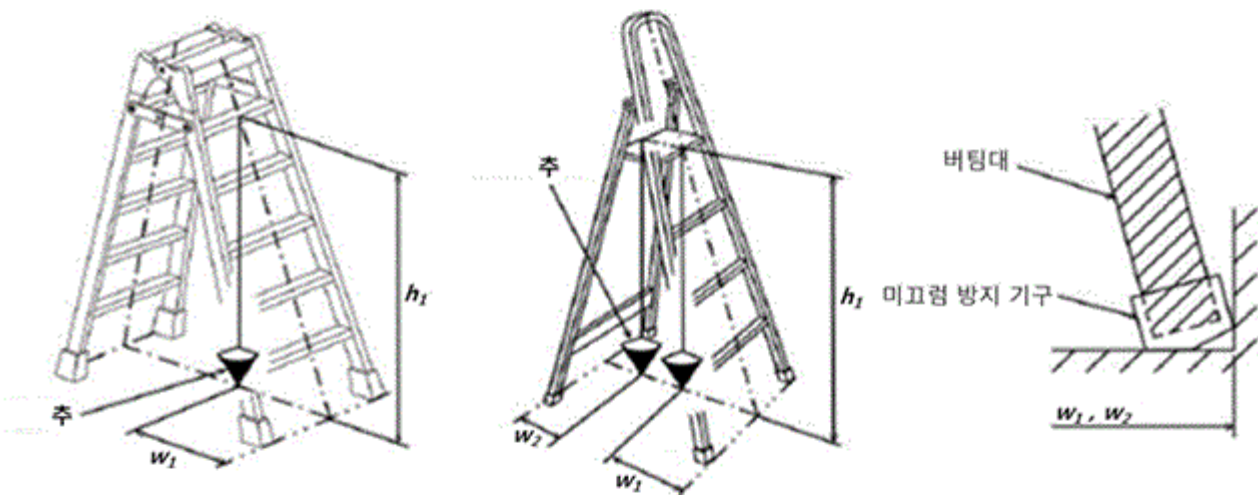


그림8. 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 경사 각도  $\theta_1$ 의 확인 방법

#### 7.5.3.2 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 안정 각도 $\theta_2$ 의 확인 방법

- (1) 그림9와 같이 발붙임 사다리를 사용 상태로 두고 신축형의 경우 최대로 신장한 상태로 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는, 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리는  $d_0$ 의 치수로 승강면에 대하여 발판 윗면 최대 너비를 측정한다. 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리는  $d_2$ 의 치수로 7.4에서 측정된 버팀대 내측의 너비를 사용한다.
- (3)  $d$  치수는 접지면 위에서 측정한 양측 미끄럼 방지 기구 사이의 바깥 너비로 한다.
- (4) 높이는 접지면으로부터 수직 거리  $h_1$  으로 발붙임 사다리의 최대 사용 높이와 동일하다.
- (5) 아래 식에 따라 계산하여  $85^\circ$  이하임을 확인한다.

발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리,  $d \geq d_0 + 0.175 \times h_1$

발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리,  $d \geq d_2 + 0.175 \times h_1$

여기서 0.175은 각도  $85^\circ$  의 환산 계수이다.

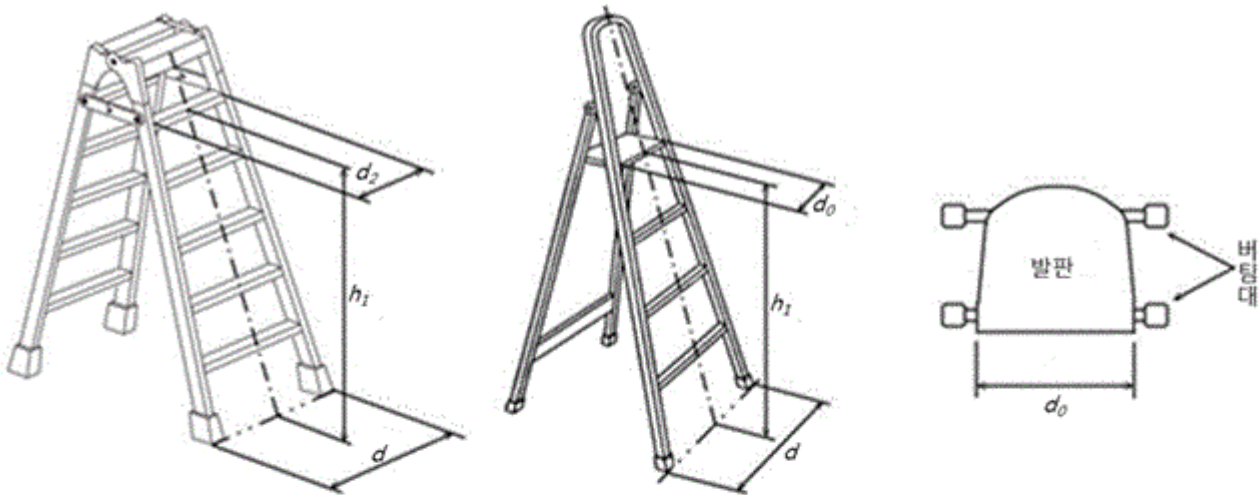


그림9. 발붙임 사다리 승강면 및 배면의 안정 각도  $\theta_2$ 의 확인 방법

7.6 표시 치수 주택용 사다리의 표시 치수는 표12에 적합하여야 한다.

표12. 주택용 사다리

종류		표시 치수	요구사항
발붙임 사다리	발붙임 전용 사다리	높이, 최대 사용 높이	표시 치수와 측정값의 차는 표시값의 1.2% 이내
	발붙임 겸용 사다리	높이, 최대 사용 높이, 길이	
	발붙임 전용 신축형 사다리	높이, 최대 높이, 최대 사용 높이(최대 신장 시)	
	발붙임 겸용 신축형 사다리	높이, 최대 높이, 최대 사용 높이(최대 신장 시) 길이, 최대 길이	
사다리	보통 사다리	길이	
	신축형 사다리	길이, 최대 길이	

8. 재료 버팀대, 디딤대, 발판에 알루미늄 재료가 사용되었을 경우 알루미늄 재료는 KS D 6759에서 규정하는 압출 형재 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질을 가진 알루미늄 합금의 압출 형재이어야 한다.

## 9. 시험

### 9.1 시험의 일반 조건

9.1.1 시험 환경 시험은 KS A 0006에서 규정한 상온에서 실시한다.

9.1.2 시험 시료 시험에 사용되는 시료는 완제품이어야 한다.

9.1.3 시험 표면 시험을 위한 표면은 편평하고 매끄러운 콘크리트면, 강재면(강판) 또는 수지판을 붙인 합판면으로 강성이 있는 것으로 한다.

9.1.4 측정 정밀도 측정 정밀도는 치수(길이)에 대해서는 1 mm, 인장력(힘)에 대해서는 1 %의 정밀도로 측정한다.

9.1.5 유효 숫자 미끄럼 방지 기구의 마찰계수 및 신축형 사다리의 신장력 시험에서 측정하는 힘의 평균값의 취급은 유효숫자 3자리로 한다.

9.2 겹모양 겹모양 시험은 육안 및 촉감으로 조사한다.

### 9.3 강도

#### 9.3.1 발붙임 사다리 강도

그림10과 같이 발붙임 사다리를 사용 상태로 하여 발판에 올라설 수 있는 것의 경우 발판에, 발판에 올라설 수 없는 것의 경우 올라설 수 있는 최상단 디딤대에 너비 100 mm, 두께 약 20 mm, 폭은 발판 또는 올라설 수 있는 최상 디딤대의 폭에 상당하는 길이의 목재 덧대기판을 설치하고(그림10 참조) 최대 사용 하중 1000형에 대해서는 4000 N, 1300형은 5200 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다. 발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 높이로 시험한다. 시험은 유압식, 도르래, 실하중 장치 등을 이용할 수 있으며(그림11 참조), 덧대기판은 금속 등으로 보강하여 사용할 수 있다. 이하 덧대기판의 해석은 동일하다. 시험 표면은 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판으로 한다.

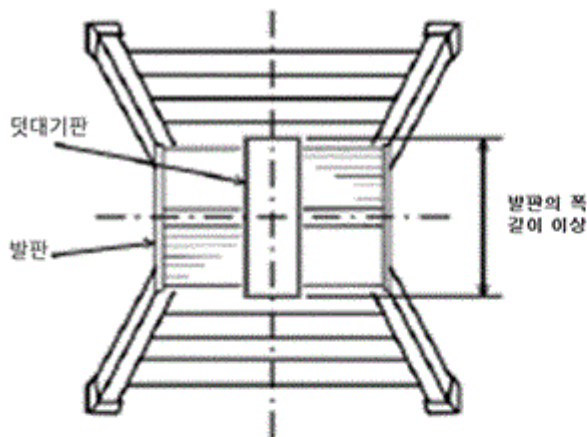


그림10. 덧대기판의 위치(상면 투영)

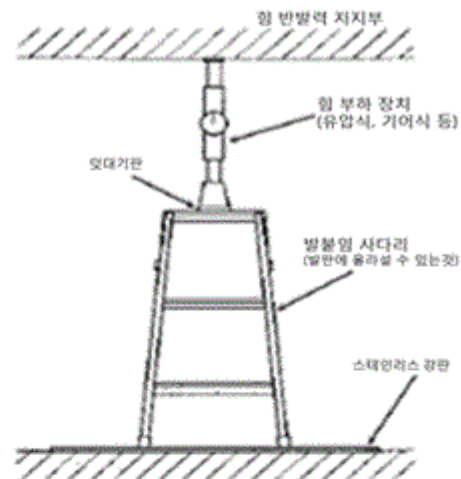
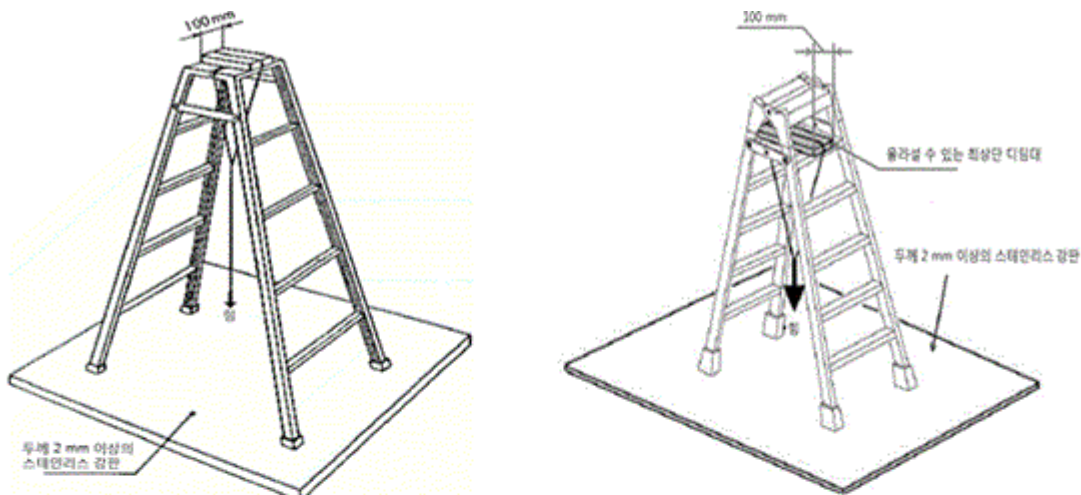


그림11. 발붙임 사다리 강도 시험 장치



a) 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리    b) 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리

그림12. 발붙임 사다리 강도

9.3.2 발붙임 겸용(신축형) 사다리와 사다리 버팀대 강도

그림13과 같이 발붙임 사다리는 사다리 형태로 조립하고 버팀대 양 끝부분으로부터 200 mm(최대 길이 8000 mm 이상인 것은 300 mm)위치에서 지지하고 수평으로 유지하여, 사다리 중앙 부분에 너비는 양 버팀대 바깥 길이 이상, 폭 200 mm, 두께 약 20 mm의 목재 덧대기판을 설치하고 최대 사용 하중 1000형에 대해서는 1000 N, 1300형은 1300 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지하고 안정시킨 후 최대 힘을 1 mm의 정밀도로 측정한다. 발붙임 겸용 신축형 사다리 및 신축형 사다리의 경우 최대 길이 상태에서 측정한다. 이때 지지대로 20 mm 이상의 환봉을 사용한다.(그림 14 참조) 그 후 하중을 제거했을 때 각 부분에 이상이 있는지 육안 및 촉감으로 확인한다.

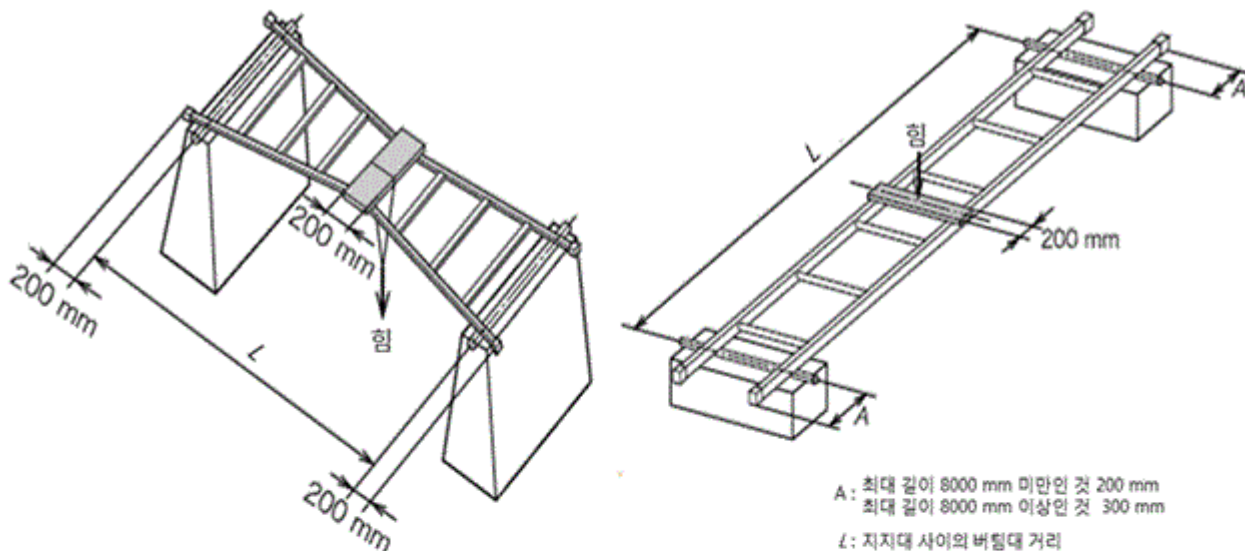


그림13. 발붙임 겸용(신축형) 사다리와 사다리 버팀대 강도

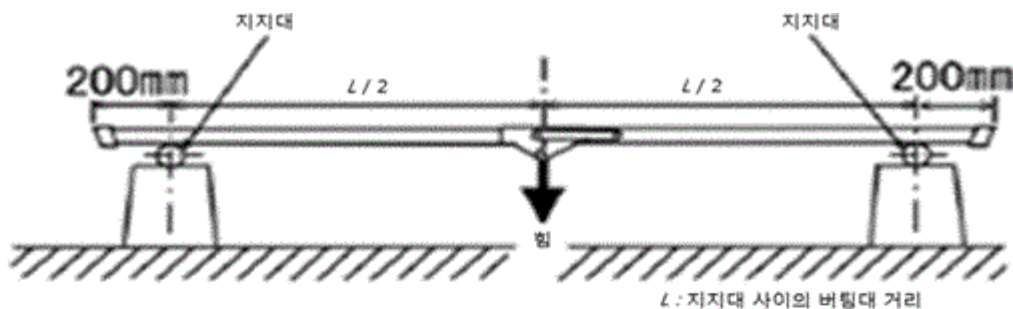


그림14. 발붙임 검용(신축형) 사다리와 사다리 버팀대 강도 지지대

9.3.3 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

그림15-1~3에서 나타낸 것과 같이 발붙임 검용(신축형) 사다리를 사다리로 조립하고 버팀대 끝부분으로부터 각각 200 mm 위치에 지지대를 설치한다. 최대 사용 하중 1000형에 대해서는 250 N, 1300형은 325 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 최대 힘을 1 mm의 정밀도로 측정한다. 발붙임 검용 신축형 사다리의 경우 최대 길이 상태에서 측정한다. 힘을 가했을 때 옆으로 넘어지는 것을 방지하기 위해 그림15와 같이 사다리의 앞뒤로 높이 약 800 mm의 보조 지지대를 각각 세운다. 이때 보조 지지대 사이의 간격은 10 cm 이내로 하고, 보조 지지대 중 한 개는 사다리와 닿도록 설치한다.

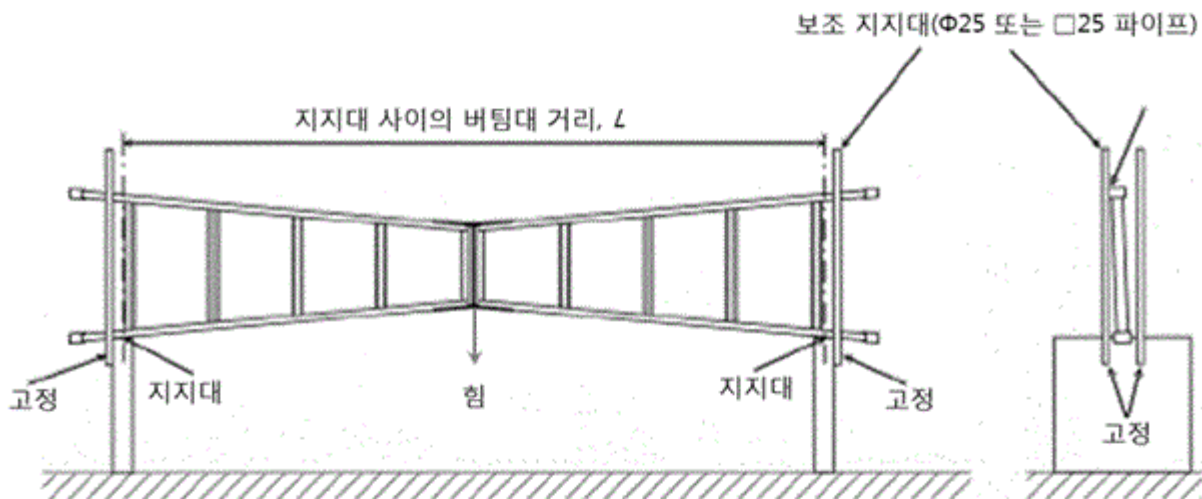


그림15-1. 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

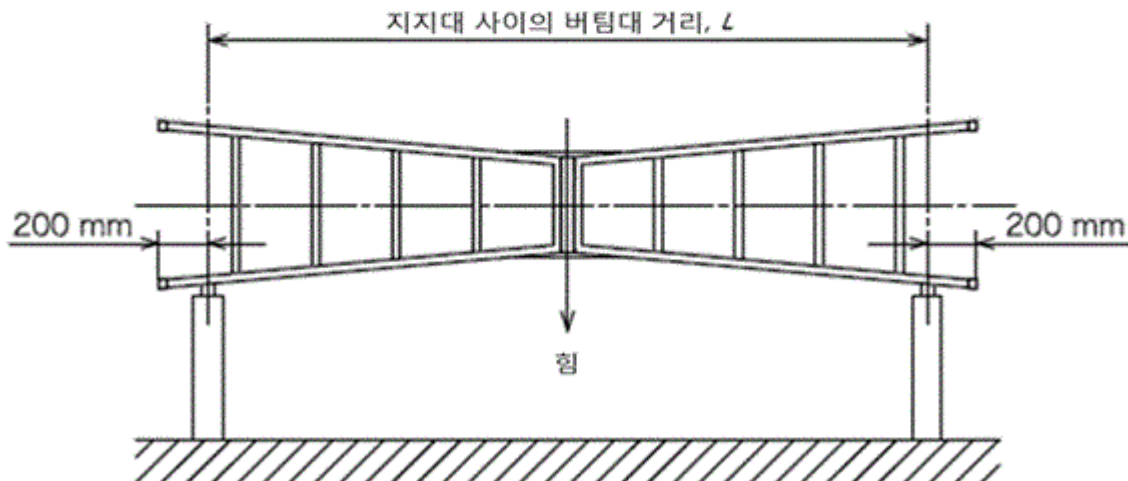


그림15-2. 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

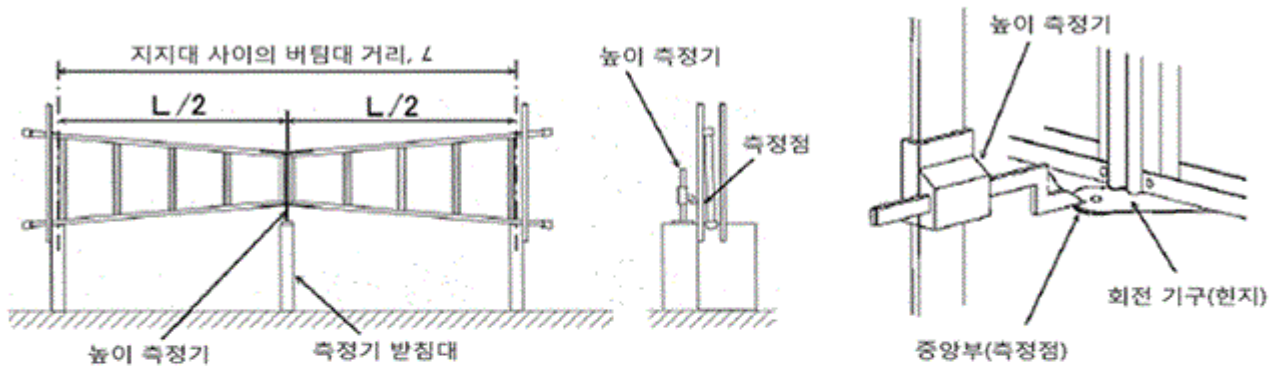


그림15-3. 발붙임 검용(신축형) 사다리 횡방향 강도

### 9.3.4 발붙임 검용(신축형) 사다리 고정 기구 강도

그림16에서 나타난 것과 같이 발붙임 검용(신축형) 사다리를 사다리 형태로 조립하고, 뒤집은 상태에서 지면과 수평하게 유지하여 버팀대 끝부분으로부터 각각 200 mm 위치에 지지대를 설치한다. 중앙 부분에 너비는 양 버팀대 바깥 거리 이상, 폭 200 mm, 두께 약 20 mm의 목재 덧대기판을 설치하고 250 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다. 발붙임 검용 신축형 사다리의 경우 최대 길이 상태로 하여 확인한다.

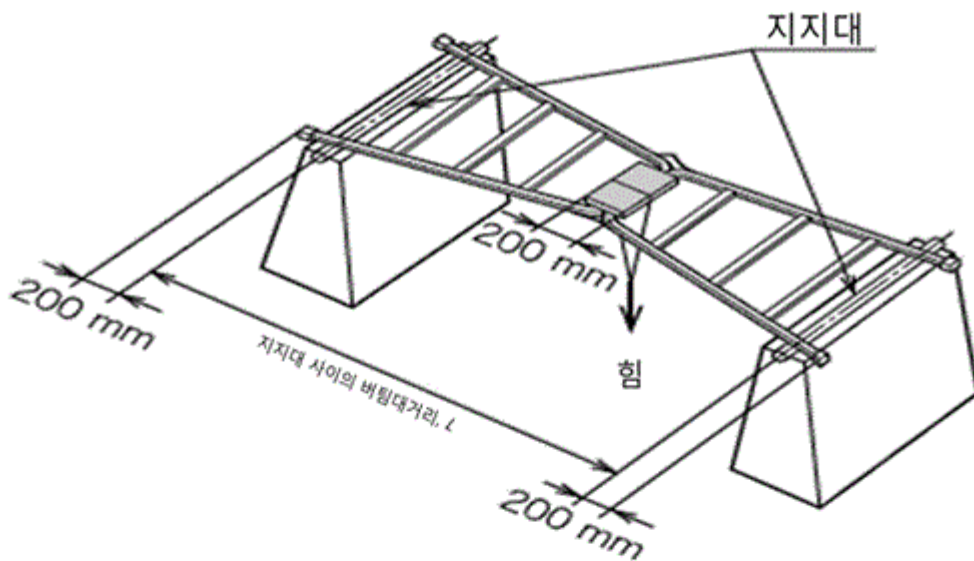


그림16. 발붙임 검용(신축형) 사다리 고정 기구 강도

### 9.3.5 발붙임 사다리 버팀대 끝부분 강도

발붙임 사다리를 그림17a)와 같이 디딤대가 지면과 수직이 되도록 한 후 버팀대 2개 부위 이상을 지지대에 고정시킨다. 최하단 디딤대를 연결하는 버팀대 바깥의 중심과 지지대의 끝을 일치시킨다. 미끄럼 방지 기구를 포함한 버팀대 끝부분으로부터 75 mm 떨어진 버팀대 폭 중앙에 900 N의 힘을 천천히 가하여 1분간 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다(외측 힘). 발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 길이로 둔 상태에서 확인하고 같은 시험을 반대쪽 버팀대 끝부분에 대해서도 수행한다. 승강면과 배면의 버팀대 치수가 다를 경우에는 양면의 버팀대에 대하여 시험한다.

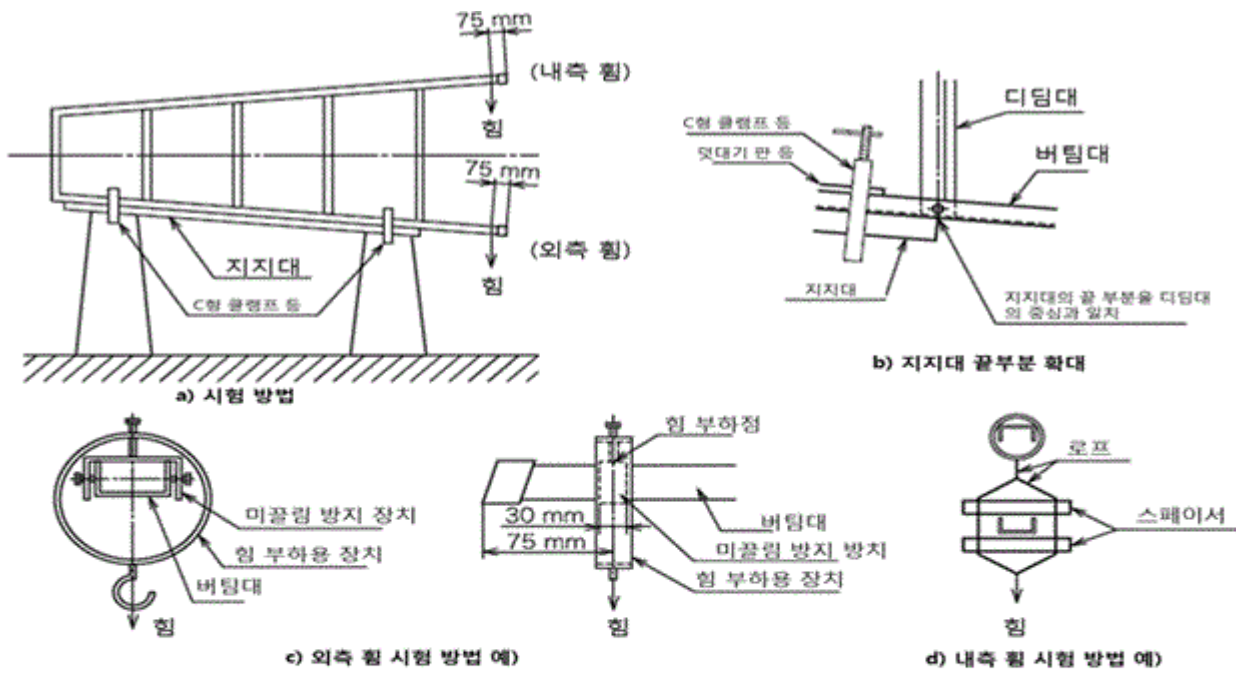


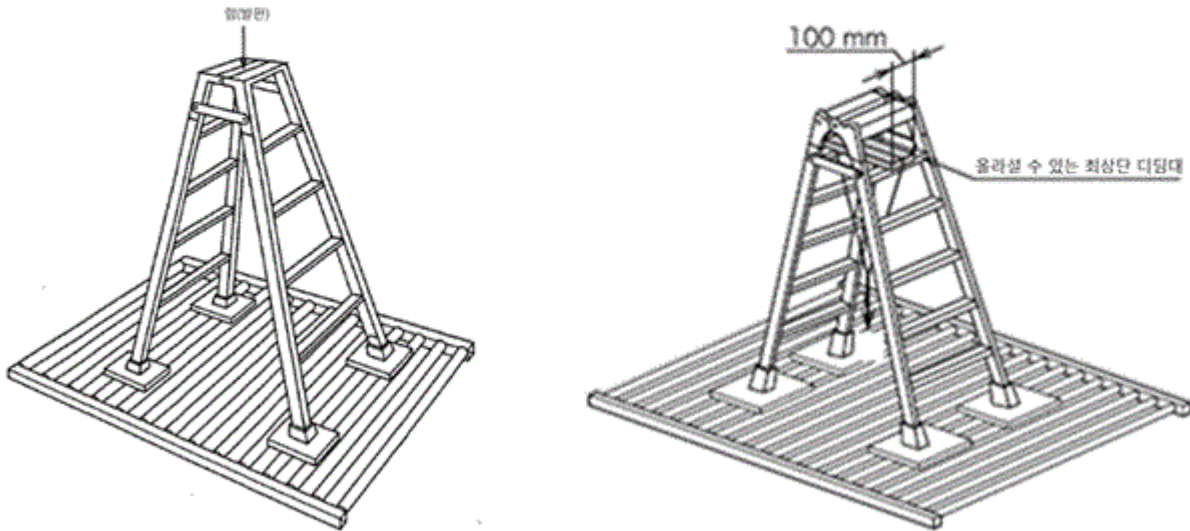
그림17. 발붙임 사다리 버팀대 끝부분 강도



### 9.3.6 발붙임 사다리 벌어짐 방지 기구 강도

발붙임 사다리를 그림18에 나타낸 것과 같이 롤러컨베이어 위에 너비 200 mm × 200 mm의 덧대기판을 놓고 그 위에 발붙임 사다리를 설치한다. 힘을 가하기 위한 덧대기판은 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리의 경우 발판에 설치하고, 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리의 경우 올라설 수 있는 최상단 디딤대에 설치한다. 덧대기판의 크기는 너비 100 mm, 폭은 발판 폭 또는 최상단 디딤대의 폭에 상당하는 길이로 한다.

1000형에 대해서는 2000 N을, 1300형은 2600 N을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 발붙임 신축형 사다리의 경우 최대 높이로 신장한 상태에서 시험한다.



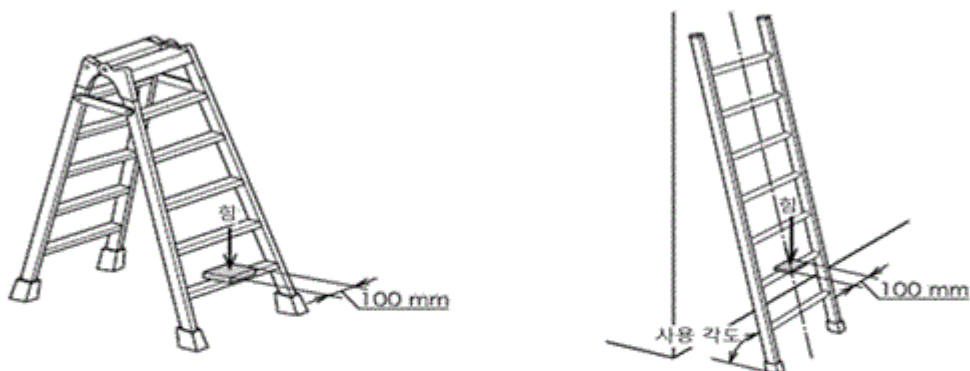
a) 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리

b) 발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리

그림18. 발붙임 사다리 벌어짐 방지 기구 강도

### 9.3.7 발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 강도

그림19와 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대의 중앙부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대의 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2200 N, 1300형은 2860 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.



a) 발붙임 사다리

b) 사다리

그림19.

발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 강도

### 9.3.8 발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 고정부 강도

그림20과 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대 끝과 버팀대 연결부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대의 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2000 N, 1300형은 2600 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

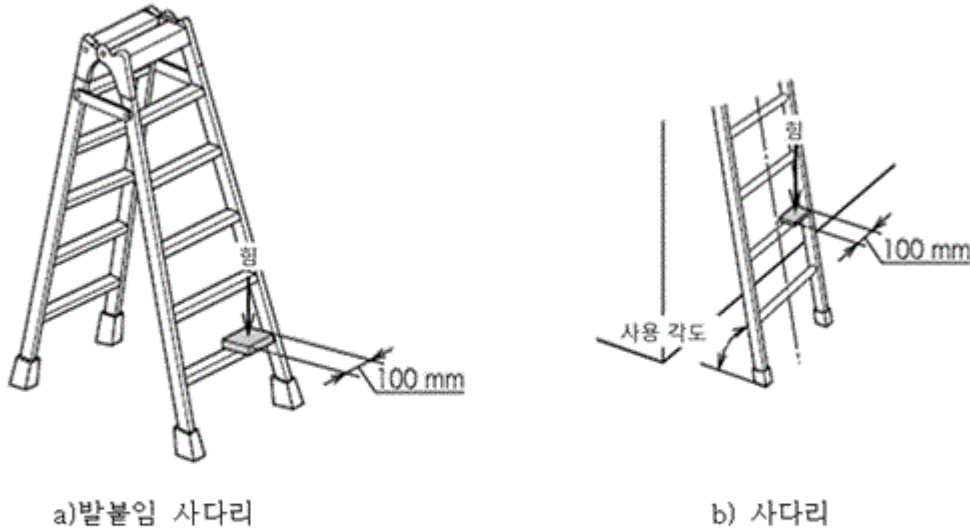


그림20. 발붙임 사다리 및 사다리 디딤대 고정부 강도

### 9.3.9 신축형 사다리 윗사다리 고정 기구 강도

그림21과 같이 윗사다리 고정 기구 바로 위에 위치한 디딤대 중앙부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2000 N, 1300형은 2600 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 신축 길이는 시험 환경을 고려하여 시험자가 결정한다.

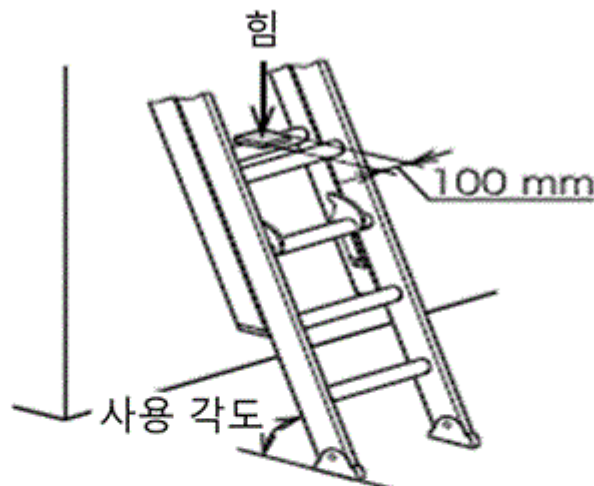


그림21. 신축형 사다리 윗사다리 고정 기구 강도

### 9.3.10 발붙임 신축형 사다리 윗사다리 고정 기구 강도

그림22와 같이 윗사다리 고정 기구 바로 위에 위치한 디딤대 중앙부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 3600 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 신축 높이는 시험 환경을 고려하여 시험자가 결정한다.

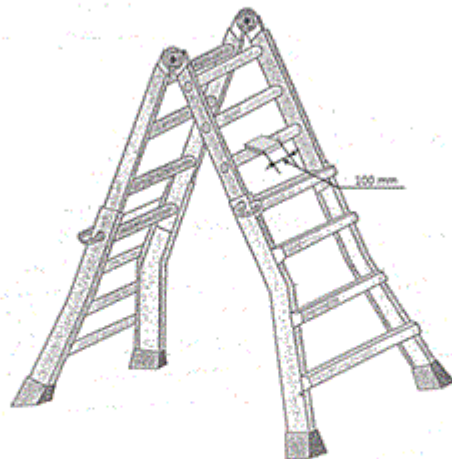


그림22. 발붙임 신축형 사다리 윗사다리 고정 기구 강도

### 9.3.11 신축형 사다리 도르래 부착 기구 강도

신축형 사다리의 신축이 일어나지 않도록 고정하여 수직으로 세우고 로프에 600 N의 힘을 사다리가 신축하는 방향으로 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

### 9.3.12 사다리 뒤틀림 강도

그림23과 같이 사다리 양 버팀대 중 한쪽 버팀대 중앙에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 버팀대의 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 200 N, 1300형은 260 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 양 버팀대의 최대 휨  $\delta_1$  및  $\delta_2$  를 1 mm의 정밀도로 측정하고 그 차이를 산출한다. 그리고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 신축형 사다리의 경우 최대 길이 상태로 시험한다.

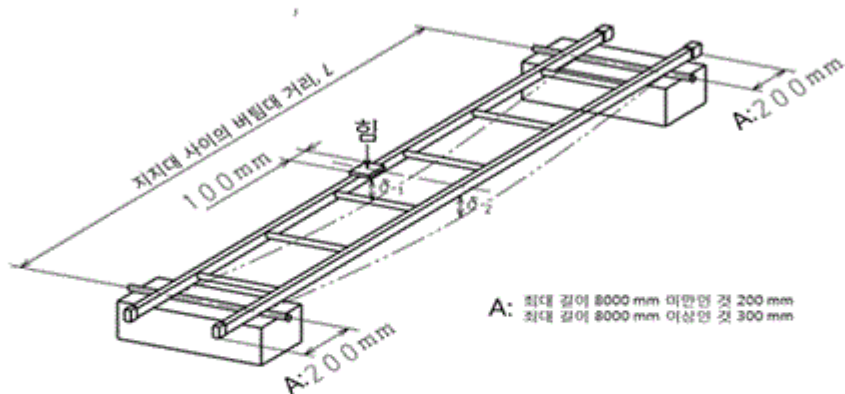


그림23. 신축형 사다리 뒤틀림 강도

## 9.4 미끄럼 방지 기구의 마찰 계수

### 9.4.1 발붙임 사다리

그림24와 같이 사다리를 사용 상태로 하여 최하단 디딤대에 근접한 곳을 연결봉으로 고정하고 무게 20 kg의 추를 발판 중앙에서 로프로 연결한 후 힘 측정기를 이용하여 천천히 당긴다. 발붙임 사다리가 미끄러지기 시작할 때 힘( $F$ )을 3회 측정하고 이 평균치를 아래 식1에 대입하여 마찰계수를 산출한다. 힘 측정기는 최대 눈금의 20% ~ 80% 범위 내에서 측정할 수 있는 것으로 하고 시험 표면은 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판으로 한다. 발붙임 신축형 사다리의 경우 신장하지 않은 상태로 확인한다.

$$\mu = \frac{F}{9.8 \times W}$$

각 인자의 해석은 아래와 같다.

$\mu$  : 발붙임 사다리의 마찰계수

$F$  : 측정 힘 평균(N)

$W$  : 발붙임 사다리, 로프, 추, 연결봉 무게의 합(kg)

#### 식1. 발붙임 사다리 마찰 계수

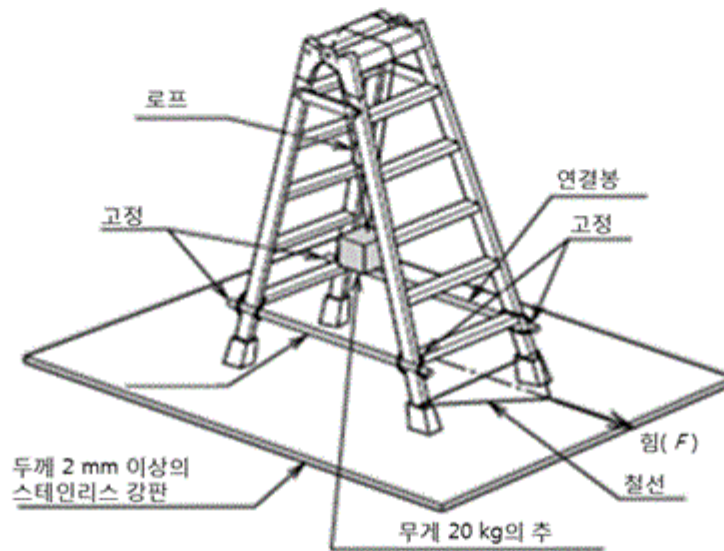


그림24. 발붙임 사다리 미끄럼 방지 기구의 마찰 계수

### 9.4.2 사다리

미끄럼 방지 기구를 버팀대로부터 분리하여 두께 약 5 mm의 금속재 덧대기판에 그림25a)와 같이 고정하고 덧대기판 위에 15 kg의 추를 올린 후 힘 측정기를 이용하여 천천히 잡아당겨 미끄러지기 시작할 때 힘( $F$ )을 3회 측정하고 이 평균치를 아래 식2에 대입하여 마찰계수를 산출한다. 미끄럼 방지 기구 및 덧대기판의 총 무게는 3 kg 이하로 하고 힘 측정기는 최대 눈금의 20% ~ 80% 범위 내에서 측정할 수 있는 것으로 한다. 시험 표면은 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판으로 한다. 미끄럼 방지 기구를 분리할 수 없는 사다리는 그림25b)와 같이 고정한다.

$$\mu = \frac{F}{9.8 \times W}$$

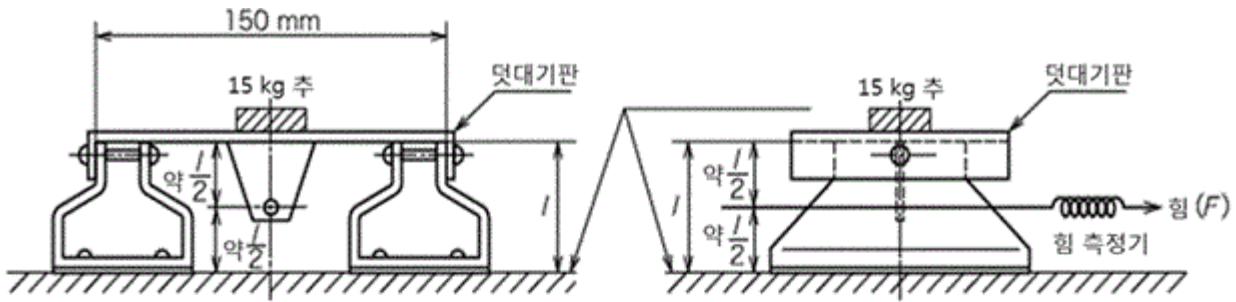
각 인자의 해석은 아래와 같다.

$\mu$  : 사다리의 마찰계수

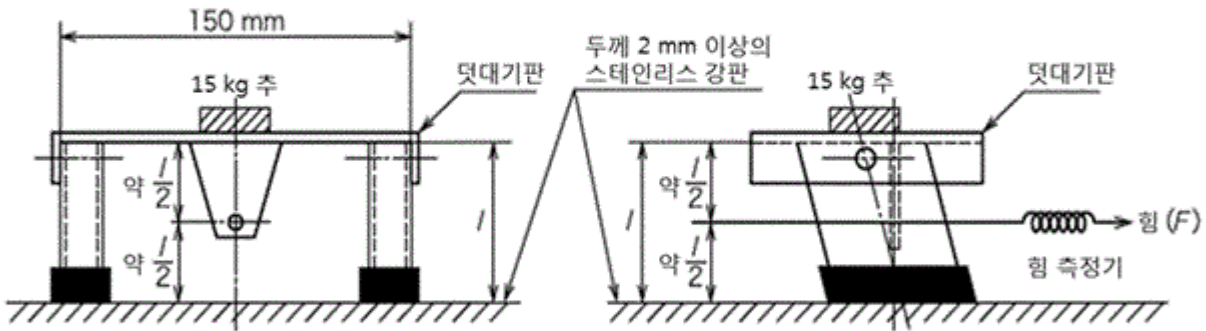
$F$  : 측정 힘 평균(N)

$W$  : 미끄럼 방지 기구, 덧대기판, 추 무게의 합(kg)

#### 식2. 사다리 마찰 계수



a) 미끄럼 방지 기구를 분리 할 수 있는 사다리



b) 미끄럼 방지 기구를 분리 할 수 없는 사다리

그림25. 사다리 미끄럼 방지 기구의 마찰 계수

### 9.5 신축형 사다리 신장력

신축형 사다리 로프의 신장력은 아랫사다리가 넘어지지 않도록 수직으로 고정하고 로프를 잡아당겨 윗사다리를 신축하기 위해 필요한 힘이 가장 큰 부분을 힘 측정기로 3회 측정하고 그 평균값을 계산한다.

## 10. 검사방법

10.1 모델 구분 주택용 사다리의 모델은 종류, 재질, 높이 및 길이로 구분한다. 발붙임 사다리의 경우 발판에 올라설 수 있는 것과 올라설 수 없는 것으로 구분한다.

10.2 시료 채취 방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

10.3 시료 크기 및 합부 판정 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 표13과 같다.

표13. 시료의 크기 및 합부 판정 조건

시료의 크기(n) <sup>주3)</sup>	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
1	0	1

주3) 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량

11. 주택용 사다리의 호칭 방법 주택용 사다리의 호칭 방법은 종류(표2) 및 최대 사용 하중(표3)에 따른 기호에 따르며 표14와 같이 표현된다.

표14. 주택용 사다리의 호칭 방법 예

호 칭	설 명
A-10	최대 사용 하중 100 kg 이하의 발붙임 전용 사다리
B-13	최대 사용 하중 130 kg 이하의 발붙임 겸용 사다리
A1-10	최대 사용 하중 100 kg 이하의 발붙임 전용 신축형 사다리
B1-13	최대 사용 하중 130 kg 이하의 발붙임 겸용 신축형 사다리
C-10	최대 사용 하중 100 kg 이하의 보통 사다리
D-13	최대 사용 하중 130 kg 이하의 신축형 사다리

## 12. 표시사항

주택용 사다리의 필수 표시사항은 제품 본체에 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시해야 한다. 단, 사용상 주의사항은 주택용 사다리 모양 종류에 따라 12.2와 같이 표시한다. 그 밖의 주의사항은 제품 종류 및 제품 특징에 따라 사용자가 이해하기 쉬운 그림 및 기호를 포함하여 쉽게 지워지지 않는 방법으로 제품이나 포장 또는 별도의 사용설명서 등에 표시할 수 있다.

### 12.1 필수 표시사항

- (1) 모델명
- (2) 종류 및 호칭 : 예) 발붙임 겸용 신축형 사다리(B1-13) (표14 참조)
- (3) 최대 사용 하중 : 예) 130 kg
- (4) 종류에 따른 표시 치수
  - a) 발붙임 전용 사다리 : 높이, 최대 사용 높이
  - b) 발붙임 겸용 사다리 : 높이, 최대 사용 높이, 길이
  - c) 발붙임 전용 신축형 사다리 : 높이, 최대 높이, 최대 사용 높이(신장 시)
  - d) 발붙임 겸용 신축형 사다리 : 높이, 최대 높이, 최대 사용 높이(신장 시), 길이, 최대 길이
  - e) 보통 사다리 : 길이
  - f) 신축형 사다리 : 길이, 최대 길이
- (5) 제조 연월
- (6) 제조자명
- (7) 수입자명(수입품에 한함)
- (8) 주소 및 전화번호
- (9) 제조국명

## 12.2 사용상 주의사항

### 12.2.1 발붙임 전용 사다리 및 발붙임 전용 신축형 사다리

- (1) 발판에 올라설 수 있는 것의 경우 “발판 위에서 발돋움 또는 한쪽 발로 서지 마시오” 등의 주의  
발판에 올라설 수 없는 것의 경우 “발판(꼭대기)에 올라서지 마시오” 등의 주의
- (2) 발판까지 수직 높이가 800 mm를 초과하는 경우 “발판에 올라서지 마시오” 등의 주의  
단, 위틀이 부착된 것은 제외한다.
- (3) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (4) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (5) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (6) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (7) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (8) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (9) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (10) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의

### 12.2.2 발붙임 겸용 사다리

- (1) 발판에 올라설 수 있는 것의 경우 “발판 위에서 발돋움 또는 한쪽 발로 서지 마시오” 등의 주의  
발판에 올라설 수 없는 것의 경우 “발판(꼭대기)에 올라서지 마시오” 등의 주의
- (2) 발판까지 수직 높이가 800 mm를 초과하는 경우 “발판에 올라서지 마시오” 등의 주의  
단, 위틀이 부착된 것은 제외한다.
- (3) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (4) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (5) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (6) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (7) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (8) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (9) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (10) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의
- (11) “승강면을 뒤집어 사용하지 마시오” 등의 주의

### 12.2.3 발붙임 겸용 신축형 사다리

- (1) 발판에 올라설 수 있는 것의 경우 “발판 위에서 발돋움 또는 한쪽 발로 서지 마시오” 등의 주의  
발판에 올라설 수 없는 것의 경우 “발판(꼭대기)에 올라서지 마시오” 등의 주의
- (2) 발판까지 수직 높이가 800 mm를 초과하는 경우 “발판에 올라서지 마시오” 등의 주의  
단, 위틀이 부착된 것은 제외한다.
- (3) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (4) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (5) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (6) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (7) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (8) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (9) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (10) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의
- (11) “승강면을 뒤집어 사용하지 마시오” 등의 주의
- (12) “**1**법제차용 중 뒷사다리 고정 기구를 잡아당기지 마시오” 등의 주의
- (13) 최대 길이의 사다리로 사용 시 “버팀대 겹침 부위는 최소 디딤대 2개 이상 간격으로 하시오”

## 등의 주의

## 12.2.4 보통 사다리

- (1) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (2) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (3) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (4) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (5) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (6) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (7) “승강면을 뒤집어 사용하지 마시오” 등의 주의
- (8) “중간 연결용 또는 지면과 수평한 상태로 하여 사용하지 마시오” 등의 주의

## 12.2.5 신축형 사다리

- (1) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (2) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (3) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (4) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (5) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (6) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (7) “승강면을 뒤집어 사용하지 마시오” 등의 주의
- (8) “중간 연결용 또는 지면과 수평한 상태로 하여 사용하지 마시오” 등의 주의
- (9) “사용 중 신축형 사다리의 윗사다리를 들어올리지 마시오” 등의 주의
- (10) 최대 길이의 사다리로 사용 시 “버팀대 겹침 부위는 최소 디딤대 2개 이상 간격으로 하시오” 등의 주의

## 12.3 그 밖의 주의사항

- (1) 표시 및 취급설명서를 반드시 숙지하고 내용에 따른 것.
- (2) 사용설명서는 읽은 후 잘 보관할 것.
- (3) 사용 시에는 제품이 안정된 상태임을 확인할 것.
- (4) 2 m 이상의 높은 곳에서 작업할 경우 안전모 및 안전벨트를 착용할 것.
- (5) 정해진 제품 용도 이외의 용도로 사용하지 말 것.
- (6) 사다리 형태로 사용할 경우 반드시 성인 보조자가 사다리를 지지할 것.
- (7) 본체에 표시된 최대 사용 하중 범위 내에서 사용할 것.
- (8) 제품을 가공하거나 개조하지 말 것.
- (9) 사용설명서·경고 라벨의 내용을 이해할 수 없는 사람은 사용하지 못하도록 할 것.
- (10) 첨부된 표시, 사용, 경고 라벨이 사라지거나 읽을 수 없게 된 제품은 사용하지 말 것.
- (11) 사용 전 제품에 이상이 없는지 확인할 것.
- (12) 변형된 제품은 사용하지 말 것.
- (13) 운반 시에는 바닥에 끌거나 던지거나 난폭하게 취급하지 말 것.
- (14) 신축형 사다리는 신장하지 않은 상태로 조절 후 이동할 것.
- (15) 설치 또는 운반 시에는 배전선 및 전신주에 주의할 것.
- (16) 제품이 안정되지 않는 장소나 미끄러지기 쉬운 장소에는 설치하지 말 것.
- (17) 신축형 사다리의 경우 부드러운 지면에서는 절대로 사용하지 말 것.
- (18) 버팀대 길이나 발판의 너비를 조절할 수 있는 경우 그 조작 방법.
- (19) 발판 또는 디딤대가 지면과 수평을 이루지 않는 장소에는 설치하지 말 것. 버팀대 길이를 조절할  
 법재쳐있는 것은 발판 또는 디딤대가 지면과 수평<sup>28</sup> 되도록 신축 다리의 길이를 조절할 것.국가법령정보센터
- (20) 신축 다리를 무리한 힘으로 조작하지 말 것.



- (21) 버팀대의 길이를 조절할 수 있는 것인 경우 모든 신축 다리를 단단히 고정할 것.
- (22) 사람이 드나드는 출입구 또는 문 앞에는 설치하지 말 것.
- (23) 비가 오거나 바람이 강한 장소에는 설치하지 말 것.
- (24) 발밑 또는 주위가 잘 안 보이는 어두운 곳에는 설치하지 말 것.
- (25) 주변에 위험한 것이 있는 장소 또는 머리 위에 장애물이 있는 장소에는 설치하지 말 것.
- (26) 모든 고정 기구 및 장치를 확실히 고정할 것.
- (27) 신축형 사다리는 로프에서 손을 떼기 전에 고정 기구가 고정 상태임을 확인할 것.
- (28) 가동부, 회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의할 것.
- (29) 신축형 사다리를 늘이거나 줄일 때는 버팀대 또는 디딤대를 들거나 다리를 걸지 말 것.
- (30) 제품을 받침대 또는 상자 위에 얹어놓고 사용하지 말 것.
- (31) 발붙임 겸용 사다리를 사다리 형태로 사용할 경우 및 사용면이 정해져 있는 사다리의 경우 이면을 사용하지 말 것.
- (32) 지정된 경사 각도로 사용할 것.
- (33) 사다리를 지붕에 기대어 세워 놓는 경우 사다리와 건물의 접점은 위에서 2단 또는 3 단 정도가 되는 것이 이상적임.
- (34) 발붙임 겸용 사다리를 사다리 형태로 건물 지붕 등에 기대어 세워 놓는 경우, 발붙임 겸용 사다리와 건물의 접점은 최상단과 그 아래 디딤대 사이에 오는 것이 이상적임.
- (35) 발붙임 겸용 사다리를 사다리 형태로 건물 벽에 기대어 세워 놓았을 경우 위에서 3단 이상의 디딤대에는 오르지 말 것.
- (36) 사다리를 지면과 수평한 상태로 하여 사용하지 말 것.
- (37) 신축형 사다리는 윗사다리를 고정하지 말 것.
- (38) 신축형 사다리는 윗사다리를 들어올리지 말 것.
- (39) 사용 중 제품 주변에 위험한 물건을 두지 말 것.
- (40) 사다리 형태로 사용 시 건물의 대들보나 튀어나온 벽 부분에 끝부분을 기대어 세워 놓지 말 것.
- (41) 접은 채로 건물, 나무의 줄기나 가지, 담 등에 기대어 세우거나 지면과 수평한 상태로 하여 사용하지 말 것.
- (42) 전주, 나무 등 둥근 것에는 기대어 세워 놓지 말 것.
- (43) 발판에 올라설 수 있는 것인 경우 “발판 가장자리에 올라서거나 발판 위에서 발돋움하거나 한쪽 발로 서지 말 것”이라는 내용.
- (44) 발판에 올라설 수 없는 것인 경우 “사다리의 꼭대기에 오르는 것을 금지함”이라는 내용.
- (45) 올라설 수 없는 디딤대인 경우 “오르지 말 것”이라는 내용.
- (46) 동시에 2명 이상 오르지 말 것.
- (47) 제품 뒷면으로 오르내리지 말 것.
- (48) 제품에서 신체를 내밀지 말 것.
- (49) 신체의 안정 상태를 유지할 수 없는 짐을 들고 오르내리지 말 것.
- (50) 위틀에 기대거나 오르지 말 것.
- (51) 사용 중에 벽 또는 물건을 무리하게 누르거나 당기지 말 것.
- (52) 2개 제품 사이에 판을 걸쳐 사용하지 말 것.
- (53) 오르내릴 때 충분히 주의하여 차분히 행동할 것.
- (54) 제품 중간에서 뛰어내리지 말 것.
- (55) 사다리와 지붕 사이를 건너갈 때 사다리가 어긋나지 않도록 주의할 것.
- (56) 사다리와 건물의 접점보다 위쪽에 있는 디딤대 또는 버팀대에 체중을 실지 말 것.
- (57) 지붕 위에서 사다리를 이동하지 말 것.
- (58) 비를 맞도록 보관하지 말 것.

## 제2부 도배용 사다리

(Scaffolding Stepladders)

### 1. 적용범위

주택에서 도배, 페인트, 청소 등의 간단한 작업을 할 때 사용되는 사다리로 금속 재질의 4개의 버팀대와 디딤대, 발판 등의 구조를 가지며 승강면에 대한 발판의 폭이 500 mm 이상이고 발판까지 수직 높이가 1200 mm 이하의 구조인 것을 말하며, 승강면에 대한 발판의 폭 및 버팀대의 길이를 조절할 수 있는 것을 포함한다. 4항의 종류에 따라 구분하며 아래와 같은 구조의 종류는 적용되지 않는다.

- (1) 접어주는 기구, 회전 기구(힌지)가 3조 이상 있는 것  
예) 관절형 및 복합 관절형 사다리(Articulated Ladder, Multiple Hinge-Joint Ladder 등)
- (2) 이동식 비계 사다리 유형의 것  
예) 모바일 비계(Mobile Scaffolding Ladder 등)

### 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 안전기준의 요구사항, 시험방법 등의 일부를 구성한다. 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 0006 시험 장소의 표준 상태
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

### 3. 용어의 정의

- (1) 도배용 사다리(scaffolding ladder)  
4개의 버팀대를 가지고 지면으로부터 스스로 설 수 있는 구조이며 승강 및 지면보다 높은 곳에서 작업 시 사용하는 것으로 발판 폭 및 버팀대 길이를 조절할 수 있는 것을 포함한다.
- (2) 디딤대(rung) 및 디딤대면(tread)  
작업을 위해 오르내릴 때 사용하는 단계형 가로대 및 그 윗면
- (3) 승강면  
도배용 사다리에 오르기 위해 사용하는 면
- (4) 도배용 사다리의 최대 높이(maximum height of scaffolding ladder)  
도배용 사다리를 사용 상태로 두었을 때 발판 표면에서 접지면까지의 거리( $H_1$ )
- (5) 너비(width) 및 폭(depth)  
도배용 사다리의 정상 사용 상태에서 너비와 폭은 승강면을 기준으로 가로 방향은 너비, 세로 방향은 폭이 된다.
- (6) 도배용 사다리의 최대 사용 높이(maximum working height of scaffolding ladder)  
발판 표면(신축 기능이 있는 것은 최대 신장 후)에서 접지면까지의 거리( $H_1$ ) (그림1 참조)

### 4. 종류 및 각 부의 명칭

- 4.1 종류 종류는 최대 사용 하중에 따라 표2와 같이 구분한다.

도배용 사다리	기호	적용범위	참조
	E	4개의 버팀대, 디딤대, 발판, 고정 기구, 미끄럼 방지 기구 등으로 구성되어 있으며 발판까지의 수직 높이 ( $H_1$ ) 1200 mm 미만	그림1

표2. 최대 사용 하중에 따른 종류

종류	기호	최대 사용 하중(kg)	적용
1000형	10	100 이하	도배용
1300형	13	130 이하	

4.2 각 부의 명칭 각 부의 명칭은 그림1과 같다.

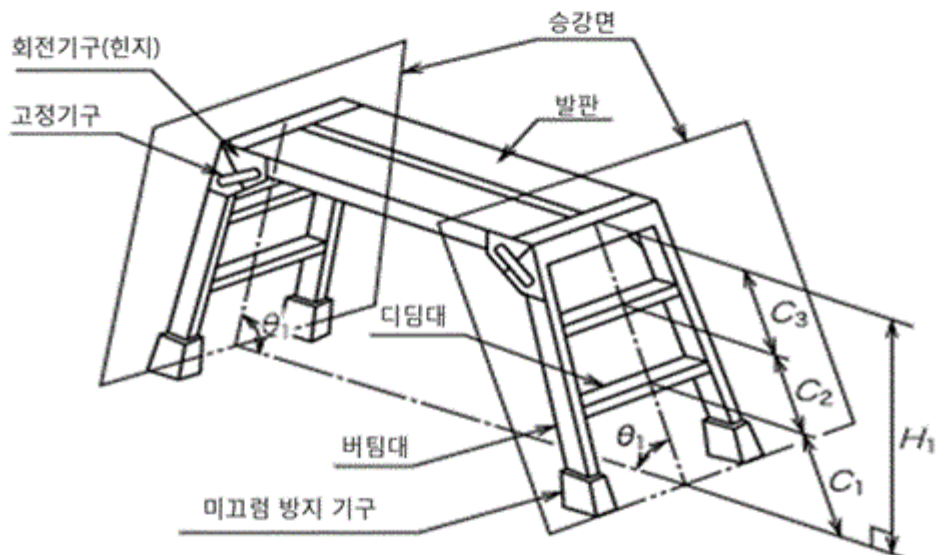


그림1. 도배용 사다리의 예

## 5. 안전요건

**5.1 결모양** 9.2에 따라 시험 후, 그 결과가 다음 조건에 적합하여야 한다.

- (1) 다듬질 상태가 양호하고 접합 부분이 어긋나 있는 등의 뚜렷한 결점이 없어야 한다.
- (2) 인체 및 의류에 닿는 부분에는 날카로운 돌기, 거스러미 등의 결점이 없어야 한다.
- (3) 녹이 생길 우려가 있는 부분에는 부식 방지 처리를 해야 한다. 또한 부재가 연결되는 부분에는 접촉 부식이 발생하지 않도록 해야 한다.
- (4) 외부로 나온 볼트, 너트, 라벨, 용접부 및 접합부 등의 끝은 현저히 돌출되어 있지 않아야 한다.

## 5.2 성능

### 5.2.1 강도

#### (1) 발판 강도

9.3.1에 따라 시험 후 표3에 적합하여야 한다.

표3. 발판 강도

시험 항목		성 능
최대 힘(mm)		$\frac{1.0}{100} \times L$ 이하
시험 후 결모양	사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 <sup>1)</sup> 등의 이상이 없어야 한다.	
$L$ : 버팀대 사이의 거리(최대 전개 설치 시, 그림7 참조)(mm)		

#### (2) 사다리 강도

9.3.1에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

#### (3) 버팀대 끝부분 강도

9.3.2에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

#### (4) 벌어짐 방지 기구 강도

9.3.3에 따라 시험 후 벌어짐 방지 기구, 버팀대, 핀 등에 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

#### (5) 디딤대 강도

9.3.4에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

#### (6) 디딤대 고정부 강도

9.3.5에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

1) "사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남"이란 현저한 휨, 뒤틀림, 기울어짐, 고정부의 느슨함, 흔들림 등을 말하며, 접이식 구조 및 발판 폭, 버팀대 길이 조절 구조를 가진 것의 경우 접이 기구의 작동이 원활하지 않은 상태 또는 고정 기구의 작동 및 개폐 기능의 연결 해제 조작을 원활하고 확실하게 시행할 수 없는 상태를 말한다.

5.2.2 미끄럼 방지 기구의 마찰계수 9.4에 따라 시험하여 표4에 적합하여야 한다.

표4. 미끄럼 방지 기구의 마찰계수

시험 항목	마찰계수
마찰계수	0.3 이상

5.2.3 안정성 9.5에 따라 시험했을 때 버팀대가 접지면으로부터 이탈되거나 전도되지 않아야 한다.

## 6. 구조

- (1) 발판과 디딤대는 지면과 수평하게 부착되어 있어야 한다. 발판 윗면과 디딤대면에는 미끄럼 방지 처리가 되어 있어야 한다.
- (2) 회전, 가동 등의 작업 부분은 작동이 원활하고 견고한 구조이어야 한다.
- (3) 벌어짐 방지 기구, 고정 기구는 확실히 고정 가능하고 사용 중 쉽게 어긋나지 않는 구조이어야 한다.

## 7. 치수

### 7.1 발판의 크기

발판의 크기는 표5에 적합하여야 한다. (그림2 및 그림3 참조)

표5. 발판 크기

단위 : mm

도배용 사다리	a (승강면에 대한 너비)	b (승강면에 대한 폭)	s (틈)
	500 이상	250 이상	30

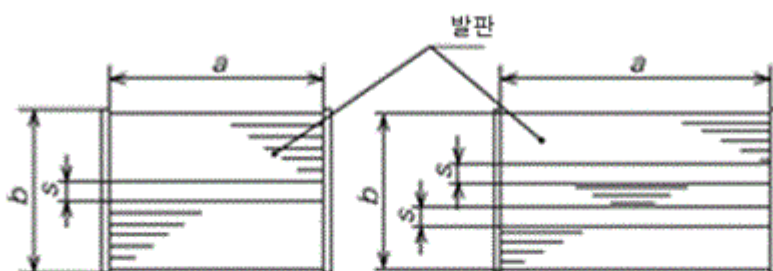


그림2. 발판의 크기(너비와 폭)

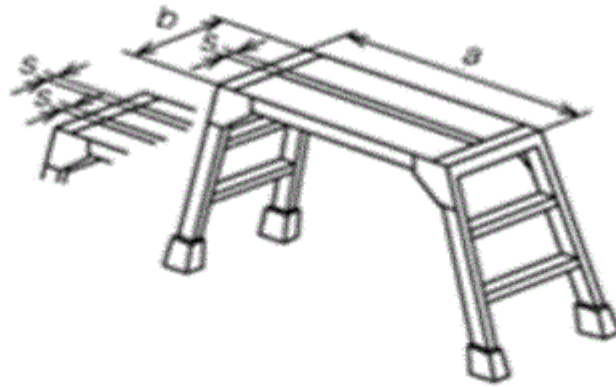


그림3. 발판의 크기

7.2 디딤대의 폭 디딤대의 폭은 승강면에 대하여 30 mm 이상이어야 한다.

7.3 디딤대의 간격 각 디딤대의 간격은 표6에 적합하여야 한다. (그림1 참조)

표6. 디딤대의 간격

단위 : mm

기호	간격
$C_1$	350 이하
$C_2^{*1)}$	180 이상 350 이하
$C_3$	180 이상 350 이하
주1) $C_2$ 가 다수 있는 경우, 최대치와 최소치의 차이는 5 미만이어야 한다.	

7.4 버팀대의 간격 버팀대의 간격은 표7에 적합하여야 한다.

표7. 버팀대의 간격

단위 : mm

도배용 사다리	간격
	발판이 설치되어 있는 부분의 버팀대 내측 너비는 280 이상

### 7.5 승강면의 각도

도배용 사다리의 각도는 7.5.1 및 7.5.2에 적합하여야 한다. 측정은 각도 측정기에 의하여 이루어져야 한다. 단, 도배용 사다리의 보강 금구, 고정 기구, 접이 기구, 조절 높이 등 부속과 구조로 인해 측정이 용이하지 않을 경우 7.5.3과 같이 확인할 수 있으며 두 가지 방법 중 어떠한 방법을 이용하여 확인하여도 무방하다.

#### 7.5.1 승강면 경사 각도 $\theta_1$

그림1에서 나타내는  $\theta_1$ 의 각도는 75° 이하이어야 한다. 버팀대 조절이 가능한 것에 있어서는 최대로 조절 후 확인한다.

### 7.5.2 승강면 안정 각도 $\theta_2$

그림4에서 나타내는  $\theta_2$ 의 각도는  $85^\circ$  이하이어야 한다. 버팀대 조절이 가능한 것에 있어서는 최대로 조절 후 확인한다.

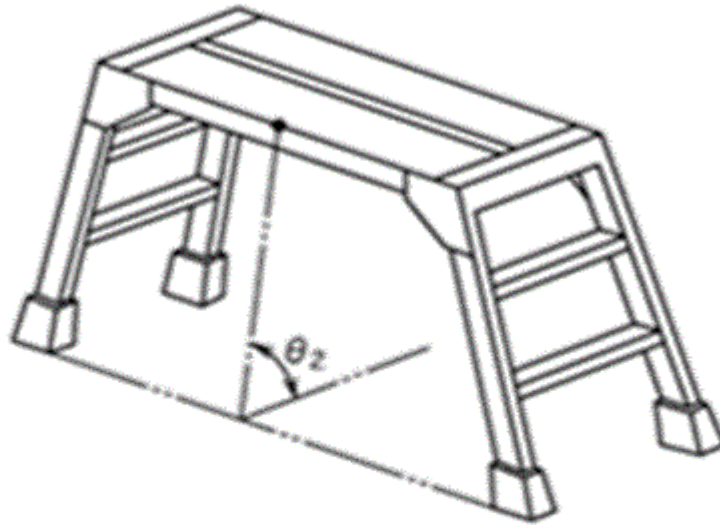


그림4. 승강면의 안정 각도  $\theta_2$

### 7.5.3 승강면의 경사 각도 확인 방법

#### 7.5.3.1 승강면의 경사 각도 $\theta_1$ 의 확인 방법

- (1) 그림5와 같이 사용 상태로 두고 버팀대가 조절이 가능한 경우 최대로 조절한 상태로 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는 승강면 바깥 끝점, 하부 측정 위치는 미끄럼 방지 기구의 승강면 바깥으로 한다.
- (3) 상부 측정 위치에서 수직으로 추를 떨어뜨린 지면부와 하부 측정 위치의 거리를 측정한다. 승강면과 하부 측정 위치의 거리는  $w_1$  이 된다.
- (4) 높이는 접지면으로부터 수직 거리  $h_1$ 이다.
- (5) 아래 식에 따라 계산하여  $75^\circ$  이하임을 확인한다.  
승강면에 대해서,  $w_1 \geq 0.268 \times h_1$   
여기서 0.268은 각도  $75^\circ$  의 환산 계수이다.

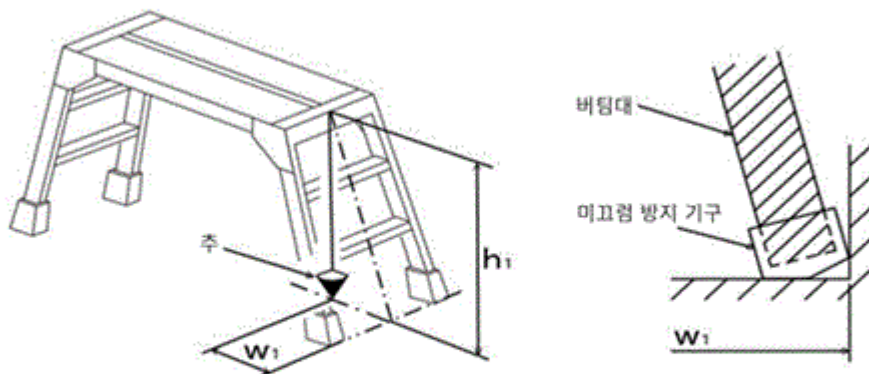


그림5. 승강면의 경사 각도  $\theta_1$ 의 확인 방법

7.5.3.2 승강면의 안정 각도  $\theta_2$ 의 확인 방법

- (1) 그림6과 같이 사용 상태로 두고 발판 및 버팀대 조절이 가능한 것의 경우 최대로 조절한 상태로 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는  $d_0$ 의 치수로 발판 승강면 바깥쪽 너비 최대 길이로 한다.
- (3)  $d$  치수는 접지면 위에서 측정한 양쪽 미끄럼 방지 기구 사이의 바깥 너비로 한다.
- (4) 높이는 접지면으로부터 발판까지 수직 거리  $h_1$  로 최대 사용 높이와 동일하다.
- (5) 아래 식에 따라 계산하여 85° 이하임을 확인한다.

$$d \geq d_0 + 0.175 \times h_1$$

여기서 0.175은 각도 85° 의 환산 계수이다.

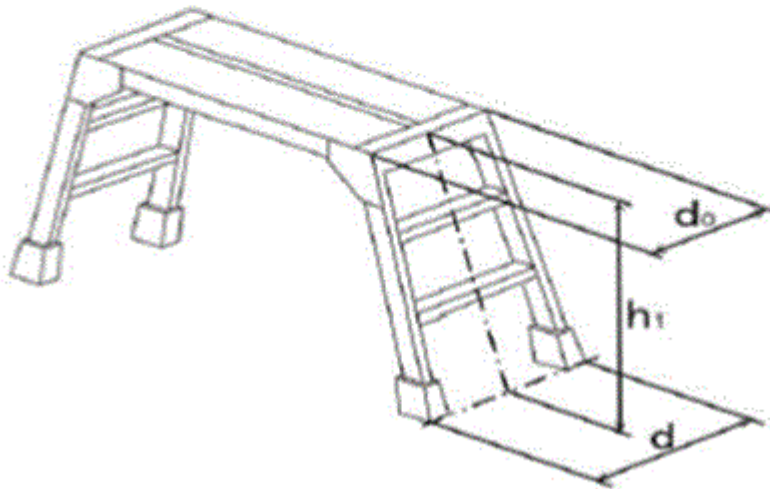


그림6. 승강면의 안정 각도  $\theta_2$ 의 확인 방법

7.6 도배용 사다리 도배용 사다리의 치수는 표8에 적합하여야 한다.

표8. 도배용 사다리

종류	시험 항목	요구사항
도배용 사다리	발판 폭	각 치수와 표시값의 차는 표시값의 1.2 % 이내
	발판 최대 폭	
	최대 사용 높이	

8. 재료 버팀대, 디딤대, 발판에 알루미늄 재료가 사용되었을 경우 알루미늄 재료는 KS D 6759에서 규정하는 압출 형재 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질을 가진 알루미늄 합금의 압출 형재이어야 한다.



## 9. 시험

### 9.1 시험의 일반 조건

9.1.1 시험 환경 시험은 KS A 0006에서 규정한 상온에서 실시한다.

9.1.2 시험 시료 시험에 사용되는 시료는 완제품이어야 한다.

9.1.3 시험 표면 시험을 위한 표면은 편평하고 매끄러운 콘크리트면, 강재면(강판) 또는 수지판을 붙인 합판면으로 강성이 있는 것으로 한다.

9.1.4 측정 정밀도 측정 정밀도는 치수(길이)에 대해서는 1 mm, 인장력(힘)에 대해서는 1 %의 정밀도로 측정한다.

9.1.5 유효 숫자 미끄럼 방지 기구의 마찰계수 시험에서 측정하는 힘의 평균값의 취급은 유효숫자 3자리로 한다.

9.2 겹모양 겹모양 시험은 육안 및 촉감으로 조사한다.

### 9.3 강도

#### 9.3.1 발판 강도 및 사다리 강도

그림7과 같이 최대 전개 사용 상태로 하여 발판에 중앙에 폭 100 mm, 두께 약 20 mm, 너비는 발판 너비에 상당하는 길이의 목재 덧대기판을 설치하고 최대 사용 하중 1000형에 대해서는 1000 N, 1300형은 1300 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 최대 휨( $h_1 - h_2$ )을 1 mm 정밀도로 측정한다. 이어서, 1000형은 4000 N, 1300형은 5200 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다. 버팀대 길이 및 발판 폭을 조절할 수 있는 경우 최대 길이 및 폭으로 조절 후 시험한다. 시험은 유압식, 도르래, 실하중 장치 등을 이용할 수 있으며(그림8 참조), 덧대기판은 금속 등으로 보강하여 사용할 수 있다. 이하 덧대기판의 해석은 동일하다. 시험 표면은 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판으로 한다.

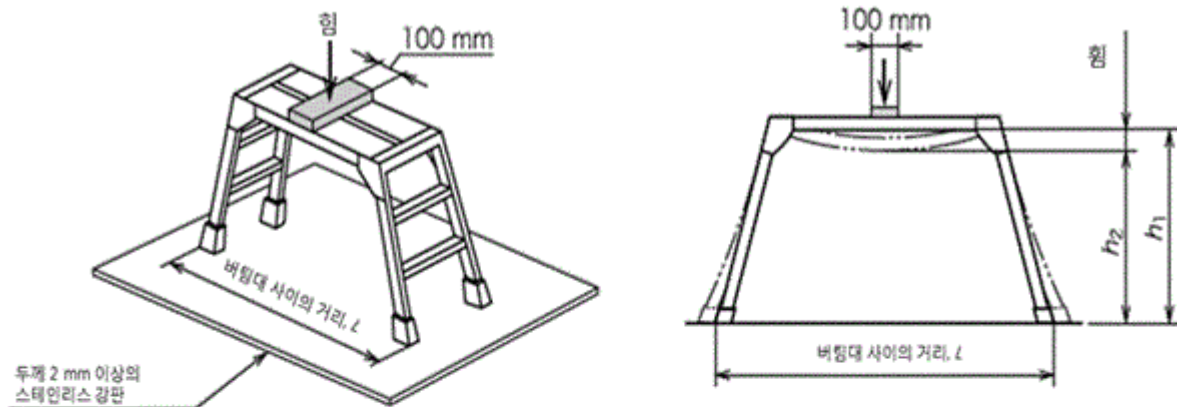


그림7. 발판 강도

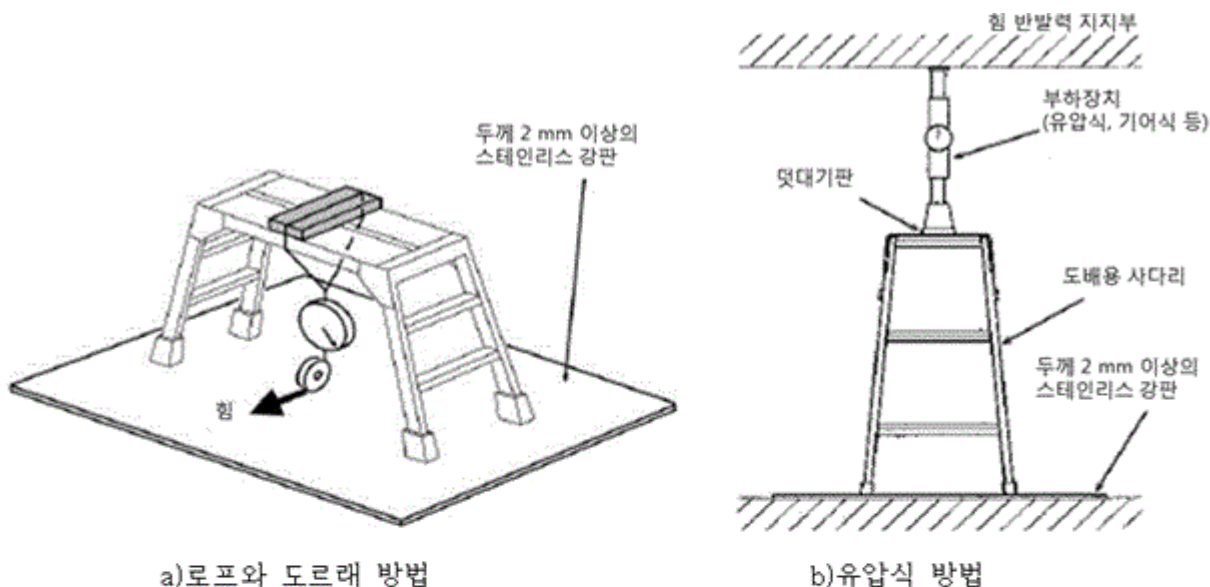


그림8. 사다리 강도

9.3.2 버팀대 끝부분 강도

그림9a)와 같이 디딤대가 지면과 수직이 되도록 한 후 놓고 버팀대 2개 부위 이상을 지지대에 고정시킨다. 최하단 디딤대를 연결하는 버팀대 바깥의 중심과 지지대의 끝을 일치시킨다. 힘은 미끄럼 방지 기구를 포함한 버팀대 끝부분으로부터 75 mm 떨어진 버팀대 쪽 중앙에 900 N의 힘을 천천히 가하여 1분간 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다.(외측 휨) 버팀대 조절이 가능한 것의 경우 최대 길이로 둔 상태에서 확인하고 같은 시험을 반대쪽 버팀대 끝부분에 대해서도 수행한다. 버팀대 치수가 다를 경우에는 양면의 버팀대에 대하여 시험한다.

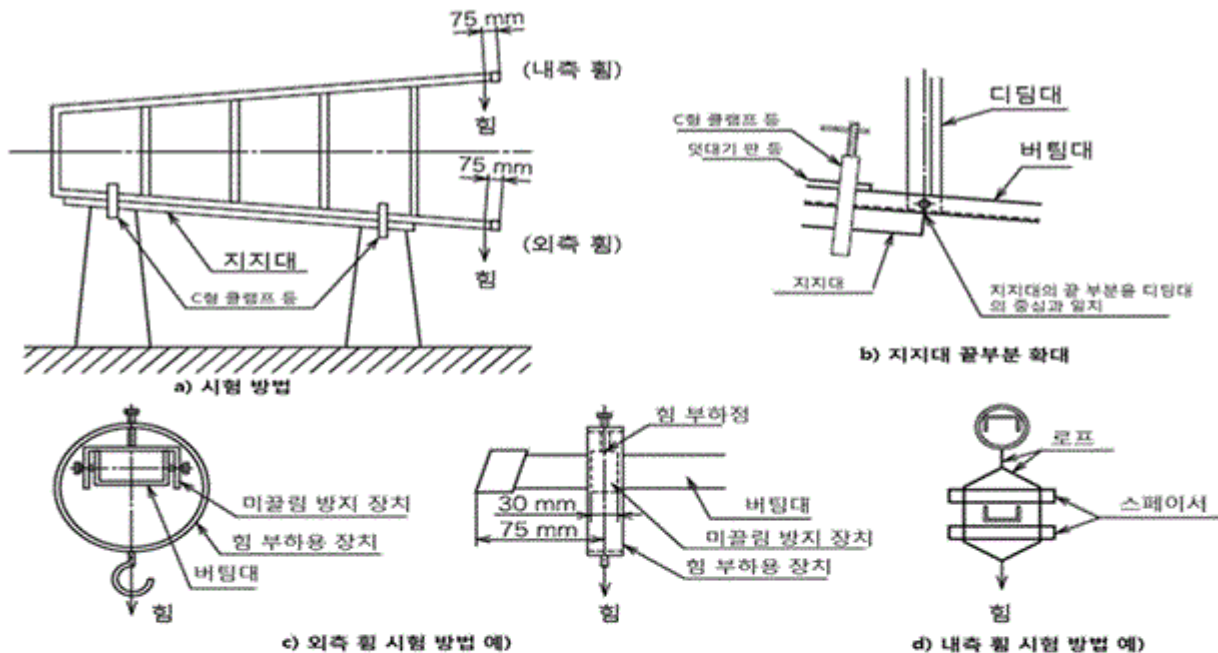


그림9. 버팀대 끝부분 강도

### 9.3.3 벌어짐 방지 기구 강도

그림10과 같이 롤러컨베이어 위에 너비 200 mm × 200 mm의 덧대기판을 놓고 그 위에 도배용 사다리를 설치한다. 힘을 가하기 위한 덧대기판은 발판에 설치하고 덧대기판의 크기는 폭 100 mm 너비는 발판 너비에 상당하는 길이로 한다. 1000형에 대해서는 2000 N을 1300형은 2600 N을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 버팀대 조절이 가능한 것의 경우 최대 길이로 신장한 상태에서 시험한다.

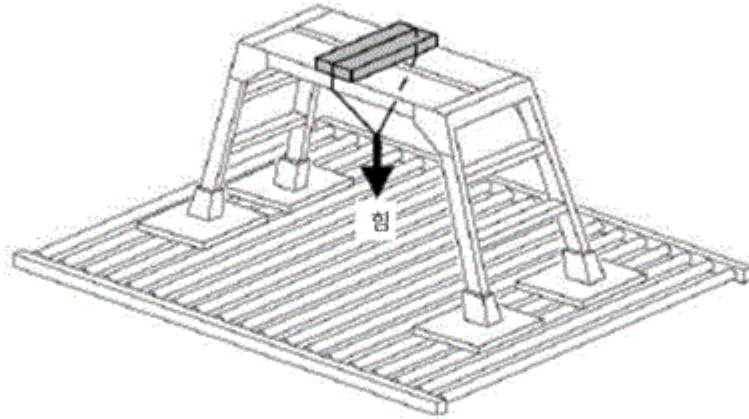


그림10. 벌어짐 방지 기구 강도

### 9.3.4 디딤대 강도

그림11과 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대의 중앙부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대의 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2200 N, 1300형은 2860 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

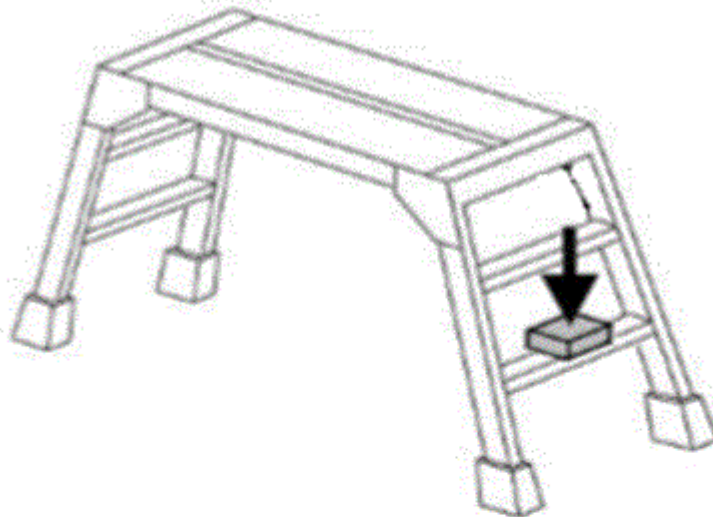


그림11. 디딤대 강도

### 9.3.5 디딤대 고정부 강도

그림12와 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대 끝과 버팀대 연결부에 너비 100 mm, 두께 20 mm, 폭은 디딤대의 폭 이상의 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2000 N, 1300형은 2600 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

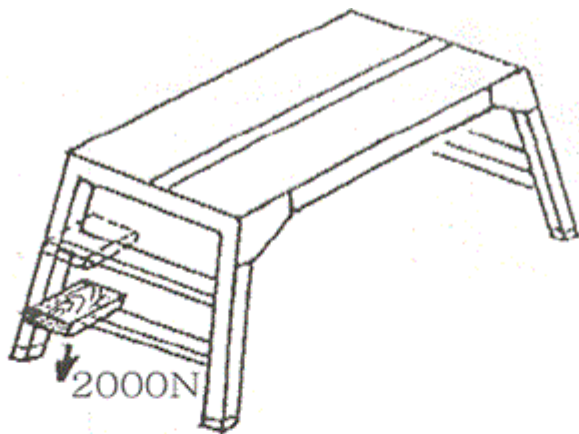


그림12. 디딤대 고정부 강도

9.4 미끄럼 방지 기구의 마찰 계수

그림13과 같이 사용 상태로 하여 최하단 디딤대에 근접한 곳을 연결봉으로 고정하고 무게 20 kg의 추를 발판 중앙에서 로프로 연결한 후 힘 측정기를 이용하여 천천히 당긴다. 도배용 사다리가 미끄러지기 시작할 때 힘(F)을 3회 측정하고 이 평균치를 아래 식1에 대입하여 마찰계수를 산출한다. 힘 측정기는 최대 눈금의 20% ~ 80% 범위 내에서 측정할 수 있는 것으로 하고 시험 표면은 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판으로 한다.

$\mu = \frac{\bar{F}}{9.8 \times W}$	각 인자의 해석은 아래와 같다.
	$\mu$ : 발붙임 사다리의 마찰계수
	$\bar{F}$ : 측정 힘 평균(N)
	$W$ : 발붙임 사다리, 로프, 추, 연결봉 무게의 합(kg)

식1. 발붙임 사다리 마찰 계수

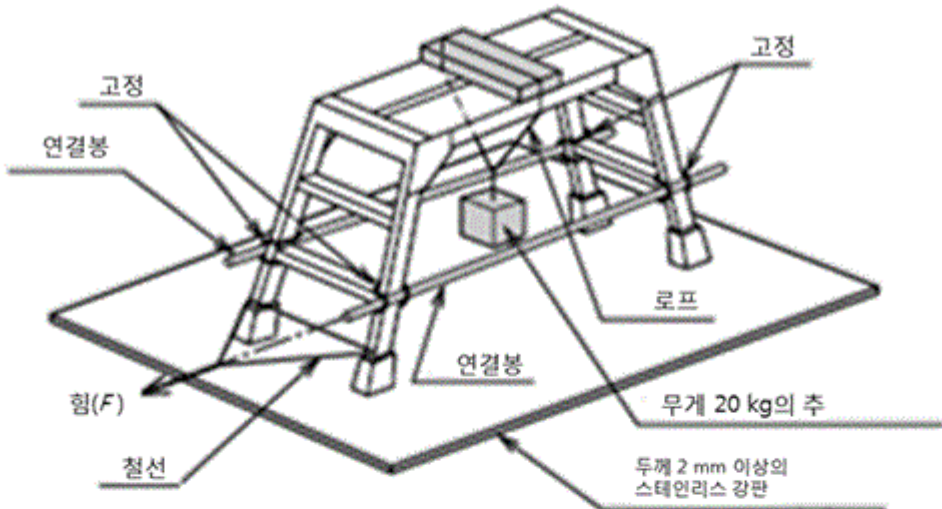


그림13. 미끄럼 방지 기구의 마찰 계수

9.5 안정성

그림14와 같이 도배용 사다리를 미끄러지지 않도록 사용 상태로 설치하고 발판 중심이 일치하도록 75 kg의 추를 폭 100 mm, 너비는 발판의 너비에 상당하는 길이의 덧대기판 위에 설치하고 로프 등으로 고정한다. 버팀대의 짧은 길이 등으로 로프 고정이 용이하지 않을 경우 발판면 중심에 일치하도록 75 kg의 추를 올린다. 발판면에 대해 수평한 방향으로 50 N의 힘을 천천히 가하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

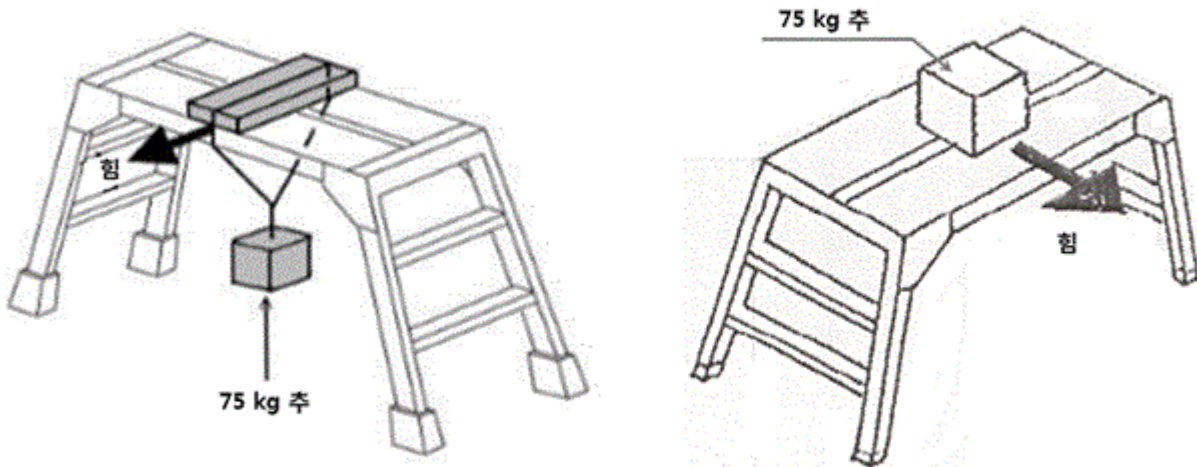


그림14. 안정성

10. 검사방법

10.1 모델 구분 도배용 사다리의 모델은 종류, 재질, 높이(버팀대 조절 기능이 있는 것의 경우 최대 조절 시), 발판의 폭(발판 조절 기능이 있는 경우 최대 조절 시)으로 구분한다.

10.2 시료 채취 방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

10.3 시료크기 및 합부 판정 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 표9와 같다.

표9. 시료의 크기 및 합부 판정 조건

시료의 크기(n) <sup>주2)</sup>	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
1	0	1

주2) 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량

11. 도배용 사다리 호칭 방법 도배용 사다리의 호칭 방법은 표1 및 최대 사용 하중(표2)에 따른 기호에 따라 표10과 같이 표현된다.

표10. 도배용 사다리의 호칭 방법 예

호 칭	설 명
E-10	최대 사용 하중 100 kg 이하의 도배용 사다리
E-13	최대 사용 하중 130 kg 이하의 도배용 사다리

## 12. 표시사항

도배용 사다리의 필수 표시사항은 제품 본체에 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시해야 한다. 사용상 주의사항 및 그 밖의 주의사항은 제품 특징에 따라 사용자가 이해하기 쉬운 그림 및 기호를 포함하여 쉽게 지워지지 않는 방법으로 제품이나 포장 또는 별도의 사용설명서 등에 표시할 수 있다.

### 12.1 필수 표시사항

- (1) 모델명
- (2) 호칭 : 예) 도배용 사다리(E-13) (**표10** 참조)
- (3) 최대 사용 하중 : 예) 130 kg
- (4) 표시 치수 :
  - a) 버팀대 및 발판 조절 기능이 있는 것 : (최대 조절 후) 최대 사용 높이, 발판 폭
  - b) 버팀대 및 발판 조절 기능이 없는 것 : 최대 사용 높이, 발판 폭
- (5) 제조 연월
- (6) 제조자명
- (7) 수입자명(수입품에 한함)
- (8) 주소 및 전화번호
- (9) 제조국명

### 12.2 사용상 주의사항

- (1) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (2) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (3) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (4) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (5) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (6) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (7) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (8) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의
- (9) 버팀대 및 발판 조절이 가능한 것의 경우 “조절 부분의 고정을 확인하십시오” 등의 주의

### 12.3 그 밖의 주의사항

- (1) 표시 및 취급설명서를 반드시 숙지하고 내용에 따를 것.
- (2) 사용설명서는 읽은 후 잘 보관할 것.
- (3) 사용 시에는 제품이 안정된 상태임을 확인할 것.
- (4) 높은 곳에서 작업할 경우 안전모 및 안전벨트를 착용할 것.
- (5) 정해진 제품 용도 이외의 용도로 사용하지 말 것.
- (6) 본체에 표시된 최대 사용 하중 범위 내에서 사용할 것.
- (7) 제품을 가공하거나 개조하지 말 것.
- (8) 사용설명서·경고 라벨의 내용을 이해할 수 없는 사람은 사용하지 못하도록 할 것.
- (9) 첨부된 표시, 사용, 경고 라벨이 사라지거나 읽을 수 없게 된 제품은 사용하지 말 것.
- (10) 사용 전 제품에 이상이 없는지 확인할 것.
- (11) 변형된 제품은 사용하지 말 것.
- (12) 운반 시에는 바닥에 끌거나 던지거나 난폭하게 취급하지 말 것.
- (13) 버팀대 및 발판 조절형 도배용 사다리는 기본형태(조절하지 않은 상태)로 이동할 것.
- (14) 설치 또는 운반 시에는 배전선 및 전신주에 주의할 것.
- (15) **법제** 제품이 안정되지 않는 장소나 미끄러지기 쉬운 장소에는 설치하지 말 것.
- (16) 버팀대길이 나 발판의 너비를 조절할 수 있는 경우 그 조작 방법.

- (17) 발판 또는 디딤대가 지면과 수평을 이루지 않는 장소에는 설치하지 말 것. 버팀대 길이를 조절할 수 있는 것은 발판 또는 디딤대가 지면과 수평이 되도록 다리의 길이를 조절할 것.
- (18) 조절형 버팀대를 무리한 힘으로 조작하지 말 것.
- (19) 버팀대의 길이를 조절할 수 있는 사다리의 경우 모든 조절형 다리를 단단히 고정할 것.
- (20) 사람이 드나드는 출입구 또는 문 앞에는 설치하지 말 것.
- (21) 비가 오거나 바람이 강한 장소에는 설치하지 말 것.
- (22) 발밑 또는 주위가 잘 안 보이는 어두운 곳에는 설치하지 말 것.
- (23) 주변에 위험한 것이 있는 장소 또는 머리 위에 장애물이 있는 장소에는 설치하지 말 것.
- (24) 모든 고정 기구 및 장치를 확실히 고정할 것.
- (25) 가동부, 회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의할 것.
- (26) 제품을 받침대 또는 상자 위에 얹어놓고 사용하지 말 것.
- (27) 지정된 경사 각도로 사용할 것.
- (28) 사용 중 제품 주변에 위험한 물건을 두지 말 것.
- (29) “발판 가장자리에 올라서거나 발판 위에서 발돋움하거나 한쪽 발로 서지 말 것”이라는 내용.
- (30) 동시에 2명 이상 오르지 말 것.
- (31) 제품에서 신체를 내밀지 말 것.
- (32) 신체의 안정 상태를 유지할 수 없는 짐을 들고 오르내리지 말 것.
- (33) 사용 중에 벽 또는 물건을 무리하게 누르거나 당기지 말 것.
- (34) 2개 제품 사이에 판을 걸쳐 사용하지 말 것.
- (35) 오르내릴 때 충분히 주의하여 차분히 행동할 것.
- (36) 제품 중간에서 뛰어내리지 말 것.
- (37) 비를 맞도록 보관하지 말 것.

## 제3부 원예용 사다리

(Tripod Stepladders)

### 1. 적용범위

주력 외부에서 조경 작업 시 사용하고 전방 버팀대, 후방 버팀대, 발판, 디딤대 등 주요 부위가 금속으로 이루어진 사다리로 3발 형태의 것을 말하며 올라설 수 있는 발판 또는 올라설 수 있는 최상단 디딤대까지의 수직 높이가 3000 mm 이하인 사다리를 말한다. 아래와 같은 구조의 종류는 적용되지 않는다.

- (1) 후방 버팀대 조절을 위한 접이 기구 1조 이상인 사다리
- (2) 전방 및 후방의 버팀대가 3개를 초과하는 사다리  
예) 발붙임 사다리, 도배용 사다리 등(Stepladder, Scaffolding ladder 등)
- (3) 각 버팀대 끝부분에 지면에 견고하게 고정될 수 있도록 하는 스파이크 등이 없는 사다리
- (4) 승강면 전방 버팀대에 신축 기능 등의 길이를 조절할 수 있으며, 후방 버팀대에 보강금구를 제외한 발을 올려놓을 수 있도록 부품을 설치한 것과 후방 버팀대가 좌우 양측에서 접히는 구조의 사다리

### 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 안전기준의 요구사항, 시험방법 등의 일부를 구성한다. 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 0006** 시험 장소의 표준 상태
- KS D 3698** 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 6759** 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
- KS Q 1003** 랜덤 샘플링 방법

### 3. 용어의 정의

- (1) 원예용 사다리(Tripod Stepladder)  
2개의 전방 버팀대, 1개의 후방 버팀대, 발판, 디딤대, 개폐를 위한 1조의 접어주는 기구를 가지고 지면으로부터 스스로 설 수 있는 구조이며 승강 및 지면보다 높은 곳에서 작업 시 사용하는 것으로 신축 조작의 후방 버팀대를 가질 수 있다. (그림1 참조)
- (2) 디딤대(rung) 및 디딤대면(tread)  
작업을 위해 오르내릴 때 사용하는 단계형 가로대 및 그 윗면. (그림1 참조)
- (3) 보강 디딤대(cross strut)  
원예용 사다리의 보강을 위해 설치된 디딤대로 승강 및 작업 시 사용해서는 안 되는 것. (그림1 참조)
- (4) 스파이크(spike)  
원예용 사다리의 버팀대 끝(발) 부분에 장착하여 지면에 견고하게 고정하기 위한 것. (그림1 참조)
- (5) 승강면(ascending plane)  
원예용 사다리에 오르기 위해 사용하는 면. (그림1 참조)



## (6) 높이(height of tripod stepladder)

원예용 사다리의 높이( $H$ )는 사용 상태로 두었을 때 발판 표면에서 접지면까지의 수직 거리를 말하며, 후방 버팀대에 신축 조절이 있을 경우 최대로 신장한 상태의 높이이다. (그림1 참조)

## (7) 원예용 사다리의 최대 사용 높이(maximum working height of tripod stepladder)

발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리를 사용 상태로 두었을 때(후방 버팀대 신축 조절이 있는 경우 최대 신장 후) 올라설 수 있는 발판 표면에서 접지면까지의 수직 거리( $H_1$ ). 이 경우 원예용 사다리의  $H$  및  $H_1$  는 동일하게 취급된다.

발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리를 사용 상태로 두었을 때(후방 버팀대 신축 조절이 있는 경우 최대 신장 후) 올라설 수 있는 최상단 디딤대 표면에서 접지면까지의 거리( $H_2$ ). (그림1 참조)

## (8) 너비(width) 및 폭(depth)

원예용 사다리의 정상 사용 상태에서 너비와 폭은 승강면을 기준으로 가로 방향은 너비, 세로 방향은 폭이 된다.

## 4. 종류 및 각 부의 명칭

4.1 종류 종류는 최대 사용 하중에 따라 표1 및 표2와 같이 구분한다.

표1. 모양에 따른 종류

	기호	적 용 범 위	참 조
원예용 사다리	F	전방 버팀대 2개, 후방 버팀대 1개, 발판, 디딤대, 스파이크로 구성되며 최대 사용 높이 3000 mm 이하인 것	그림1

표2. 최대 사용 하중에 따른 종류

종 류	기 호	최대 사용 하중(kg)	적 용 범 위
1000형	10	100 이하	조경 작업용
1300형	13	130 이하	

4.2 각 부의 명칭 각 부의 명칭은 그림1과 같다.

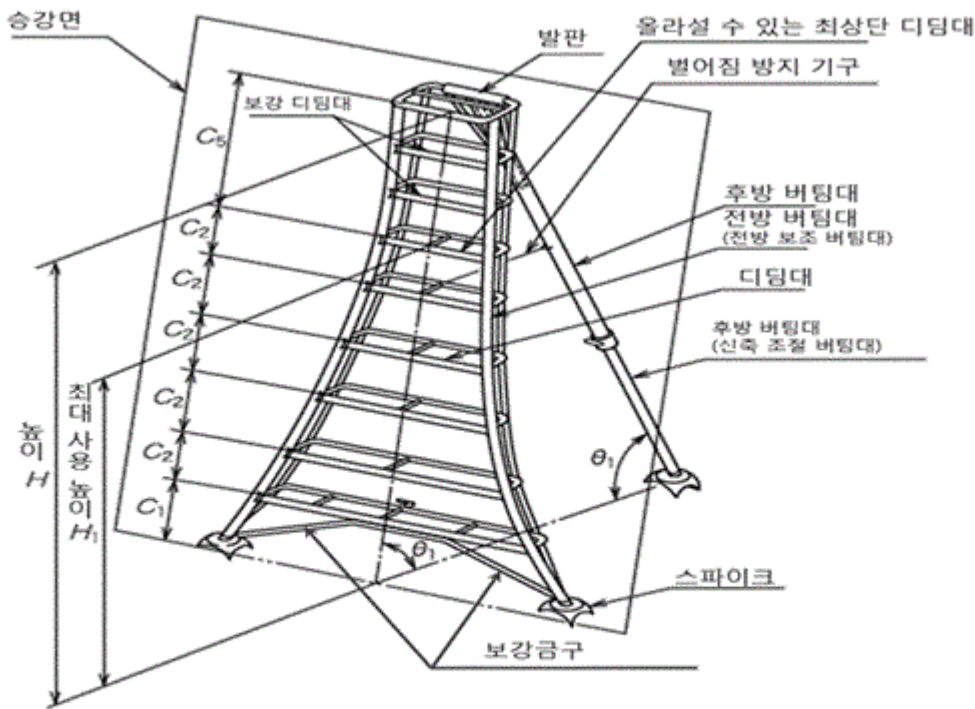


그림1. 원예용 사다리의 예

5. 안전요건

5.1 결모양 9.2에 따라 시험 후, 그 결과가 다음 조건에 적합하여야 한다.

- (1) 다듬질 상태가 양호하고 접합 부분이 어긋나 있는 등의 뚜렷한 결점이 없어야 한다.
- (2) 인체 및 의류에 닿는 부분에는 날카로운 돌기, 거스러미 등의 결점이 없어야 한다.
- (3) 녹이 생길 우려가 있는 부분에는 부식 방지 처리를 해야 한다. 또한 부재가 연결되는 부분에는 접촉 부식이 발생하지 않도록 해야 한다.
- (4) 외부로 나온 볼트, 너트, 라벨, 용접부 및 접합부 등의 끝은 현저히 돌출되어 있지 않아야 한다.

5.2 성능

5.2.1 강도

(1) 사다리 강도

9.3.1에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남<sup>1)</sup> 등의 이상이 없어야 한다.

(2) 버팀대 끝부분 강도

9.3.2에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

1) "사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남"이란 현저한 휨, 뒤틀림, 기울어짐, 고정부의 느슨함, 흔들림 등을 말하며, 접이식 구조 및 신축 구조를 가진 것의 경우 접이 기구의 작동이 원활하지 않은 상태 또는 고정 기구의 작동 및 개폐 기능의 연결 해제 조작을 원활하고 확실하게 시행할 수 없는 상태를 말한다.

## (3) 벌어짐 방지 기구 강도

9.3.3에 따라 시험 후 벌어짐 방지 기구, 버팀대, 핀 등에 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (4) 디딤대 강도

9.3.4에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (5) 디딤대 고정부 강도

9.3.5에 따라 시험 후 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

## (6) 고정 기구 강도

9.3.6에 따라 시험 후 버팀대 고정 부분에 사용상 지장을 줄 수 있는 파손, 변형, 어긋남 등의 이상이 없어야 한다.

5.2.2 안정성 9.4에 따라 시험할 때 버팀대 접지부가 지면에서 떨어지지 않아야 한다.

## 6. 구조

- (1) 발판과 디딤대는 지면과 수평하게 부착되어 있어야 한다. 발판에 올라설 수 있는 사다리의 경우 발판 윗면과 디딤대면에, 발판에 올라설 수 없는 사다리의 경우 모든 디딤대면에 미끄럼 방지 처리가 되어 있어야 한다.
- (2) 회전, 가동 등의 작업 부분은 작동이 원활하고 견고한 구조이어야 한다.
- (3) 벌어짐 방지 기구, 후방 버팀대 신축을 위한 고정 기구는 확실히 고정 가능하고 사용 중 쉽게 어긋나지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리의 경우, 지면으로부터 발판 표면까지 수직 높이가 800 mm 이상인 것은 위틀이 있어야 한다.
- (5) 위틀을 부착한 원예용 사다리의 경우 위틀의 바닥면 투영 위치는 버팀대 접지면 내측에 있어야 한다. 단, 후방 버팀대를 신장하지 않은 상태에서는 투영 위치가 버팀대 접지면 내측에 있어야 한다. 투영 위치 확인을 위해 추 등을 사용할 수 있다. (제1부 그림5 참조)

## 7. 치수

7.1 발판의 크기 발붙임 사다리 발판의 크기는 표3에 적합하여야 한다. (그림2 참조)

표3. 발판 크기

단위 : mm

구분		a (승강면에 대한 너비)	b (승강면에 대한 폭)	s (틈)
발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리	높이 800 미만	250 이상	155 이상	45 이하
	높이 800 이상	250 이상	250 이상	45 이하
발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리		250 이상	-	-

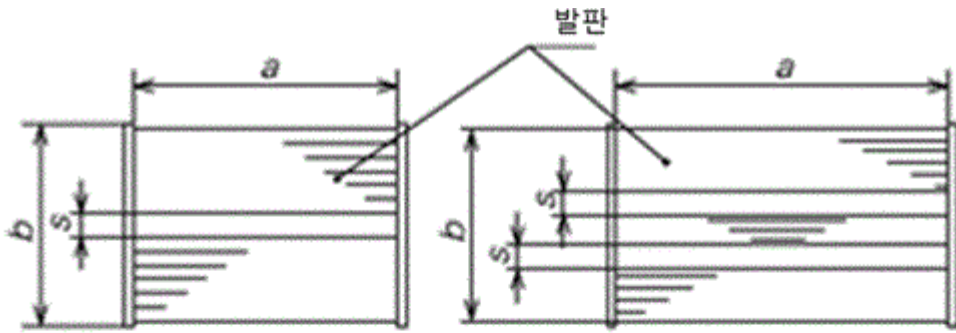


그림2. 발판의 크기

7.2 디딤대의 폭 디딤대의 폭은 승강면에 대하여 30 mm 이상이어야 한다.

7.3 디딤대의 간격 각 디딤대의 간격은 표4에 적합하여야 한다. (그림1 참조)

표4. 디딤대의 간격

단위 : mm

기호	간격
$C_1$	350 이하
$C_2$ <sup>주)</sup>	180 이상 350 이하
$C_8$	높이(H)가 2000 이하인 것은 500 이상 높이(H)가 2000을 초과하는 것은 800 이상
주) $C_2$ 가 다수 있는 경우, 최대치와 최소치의 차이는 5 미만이어야 한다.	

7.4 버팀대의 간격 버팀대의 간격은 표5에 적합하여야 한다.

표5. 버팀대의 간격

단위 : mm

구분	간격
발판에 올라설 수 있는 것(7.1 a)	발판이 설치되어 있는 부분의 버팀대 내측 너비는 280 이상
발판에 올라설 수 없는 것( $d_2$ )	올라설 수 있는 최상단 디딤대의 버팀대 내측 너비는 280 이상

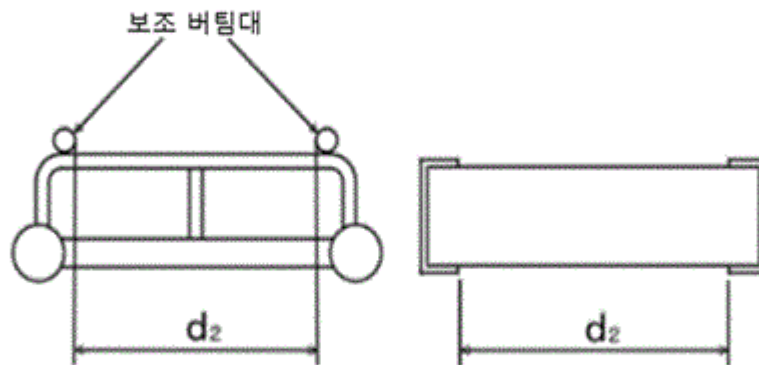


그림3. 버팀대의 간격(발판에 올라설 수 없는 것)

## 7.5 승강면 및 배면의 각도

승강면 및 배면의 각도는 7.5.1 및 7.5.2에 적합하여야 한다. 측정은 각도 측정기에 의하여 이루어져야 한다. 단, 원예용 사다리의 보강 금구, 고정 기구, 접어주는 기구, 후방 버팀대 신축 높이 등 부속과 구조로 인해 측정이 용이하지 않을 경우 7.5.3과 같이 확인할 수 있으며 두 가지 방법 중 어떠한 방법을 이용하여 확인하여도 무방하다.

### 7.5.1 승강면 및 배면의 경사 각도 $\theta_1$

그림1에서 나타내는  $\theta_1$ 의 각도는  $75^\circ$  이하이어야 한다. 후방 버팀대의 신축 조절 기능이 있는 경우 최대로 신장 후 확인한다.

### 7.5.2 승강면의 안정 각도 $\theta_2$

발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리의 경우, 승강면의 발판 바깥 끝과 미끄럼 방지 기구(스파이크)의 바깥 끝을 연결하는 선이 바닥면과 이루는 각은  $85^\circ$  이하이어야 한다.

발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리의 경우, 승강면의 올라설 수 있는 최상단 디딤대의 바깥 끝과 미끄럼 방지 기구(스파이크)의 바깥 끝을 연결하는 선이 바닥면과 이루는 각은  $85^\circ$  이하이어야 한다. (그림4 참조)



그림4. 승강면의 안정 각도  $\theta_2$  (발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리)

## 7.5.3 승강면 및 배면의 각도 확인 방법

### 7.5.3.1 승강면 및 배면의 경사 각도 $\theta_1$

- (1) 그림5와 같이 사용 상태로 두고 후방 버팀대 신축 조절 기능이 있는 경우 최대로 신장 후 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는, 발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리의 경우 승강면 및 배면 측 바깥 끝점으로 한다. 발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리의 경우에는, 올라설 수 있는 최상단 디딤대의 승강면 바깥 끝점과, 후방 버팀대 상부 설치 부분의 바깥 끝점으로 한다.  
하부 측정 위치는, 승강면의 경우 양측 미끄럼 방지 기구(스파이크)의 바깥 이음선의 중앙으로 한다. 배면의 경우 후방 버팀대 미끄럼 방지 기구(스파이크)의 바깥으로 한다.
- (3) 상부 측정 위치에서 수직 방향으로 만나는 지면부와 하부 측정 위치의 거리를 측정한다. 승강면의 측정 거리는  $w_1$  이고 배면의 측정 거리는  $w_2$  가 된다. 수직 방향의 지면부 확인을 위해 추 등을 이용한다. (그림5 참조)
- (4) 승강면측 높이는 접지면으로부터 수직 거리  $h_1$  로 원예용 사다리의 최대 사용 높이와 동일하며, 후방 버팀대에 신축 조절 기능이 있는 경우 신장하지 않은 상태에서 최대 사용 높이와 같다.

배면측 높이  $h_2$ 는 (2)에 기술된 배면 측 상부 측정 위치에서 접지면까지의 수직 거리를 측정한다.

- (5) 아래식에 따라 계산하여  $75^\circ$  이하임을 확인한다.

승강면에 대해서,  $w_1 \geq 0.268 \times h_1$   
 배면에 대해서,  $w_2 \geq 0.268 \times h_1$   
 여기서 0.268은 각도 75° 의 환산 계수이다.

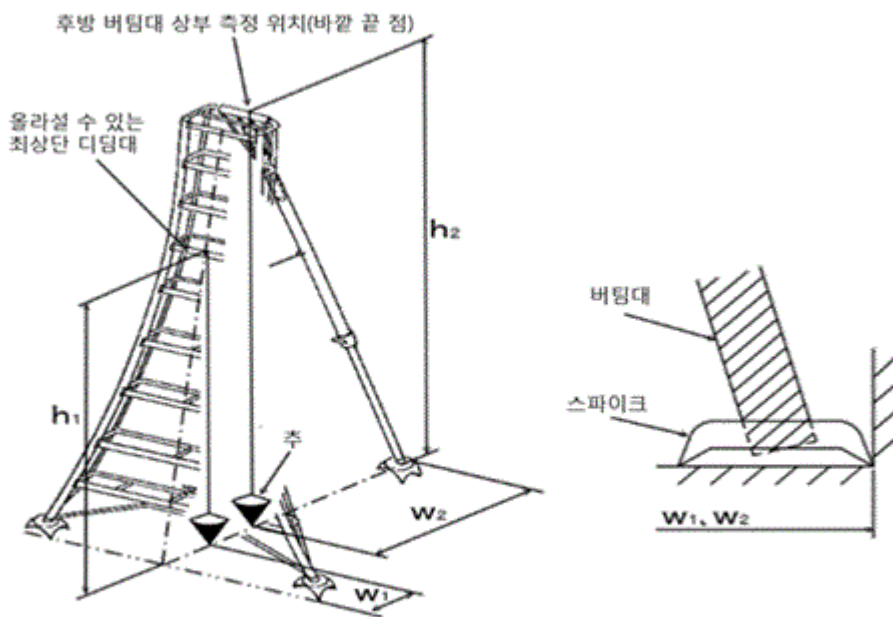


그림5. 승강면 및 배면의 경사 각도  $\theta_1$ 의 확인 방법

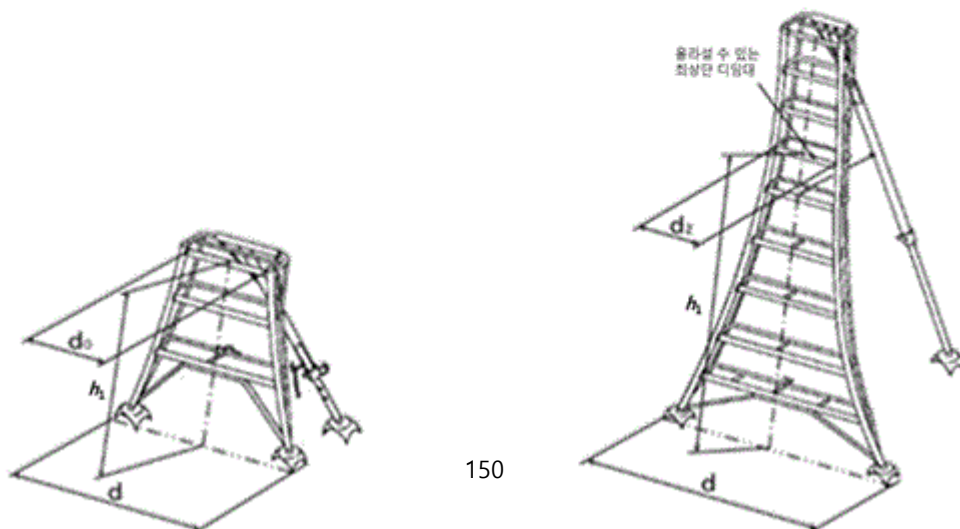
7.5.3.2 승강면의 안정 각도  $\theta_2$ 의 확인 방법

- (1) 그림6과 같이 사용 상태로 두고 후방 버팀대 신축 조절이 있는 경우 최대로 신장 후 확인한다.
- (2) 상부 측정 위치는, 발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리는  $d_0$ 의 치수로 승강면에 대하여 발판 뒷면 최대 너비를 측정한다. 발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리의 경우에는  $d_2$ 의 치수로 7.4에서 측정된 버팀대 내측의 너비를 사용한다.
- (3)  $d$  치수는 접지면 위에서 측정한 양쪽 미끄럼 방지 기구(스파이크) 사이의 바깥 너비로 한다.
- (4) 높이는 접지면으로부터 수직 거리  $h_1$ 로 최대 사용 높이와 동일하며, 후방 버팀대에 신축 조절 기능이 있는 경우 최대 신장한 상태에서의 최대 사용 높이와 같다.
- (5) 아래 식에 따라 계산하여 85° 이하임을 확인한다.

발판에 올라설 수 있는 발붙임 사다리,  $d \geq d_0 + 0.175 \times h_1$

발판에 올라설 수 없는 발붙임 사다리,  $d \geq d_2 + 0.175 \times h_1$

여기서 0.175은 각도 85° 의 환산 계수이다.



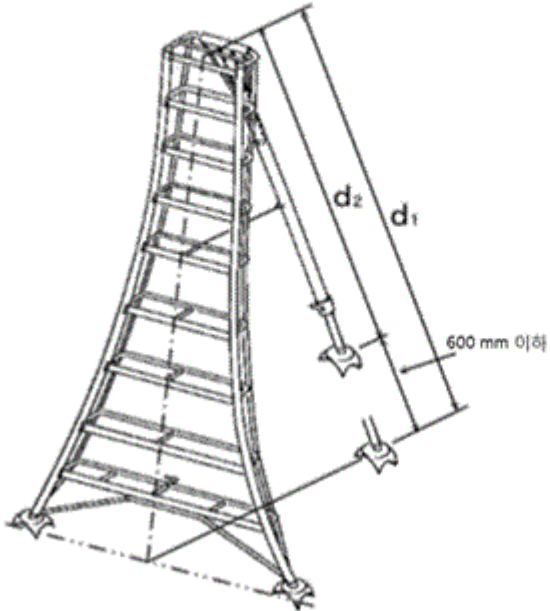
a) 발판에 올라설 수 있는 원예용 사다리

b) 발판에 올라설 수 없는 원예용 사다리

그림6. 승강면의 안정 각도  $\theta_2$ 의 확인 방법

## 7.6 후방 버팀대의 신축량

그림7과 같이 신축 조절이 있는 원예용 사다리 후방 버팀대의 신축량( $\Delta d$ )은 600 mm 이하이어야 한다. (그림7 참조)



여기서,  $\Delta d = d_1 - d_2$

그림7. 후방 버팀대의 신축량

7.7 표시 치수 원예용 사다리의 표시 치수는 표6에 적합하여야 한다.

표6. 원예용 사다리 표시 치수

구 분	표시 치수	요구사항
원예용 사다리	높이 최대 사용 높이	표시 치수와 측정값의 차는 표시값의 1.2 % 이내
비고 : 최대 사용 높이 - 후방 버팀대 조절형의 경우 최대 조절 후		

8. 재료 버팀대, 디딤대, 발판에 알루미늄 재료가 사용되었을 경우 알루미늄 재료는 KS D 6759에서 규정하는 압출 형재 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질을 가진 알루미늄 합금의 압출 형재이어야 한다.

## 9. 시험

### 9.1 시험의 일반 조건

9.1.1 시험 환경 시험은 KS A 0006에서 규정한 상온에서 실시한다.

9.1.2 시험 시료 시험에 사용되는 시료는 완제품이어야 한다.

9.1.3 시험 표면 시험을 위한 표면은 편평하고 매끄러운 콘크리트면, 강재면(강판) 또는 수지판을 붙인 합판면으로 강성이 있는 것으로 한다.

9.1.4 측정 정밀도 측정 정밀도는 치수(길이)에 대해서는 1 mm, 인장력(힘)에 대해서는 1 %의 정밀도로 측정한다.

9.2 겉모양, 구조 및 치수 원예용 사다리를 시험 표면에 사용 상태로 설치하고 육안 및 촉감, 조작을 통해 확인하고 치수를 측정한다.

### 9.3 강도

#### 9.3.1 사다리 강도

그림8과 같이 원예용 사다리를 사용 상태로 하여 발판에 올라설 수 있는 것의 경우 발판에, 발판에 올라설 수 없는 것의 경우 올라설 수 있는 최상단 디딤대에 폭 100 mm, 두께 약 20 mm, 너비는 발판 또는 올라설 수 있는 최상 디딤대의 너비에 상당하는 길이의 목재 덧대기판을 설치하고 최대 사용 하중 1000형에 대해서는 4000 N, 1300형은 5200 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다. 후방 버팀대에 신축 조절이 있는 경우 최대로 신장 후 시험한다. 덧대기판은 금속 등으로 보강하여 사용할 수 있다. 이하 덧대기판의 해석은 같다.



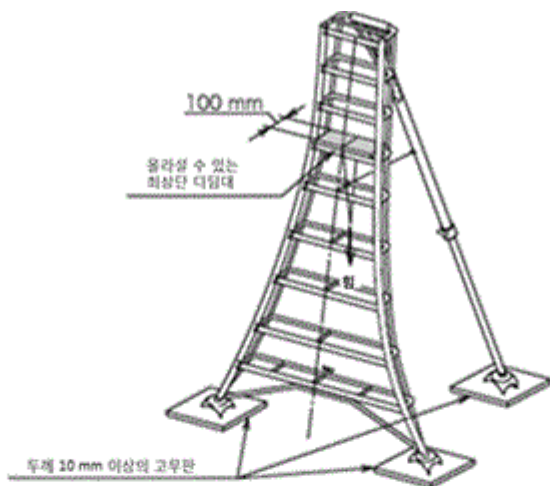


그림8. 사다리 강도

9.3.2 버팀대 끝부분 강도

그림9a)와 같이 디딤대가 지면과 수직이 되도록 한 뒤 버팀대 2개 부위 이상을 지지대에 고정한다. 최하단 디딤대를 연결하는 버팀대 바깥의 중심과 지지대의 끝을 일치시킨다. 힘은 미끄럼 방지 기구를 포함한 버팀대 끝부분으로부터 75 mm 떨어진 버팀대 쪽 중앙에 900 N의 힘을 천천히 가하여 1분간 유지한 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감을 통해 확인한다. 같은 시험을 반대쪽 버팀대 끝부분에 대해서도 수행한다. 승강면과 배면의 버팀대 치수가 다를 경우에는 양면의 버팀대에 대하여 시험한다.

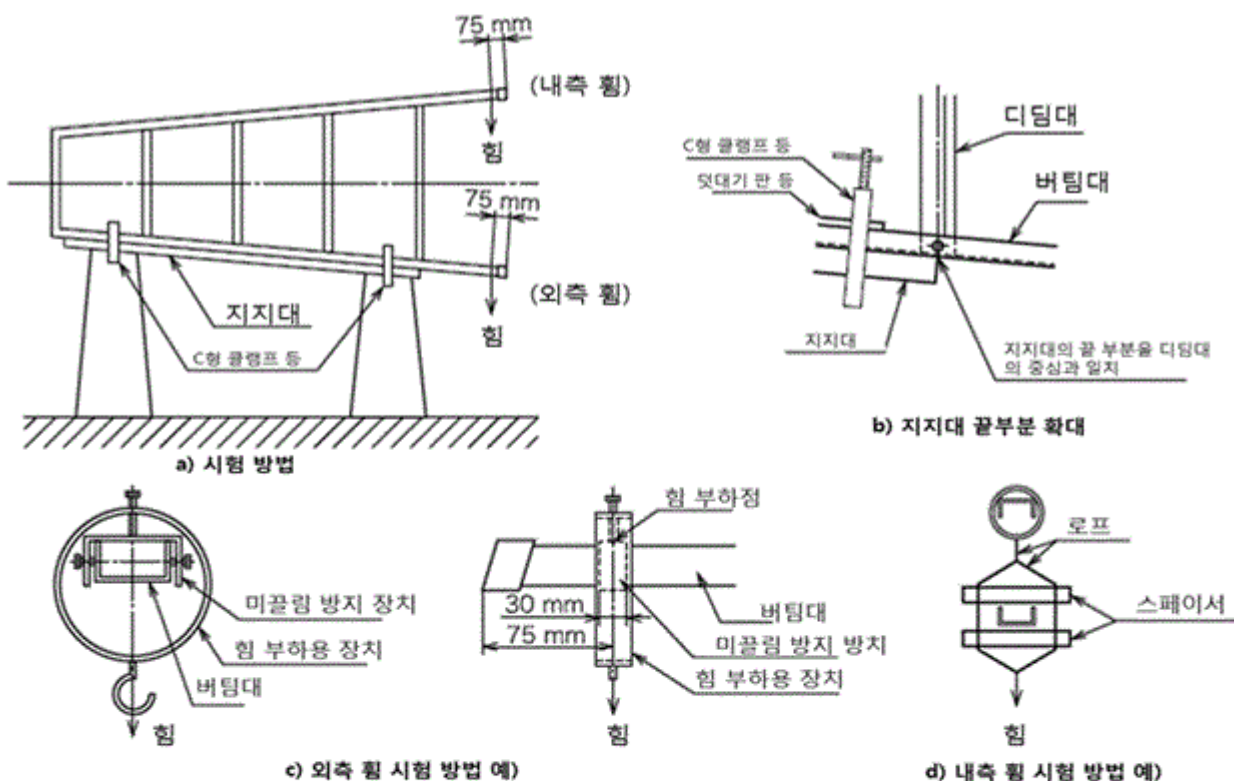


그림9. 버팀대 끝부분 강도

### 9.3.3 벌어짐 방지 기구 강도

그림10과 같이 원예용 사다리를 사용 상태로 설치하고 후방 버팀대 신축 조절 기능이 있을 경우 최대로 신장 후 올라설 수 있는 발판 또는 올라설 수 있는 최상단 디딤대에 폭 100 mm, 두께 약 20 mm, 너비는 발판 또는 최상단 디딤대의 너비에 상당하는 목재 덧대기판을 설치한다. 1000형에 대해서는 4000 N, 1300형은 5200 N을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 후방 버팀대 바닥에는 KS D 3698의 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판을 둔다.

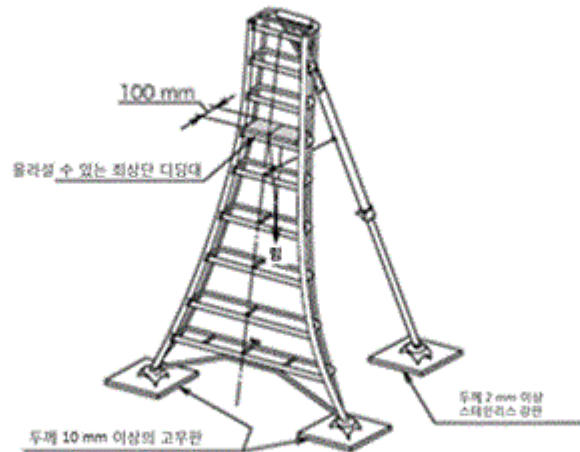


그림10. 벌어짐 방지 기구 강도

### 9.3.4 디딤대 강도

그림11과 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대의 중앙부에 너비 100 mm, 두께 약 20 mm, 폭은 원예용 사다리 디딤대 폭에 상당하는 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2200 N, 1300형은 2860 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.



그림11. 디딤대 강도

### 9.3.5 디딤대 고정부 강도

그림12와 같이 보강금구가 부착되지 않은 가장 긴 디딤대 끝과 버팀대 연결부에 너비 100 mm, 두께 약 20 mm, 폭은 원예용 사다리 디딤대의 폭에 상당하는 목재 덧대기판을 설치하고 1000형에 대해서는 2000 N, 1300형은 2600 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다.

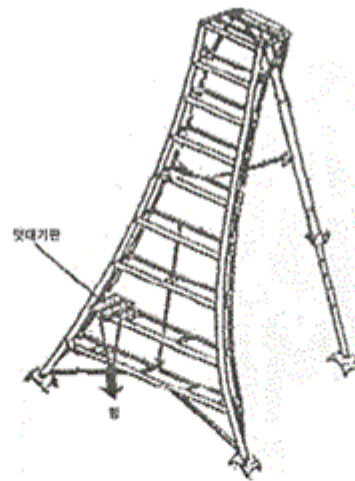


그림12. 디딤대 고정부 강도

### 9.3.6 고정 기구 강도

그림13과 같이 최하단 디딤대에 폭 100 mm, 두께 약 20 mm, 너비는 최하단 디딤대의 너비에 상당하는 목재 덧대기판을 설치하고 4000 N의 힘을 천천히 가하여 1분 이상 유지 후 힘을 제거하고 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 전방 버팀대 바닥에는 KS D 3698의 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판을 둔다.

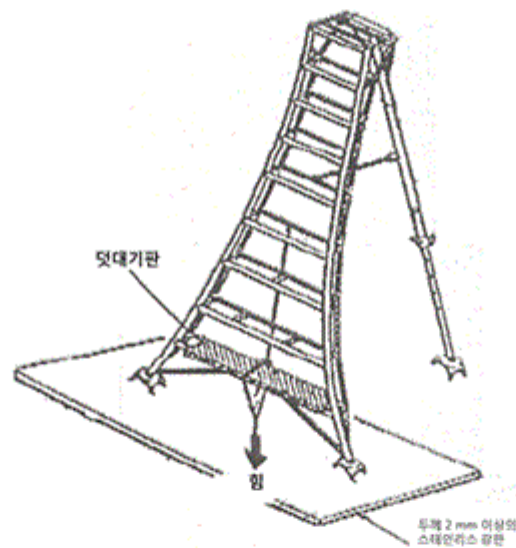


그림13. 고정 기구 강도

### 9.4 안정성

그림14와 같이 원예용 사다리를 미끄러지지 않도록 설치하고 발판에 올라설 수 있는 경우 발판에, 발판에 올라설 수 없는 사다리의 경우 올라설 수 있는 최상단 디딤대에 폭 100 mm, 두께 약 20 mm, 너비는 발판 또는 올라설 수 있는 최상단 디딤대의 너비에 상당하는 덧대기판을 두고 75 kg의 무게를 매달아 발판면 또는 올라설 수 있는 최상단 디딤대면에 수평한 방향으로 50 N의 당김 힘을 가한 후 이상 유무를 육안 및 촉감으로 확인한다. 버팀대에 전도 방지 기구가 있을 경우 전도 방지 역할을 할 수 없도록 한 상태로 확인한다.

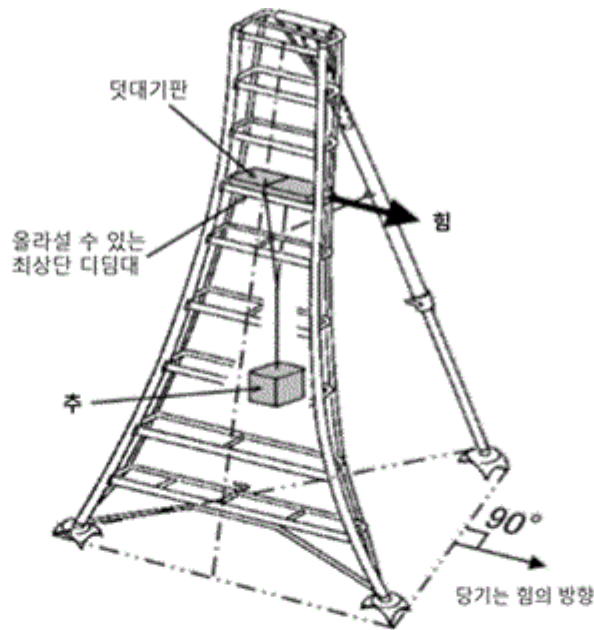


그림14. 안정성

## 10. 검사방법

**10.1 모델 구분** 원예용 사다리의 모델은 종류, 재질, 높이(후방 버팀대 조절 기능이 있는 경우 최대로 조절된 상태)로 구분한다. 또한 후방 버팀대 조절 기능이 있는 것과 없는 것으로 구분한다.

**10.2 시료 채취 방법** 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

**10.3 시료크기 및 합부 판정** 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 표7 과 같다.

표7. 시료의 크기 및 합부 판정 조건

시료의 크기(n) <sup>주2)</sup>	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
1	0	1
주2) 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량		

**11. 원예용 사다리 호칭 방법** 원예용 사다리의 호칭 방법은 표1 및 최대 사용 하중(표2)에 따른 기호에 따라 표8과 같이 표현된다.

표8. 원예용 사다리의 호칭 방법 예

호 칭	설 명
F-10	최대 사용 하중 100 kg 이하의 원예용 사다리
F-13	최대 사용 하중 130 kg 이하의 원예용 사다리

## 12. 표시사항

원예용 사다리의 필수 표시사항은 제품 본체에 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시해야 한다. 사용상 주의사항 및 그 밖의 주의사항은 제품 특징에 따라 사용자가 이해하기 쉬운 그림 및 기호를 포함하여 쉽게 지워지지 않는 방법으로 제품이나 포장 또는 별도의 사용설명서 등에 표시할 수 있다.

### 12.1 필수 표시사항

- (1) 모델명
- (2) 호칭 : 예) 원예용 사다리(F-13) (**표8** 참조)
- (3) 최대 사용 하중 : 예) 130 kg
- (4) 표시 치수 :
  - a) 후방 버팀대 조절 기능이 있는 것 : (최대로 조절 후) 높이, 최대 사용 높이
  - b) 후방 버팀대 조절 기능이 없는 것 : 높이, 최대 사용 높이
- (5) 제조 연월
- (6) 제조자명
- (7) 수입자명(수입품에 한함)
- (8) 주소 및 전화번호
- (9) 제조국명

### 12.2 사용상 주의사항

- (1) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (2) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (3) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (4) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (5) 높이가 800 mm 초과 2000 mm 이하인 것은 위에서 두 번째 디딤대에, 2000 mm를 초과하는 것은 위에서 세 번째 디딤대에 “이 디딤대에서 더 이상 위로 올라가지 마시오” 등의 주의. (최대 사용 높이 상단의 보강 디딤대는, **그림1** 참조) 단, 위틀이 부착된 것은 제외한다.
- (6) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (7) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (8) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (9) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의
- (10) 후방 버팀대 조절이 가능한 것의 경우 “조절 부분의 고정을 확인하십시오” 등의 주의

### 12.3 그 밖의 주의사항

- (1) 표시 및 취급설명서를 반드시 숙지하고 내용에 따른 것.
- (2) 사용설명서는 읽은 후 잘 보관할 것.
- (3) 사용 시에는 제품이 안정된 상태임을 확인할 것.
- (4) 2 m 이상의 높은 곳에서 작업할 경우 안전모 및 안전벨트를 착용할 것.
- (5) 정해진 제품 용도 이외의 용도로 사용하지 말 것.
- (6) 본체에 표시된 최대 사용 하중 범위 내에서 사용할 것.
- (7) 제품을 가공하거나 개조하지 말 것.
- (8) 사용설명서·경고 라벨의 내용을 이해할 수 없는 사람은 사용하지 못하도록 할 것.
- (9) 첨부된 표시, 사용, 경고 라벨이 사라지거나 읽을 수 없게 된 제품은 사용하지 말 것.
- (10) 사용 전 제품에 이상이 없는지 확인할 것.
- (11) 변형된 제품은 사용하지 말 것.
- (12) **제품** 시에는 바닥에 끌거나 던지거나 난폭하게 취급하지 말 것.
- (13) 후방 버팀대 조절형은 기본형태(조절하지 않은 상태)로 이동할 것.

- (14) 설치 또는 운반 시에는 배전선 및 전신주에 주의할 것.
- (15) 제품이 안정되지 않는 장소나 미끄러지기 쉬운 장소에는 설치하지 말 것.
- (16) 후방 버팀대 길이를 조절할 수 있는 경우 그 조작 방법.
- (17) 후방 버팀대 조절 다리를 무리한 힘으로 조작하지 말 것.
- (18) 후방 버팀대의 길이를 조절할 수 있는 것인 경우 조절 다리를 단단히 고정할 것.
- (19) 후방 버팀대를 승강면 중심에서 벗어나도록 설치하지 말 것.
- (20) 사람이 드나드는 출입구 또는 문 앞에는 설치하지 말 것.
- (21) 비가 오거나 바람이 강한 장소에는 설치하지 말 것.
- (22) 발밑 또는 주위가 잘 안 보이는 어두운 곳에는 설치하지 말 것.
- (23) 주변에 위험한 것이 있는 장소 또는 머리 위에 장애물이 있는 장소에는 설치하지 말 것.
- (24) 모든 고정 기구 및 장치를 확실히 고정할 것.
- (25) 가동부, 회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의할 것.
- (26) 제품을 받침대 또는 상자 위에 얹어놓고 사용하지 말 것.
- (27) 지정된 경사 각도로 사용할 것.
- (28) 사용 중 제품 주변에 위험한 물건을 두지 말 것.
- (29) 사다리 형태로 사용 시 건물의 대들보나 튀어나온 벽 부분에 끝부분을 기대어 세워 놓지 말 것.
- (30) 접은 채로 건물, 나무의 줄기나 가지, 담 등에 기대어 세우거나 지면과 수평한 상태로 하여 사용하지 말 것.
- (31) 전주, 나무 등 둥근 것에는 기대어 세워 놓지 말 것.
- (32) 발판에 올라설 수 있는 것인 경우 “발판 가장자리에 올라서거나 발판 위에서 발돋움하거나 한쪽 발로 서지 말 것”이라는 내용
- (33) 발판에 올라설 수 없는 것인 경우 “발판(꼭대기)에 오르는 것을 금지함”이라는 내용
- (34) 올라설 수 없는 디딤대인 경우 “오르지 말 것”이라는 내용
- (35) 동시에 2명 이상 오르지 말 것.
- (36) 제품 뒷면으로 오르내리지 말 것.
- (37) 제품에서 신체를 내밀지 말 것.
- (38) 신체의 안정 상태를 유지할 수 없는 짐을 들고 오르내리지 말 것.
- (39) 위틀에 기대거나 오르지 말 것.
- (40) 사용 중에 벽 또는 물건을 무리하게 누르거나 당기지 말 것.
- (41) 2개 제품 사이에 판을 걸쳐 사용하지 말 것.
- (42) 오르내릴 때 충분히 주의하여 차분히 행동할 것.
- (43) 제품 중간에서 뛰어내리지 말 것.
- (44) 비를 맞도록 보관하지 말 것.

## 제4부 계단식 소형 사다리

(Step stools)

### 1. 적용범위

가정에서 사용하고 발판, 디딤대, 버팀대 등 주요 부위가 금속 또는 플라스틱 소재로 구성되어 있는 최대 사용 하중 150 kg, 높이 1 m 이하의 계단식 소형 사다리를 말하며, 가구형 목재 스텝 스톨은 포함하지 않는다. 이 안전기준에서는 계단식 소형 사다리의 설계 특성 및 규격, 소재, 성능 요구사항, 시험방법, 사용방법 등을 기술한다. 이 안전기준에서 다루는 유형의 제품에는 바퀴 또는 휠이 장착될 수 있다. 가구형 목재 스텝 스톨, 주먹용, 도배용, 원예용 사다리에는 적용되지 않는다.

### 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 안전기준의 요구사항, 시험방법 등의 일부를 구성한다. 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 0006 시험 장소의 표준 상태
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

### 3. 용어의 정의

#### (1) 디딤대(step)

발판까지 오르내릴 때 사용하는 단계형 가로대

#### (2) 발판(platform/seat)

올라서거나 앉을 수 있는 최상단 가로대

#### (3) 계단식 소형 사다리(step stool)

앉거나 올라설 수 있도록 발판이 있는 소형 사다리로 한 개 이상의 디딤대를 가지며 사용 편의를 위한 위튼을 가질 수 있다.

#### (4) 계단형 사다리(stair type steps)

디딤대의 폭이 길고 오름 경사가 완만한 계단형 구조

#### (5) 돔형 사다리(dome type step stool)

두 면 이상에서 발판에 올라갈 수 있는 구조로 계단식 디딤대를 가질 수 있다.

#### (6) 승강면(ascending side, ascending leg)

사다리의 오르고 내리는 면

#### (7) 배면(back side, supporting leg)

사다리에 오를 수 없는 면

## (8) 위틀(handrail)

발판 위로 연장되는 손잡이 구조물로 버팀대 연장선의 레일형, 막대 지지부형, 등받이형 등으로 구분된다.

## 4. 종류

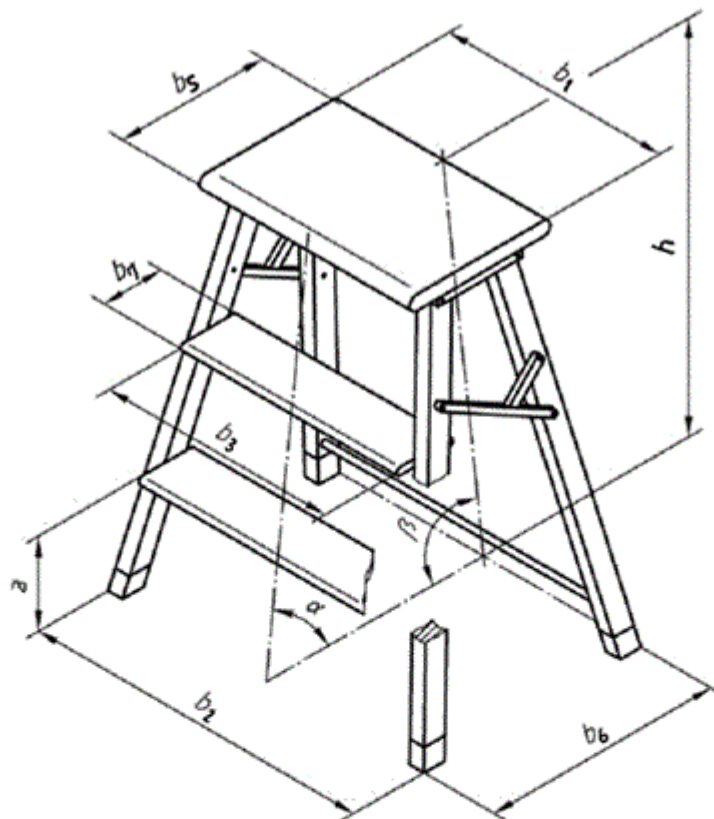
4.1 종류 계단식 소형 사다리의 종류는 표1과 같이 구분한다.

표1. 계단식 소형 사다리의 종류

종 류	기호	설 명	참조
고정형 소형 사다리	A	다리가 고정되어 있는 것	그림1
접이형 소형 사다리	B	사용 시 다리를 펴주어야 하는 것	그림1
계단형 사다리	C	깊은 디딤대를 가지며 승강면 경사 각도가 완만한 것	그림2
개폐형 소형 사다리	D	사용 시 다리를 제품 내에서 회전 개폐하는 것	그림3
견인형 소형 사다리	E	사용 시 다리를 제품 내에서 견인하는 것	그림4
돛형 사다리	F	여러 개의 승강면을 이용해 발판에 올라설 수 있는 것	그림5

## 4.2 예시

## 4.2.1 고정형 및 접이형 소형 사다리 3단(A-3 또는 B-3)





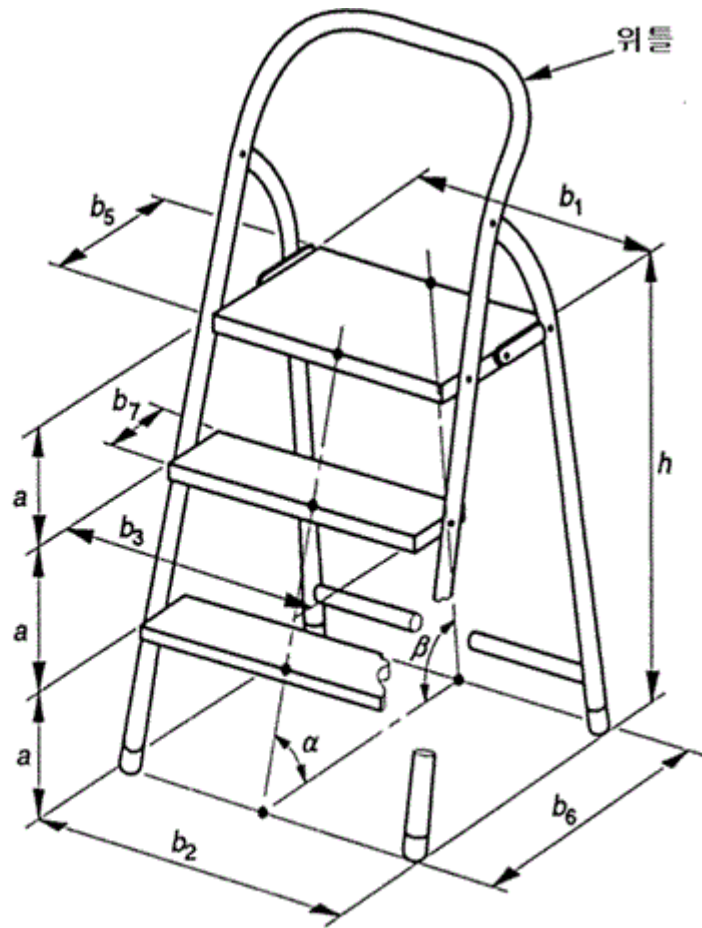


그림1a 고정형 및 접이형 소형 사다리

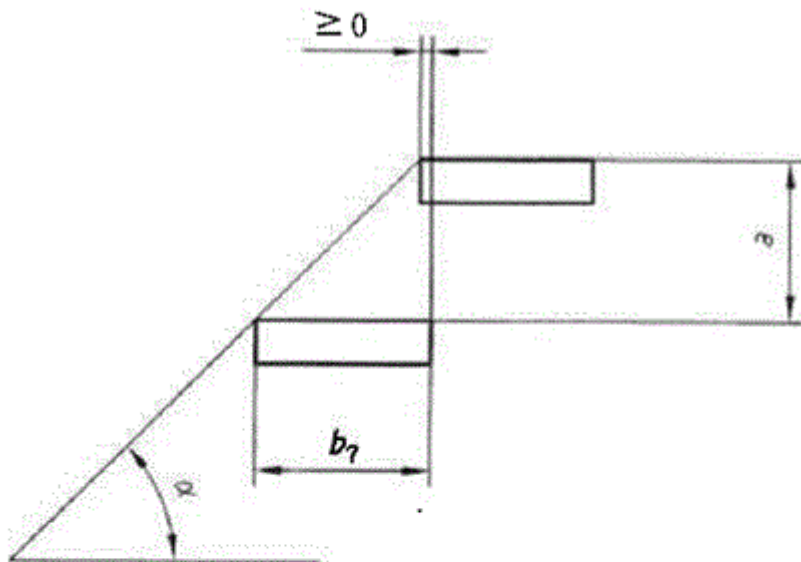


그림1b 디딤대 간 겹침 부위

4.2.2 계단형 사다리 3단(C-3)

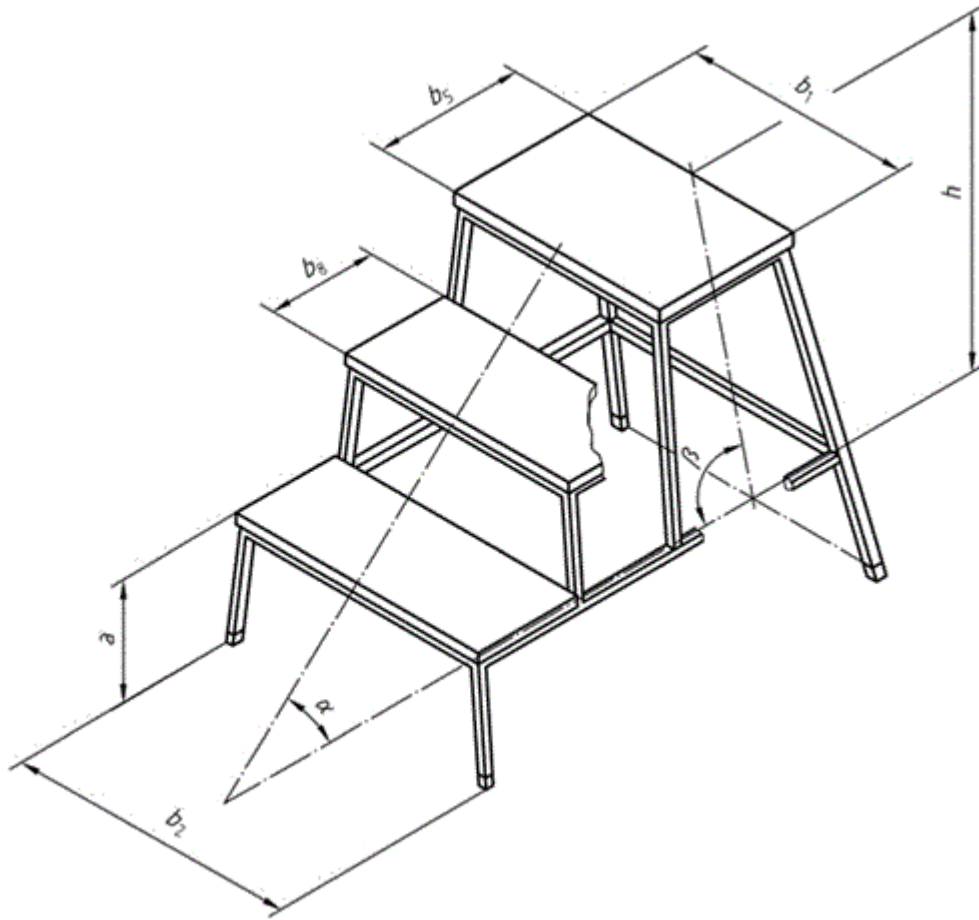


그림2a 계단형 사다리

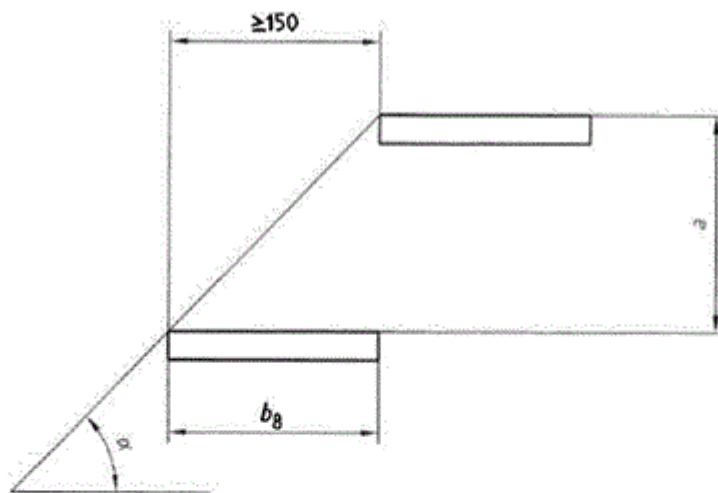


그림2b 디딤대 간 최소 폭

4.2.3 개폐형 소형 사다리 3단(D-3)

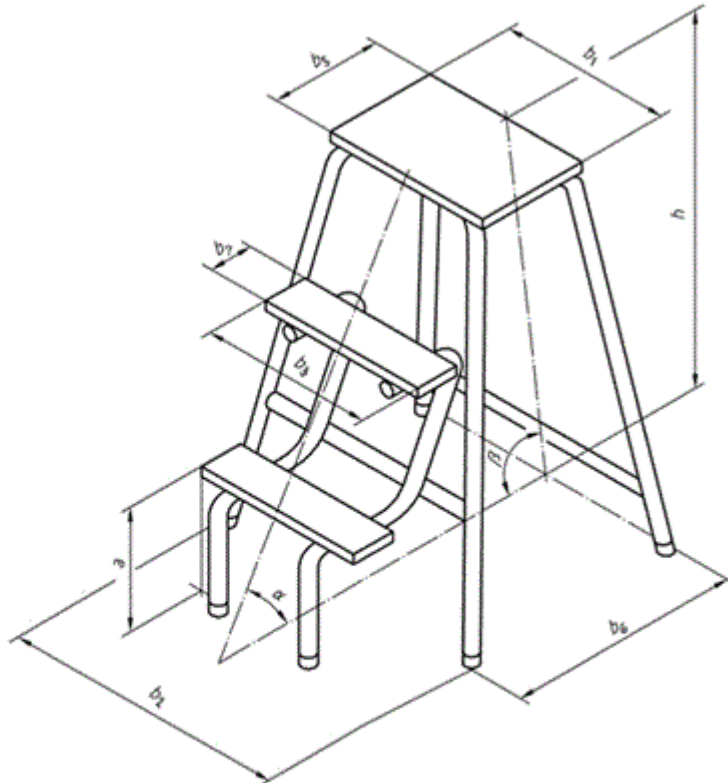


그림3 개폐형 소형 사다리

4.2.4 견인형 소형 사다리 3단(E-3)

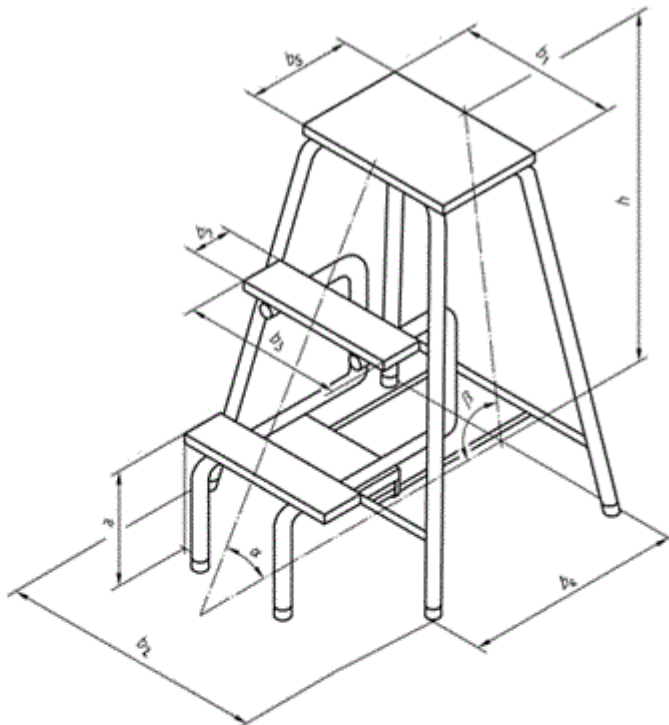


그림4 견인형 소형 사다리

## 4.2.5 동형 사다리 (F)

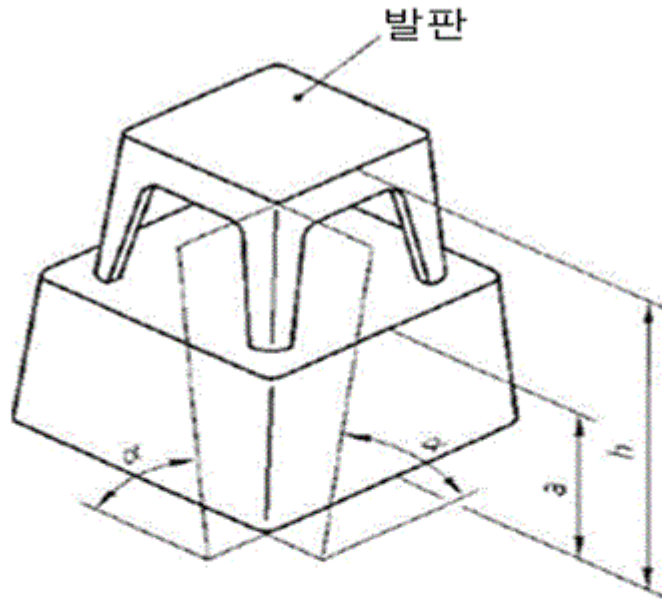


그림5 동형 사다리

## 5. 안전요건

5.1 필수 요구사항 각 유형에 따른 필수 요구사항은 다음과 같다.

5.1.1 공통 모든 유형의 사다리에 설치된 디딤대 및 발판 간격( $a$ )의 최대치와 최소치의 차는 4 mm 이내이어야 한다. (그림1a 참조)

## 5.1.2 고정형 및 접이형 소형 사다리

- (1) 지면과 나란한 방향으로 돌출되는 디딤대 간 겹침은 0 mm 이상이어야 한다. (그림1b 참조)
- (2) 발판 크기가 240 mm( $b_2$ ) × 400 mm( $b_1$ ) 미만이고, 높이( $h$ )가 750 mm 이상일 경우 위틀이 있어야 한다.

## 5.1.3 계단형 사다리

- (1) 디딤대 사이의 겹치지 않는 폭은 150 mm 이상이어야 한다. (그림2b 참조)
- (2) 발판 크기가 240 mm( $b_2$ ) × 400 mm( $b_1$ ) 미만이고, 높이( $h$ )가 750 mm 이상일 경우 위틀이 있어야 한다.

5.1.4 동형 사다리 동형 사다리에는 다음(가, 나) 요건을 모두 만족하는 발판이 있어야 한다.

- 가. 정사각형 200 mm × 200 mm 을 포함하는 공간
- 나. 600 cm<sup>2</sup> 이상의 면적

## 5.2 치수

그림1~5에 따른 계단식 소형 사다리의 치수는 ㉞2에 적합하여야 한다. 각 치수의 구분은 ㉞3과 같다.

표2. 계단식 소형 사다리의 치수

단위 : mm

구분	$h$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$b_9$	$\alpha$	$\beta$
최소	-	-	300	$b_1 + 0.1 \times h$	250	200	$b_5 + 0.1 \times h$	80	150	45°	45°
최대	1000 <sup>1)</sup>	250	-	-	-	600	-	-	-	70° <sup>2)</sup>	87°
비고	1)동형 사다리에서는 500 mm 2)높이가 500 mm 이하의 계단식 소형 사다리에서는 80°										

표3. 치수 구분

구분	설 명
$h$	접지면으로부터 발판 표면까지의 수직 높이(최대 사용 높이)
$a$	접지면으로부터 첫 번째 디딤대면까지, 첫 번째 디딤대면으로부터 두 번째 디딤대면까지, (같은 식으로) 마지막 디딤대면으로부터 발판 윗면까지의 수직 거리
$b_1$	발판의 너비
$b_2$	접지면에 있는 양쪽 다리의 바깥 끝 사이의 거리
$b_3$	각 디딤대의 너비
$b_5$	발판의 폭
$b_6$	접지면에 있는 앞뒤쪽 다리의 바깥 끝 사이의 거리
$b_7$	각 디딤대의 폭
$b_9$	계단형 사다리의 디딤대의 폭
$\alpha$	승강면의 경사 각도
$\beta$	배면의 경사 각도

5.3 재질 재질에 대한 요구사항은 하중을 지지하는 구성요소(발판, 디딤대, 버팀대)에 적용한다.

5.3.1 스틸 스틸 구성 요소의 두께는 최소 0.90 mm 이상이어야 한다.

5.3.2 알루미늄 알루미늄 구성 요소의 두께는 최소 1.20 mm 이상이어야 한다.

#### 5.4 겉모양

- (1) 다듬질 상태가 양호하고 접합 부분이 어긋나 있는 등의 뚜렷한 결점이 없어야 한다.
- (2) 인체 및 의류에 닿는 부분에는 날카로운 돌기, 거스러미 등의 결점이 없어야 한다.
- (3) 녹이 생길 우려가 있는 부분에는 부식 방지 처리를 해야 한다. 또한 부재가 연결되는 부분에는 접촉 부식이 발생하지 않도록 해야 한다.
- (4) 외부로 나온 볼트, 너트, 라벨, 용접부 및 접합부 등의 끝은 현저히 돌출되어 있지 않아야 한다.

## 5.5 구조

- (1) 디딤대와 발판의 표면은 미끄럼 방지 처리가 되어 있어야 한다.
- (2) 미끄럼 방지 처리는 디딤대 표면에 확실하게 부착되어야 한다.
- (3) 디딤대와 발판은 버팀대에 확실하고 튼튼하게 연결되어 있어야 한다.
- (4) 버팀대 끝은 고무 등의 미끄럼 방지용 소재로 구성해야 한다.
- (5) 바퀴나 휠이 장착되어 있을 경우 발판과 디딤대에 하중을 가했을 때 의도치 않게 움직이지 않도록 바퀴나 휠은 자동으로 잠기거나 비활성화 되어야 한다.
- (6) 계단식 소형 사다리 사용 시 의도치 않게 접히지 않도록 벌어짐 방지 기구 또는 접힘 방지 기구를 갖추어야 한다.
- (7) 회전부(힌지)는 버팀대와 단단하게 연결되어 있어야 한다.
- (8) 발판에 충전재(방석 등)가 있는 경우 하중을 가하지 않은 상태에서 두께 20 mm를 초과하지 않아야 한다.

## 5.6 강도

### 5.6.1 발판의 강도

6.2에 따라 시험 후 균열 또는 파열이 없어야 한다. 또한 발판의 잔류 휨량은 발판 너비( $b_1$ )의 0.5 %를 초과하지 않아야 한다.

### 5.6.2 디딤대의 강도

6.3에 따라 시험 후 균열 또는 파열이 없어야 한다. 또한 디딤대의 잔류 휨량은 디딤대 너비( $b_3$ )의 0.5 %를 초과하지 않아야 한다.

5.7 마찰계수 모든 계단식 소형 사다리는 6.4에 따라 시험하였을 때 마찰계수가 0.20 이상이어야 한다.

## 5.8 발판의 적합성

충전재가 있는 발판을 갖춘 계단식 소형 사다리에 한하여 적용된다. 충전재가 있는 발판을 승강 지지대로 사용하는데 대한 적합 유무를 확인한다.

무게 0.1 kg, 지름 10 mm의 디스크를 발판 중앙에 놓는다. 디스크 위에 무게 2 kg, 지름 100 mm의 원형 추를 올린다. 1 분 후 무게 2 kg에 의한 디스크의 상태를 확인하고 기록한다. 충전재의 침하는 10 mm를 초과하지 않아야 한다.

## 6. 시험

### 6.1 일반

6.1.1 시험환경 시험은 KS A 0006에서 규정한 상온에서 실시한다.

6.1.2 측정 정밀도 측정 정밀도는 치수(길이)에 대해서는 1 mm, 인장력(힘)에 대해서는 1 %의 정밀도로 측정한다.

### 6.2 발판의 강도

모든 계단식 소형 사다리의 발판이 시험 대상이 된다. 발판의 충전재는 시험을 위해 제거한다. 제품을 단단하고 평평한 표면에 사용 상태로 설치하고 발판 중앙부 너비 100 mm, 폭 100 mm의 면적에 200 N의 힘을 1분간 가한다. 힘을 제거하고 발판 중앙부를 측정점으로 하여, 측정점을 기준으로 2600 N의 힘을 천천히 가하고 1분간 유지 후 제거한다. 측정은 힘을 제거하고 1분 후에 이루어져야 한다.

### 6.3 디딤대의 강도

모든 계단식 소형 사다리의 디딤대가 시험 대상이 된다. 제품을 단단하고 평평한 표면에 사용 상태로 설치하고 디딤대 중앙부 너비 100 mm, 폭 100 mm의 면적에 200 N의 힘을 1분간 가한다. 힘

을 제거하고 디딤대 중앙부를 측정점으로 하여, 측정점을 기준으로 2600 N의 힘을 천천히 가하여 1분간 유지 후 제거한다. 측정은 힘을 제거하고 1분 후에 이루어져야 한다.

**6.4 마찰계수**

계단식 소형 사다리를 사용 상태로 하여 KS D 3698에서 규정하는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 강판 위에 설치하고 최하단 디딤대<sup>1)</sup> 중앙부에 지름 80 mm의 무게 추를 이용하여 125 N의 힘(F)을 가한다. 힘 측정기를 이용하여 지면과 수평한 방향으로 천천히 당긴 후 계단식 소형 사다리가 끌려 올 때의 힘(z)을 측정한다. 힘(z)을 3회 측정하고 평균 힘(z̄)을 계산 후 아래의 식1에 따라 마찰 계수를 산출한다.

$\mu = \frac{\bar{z}}{G + F} \geq 0.20$	각 인자의 해석은 아래와 같다. $\mu$ : 마찰계수 $\bar{z}$ : 당김 힘 평균 $F$ : 부하 힘 $G$ : 계단식 소형 사다리 힘 <sup>2)</sup>
---	--

식1. 마찰 계수

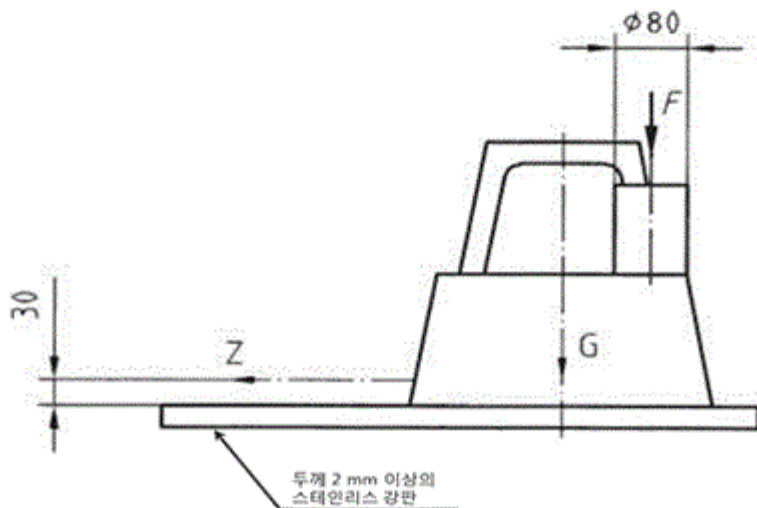


그림6. 동형 사다리의 마찰 계수

- 1) 접지면으로부터 수직거리가 가장 가까운 디딤대면
- 2) 계단식 소형 사다리 힘(G) 단위는 N, 계단식 소형 사다리의 무게(W)를 0.1 kg 정밀도로 측정 후 다음 식으로 계산한다.  
 $G(N) = W(kg) \times 9.80665 \text{ m/s}^2$

## 7. 검사방법

- 7.1 모델 구분 계단식 소형 사다리의 모델은 종류, 재질, 높이로 구분한다.  
 7.2 시료 채취 방법 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.  
 7.3 시료크기 및 합부 판정 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 **표4** 와 같다.

**표4. 시료의 크기 및 합부 판정 조건**

시료의 크기(n) <sup>주3)</sup>	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
1	0	1
주3) 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량		

## 8. 계단식 소형 사다리의 호칭 방법

계단식 소형 사다리의 호칭 방법은 종류(**표1**)에 따른 기호와 디딤대 및 발판의 수에 따르며 **표5**와 같이 표현된다.

**표5. 계단식 소형 사다리의 호칭 방법 예**

호 칭	설 명
A-2	고정형 소형 사다리 2단
B-3	접이형 소형 사다리 3단
C-2	계단형 사다리 2단
D-3	개폐형 소형 사다리 3단
E-3	견인형 소형 사다리 3단
F	동형 사다리

## 9. 표시사항

계단식 소형 사다리의 필수 표시사항은 제품 본체에 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시해야 한다. 사용상 주의사항 및 그 밖의 주의사항은 제품 종류 및 제품 특징에 따라 사용자가 이해하기 쉬운 그림 및 기호를 포함하여 쉽게 지워지지 않는 방법으로 제품이나 포장 또는 별도의 사용설명서 등에 표시할 수 있다.

### 9.1 필수 표시사항

- (1) 모델명
- (2) 호칭 : 예) 접이형 소형 사다리 3단 (B-3) (**표5** 참조)
- (3) 최대 사용 하중 : 예) 150 kg
- (4) 높이
- (5) 제조 연월
- (6) 제조자명
- (7) 수입자명(수입품에 한함)
- (8) 주소 및 전화번호
- (9) 법제처 제조국명



## 9.2 사용상 주의사항

- (1) 발판까지 수직 높이가 800 mm를 초과하는 경우 “발판에 올라서지 마시오” 등의 주의. 단, 위틀이 부착된 것은 제외한다.
- (2) “사용 전에는 제품 각 부분을 충분히 점검하십시오” 등의 주의
- (3) “고정 기구의 고정 상태를 확인하십시오” 등의 주의
- (4) “지정된 사용 각도를 준수하여 사용하십시오” 등의 주의 및 사용 각도와 설치 방법
- (5) “감전에 주의하십시오” 등의 주의
- (6) “승강면을 뒤로 하고 오르내리지 마시오” 등의 주의
- (7) “승강면에 대하여 좌우로 쓰러지기 쉬운 구조임” 등의 주의
- (8) “버팀대를 연장하거나 받침대 등을 놓은 상태에서 사용하지 마시오” 등의 주의
- (9) “회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오” 등의 주의

## 9.3 그 밖의 주의사항

- (1) 표시 및 취급설명서를 반드시 숙지하고 내용에 따를 것.
- (2) 사용설명서는 읽은 후 잘 보관할 것.
- (3) 사용 시에는 제품이 안정된 상태임을 확인할 것.
- (4) 정해진 제품 용도 이외의 용도로 사용하지 말 것.
- (5) 본체에 표시된 최대 사용 하중 범위 내에서 사용할 것.
- (6) 제품을 가공하거나 개조하지 말 것.
- (7) 사용설명서·경고 라벨의 내용을 이해할 수 없는 사람은 사용하지 못하도록 할 것.
- (8) 첨부된 표시, 사용, 경고 라벨이 사라지거나 읽을 수 없게 된 제품은 사용하지 말 것.
- (9) 사용 전 제품에 이상이 없는지 확인할 것.
- (10) 변형된 제품은 사용하지 말 것.
- (11) 운반 시에는 바닥에 끌거나 던지거나 난폭하게 취급하지 말 것.
- (12) 설치 또는 운반 시에는 배전선 및 전신주에 주의할 것.
- (13) 제품이 안정되지 않는 장소나 미끄러지기 쉬운 장소에는 설치하지 말 것.
- (14) 발판 또는 디딤대가 지면과 수평을 이루지 않는 장소에는 설치하지 말 것.
- (15) 사람이 드나드는 출입구 또는 문 앞에는 설치하지 말 것.
- (16) 비가 오거나 바람이 강한 장소에는 설치하지 말 것.
- (17) 발밑 또는 주위가 잘 안 보이는 어두운 곳에는 설치하지 말 것.
- (18) 주변에 위험한 것이 있는 장소 또는 머리 위에 장애물이 있는 장소에는 설치하지 말 것.
- (19) 모든 고정 기구 및 장치를 확실히 고정할 것.
- (20) 가동부, 회전부 등에 손이 끼이지 않도록 주의할 것.
- (21) 제품을 받침대 또는 상자 위에 얹어놓고 사용하지 말 것.
- (22) 지정된 경사 각도로 사용할 것.
- (23) 사용 중 제품 주변에 위험한 물건을 두지 말 것.
- (24) “발판 가장자리에 올라서거나 발판 위에서 발돋움하거나 한쪽 발로 서지 말 것”이라는 내용
- (25) 동시에 2명 이상 오르지 말 것.
- (26) 제품 뒷면으로 오르내리지 말 것.
- (27) 제품에서 신체를 내밀지 말 것.
- (28) 신체의 안정 상태를 유지할 수 없는 짐을 들고 오르내리지 말 것.
- (29) 위틀에 기대거나 오르지 말 것.
- (30) 사용 중에 벽 또는 물건을 무리하게 누르거나 당기지 말 것.
- (31) 2개 제품 사이에 판을 걸쳐 사용하지 말 것.
- (32) 오르내릴 때 충분히 주의하여 차분히 행동할 것.
- (33) ~~제품~~ 틈 중간에서 뛰어내리지 말 것.
- (34) 비를 맞도록 보관하지 말 것.

제정	: 기술표준원고시 제2007-0034호 (2007.01.24)
개정	: 기술표준원고시 제2008-0290호 (2008.06.23)
개정	: 기술표준원고시 제2009-0978호 (2009.12.30)
개정	: 기술표준원고시 제2013-0350호 (2013.08.08)
개정	: 국가기술표준원고시 제2015-0686호 (2015.12.30)
개정	: 국가기술표준원고시 제2017-0033호 (2017. 2. 8)
개정	: 국가기술표준원고시 제2018-0194호 (2018. 6. 29)
개정	: 국가기술표준원고시 제2019-0391호 (2019. 11. 18)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 인라인롤러스케이트

## 부속서 14

## (In-line roller skates)

1. **적용범위** 이 기준은 인라인롤러스케이트(이하 '인라인스케이트'라 한다.)의 안전요구사항 및 시험방법에 대해서 규정한다. 단, 신발창에 바퀴를 삽입하는 구조의 것은 제외한다.

2. **관련표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 0006 시험장소의 표준 상태
- KS B 0507 비교 표면 거칠기 표준편
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3. **정 의** 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

- 3.1 **인라인스케이트** 인라인스케이트는 바퀴가 운동방향으로 나란히 연결된 운동 장비이다. 인라인스케이트는 탈착식 또는 비 탈착식 신발과 사용자의 발에 부착 가능한 장치로 이루어진다.
- 3.2 **부착장치** 부착장치는 사용자의 발과 인라인스케이트를 연결하는 장치이다.

## 4. 종 류

## 4.1 치수에 의한 구분

- 4.1.1 신발의 치수가 260 mm 미만
- 4.1.2 신발의 치수가 260 mm 이상

## 4.2 용도에 의한 구분

- 4.2.1 레저용
- 4.2.2 경기용

## 5. 안전요구사항

## 5.1. 겉모양

5.1.1 사용 중에 신체와 접촉되는 돌출부와 모서리는 운동상해를 예방할 수 있는 구조이어야 한다. 6.2에 따라 시험한다.

5.1.2 바퀴와 프레임의 부착이 견고하여 신발로부터 의도하지 않은 분리가 일어나서는 안 된다. 이 조건은 6.에 따라 시험한 후 인라인스케이트가 부서지거나 헐거워지지 않고 정상적인 기능을 수행하면 만족되는 것으로 간주된다.

5.1.3 경기용(하키용 등) 이외의 인라인스케이트는 브레이크 장치를 갖추어 사용자의 의지에 따라 정지가 가능하여야 한다.

## 5.2 구 조

5.2.1 신발 또는 플레이트(프레임)의 길이를 조정할 수 있는 것은 플레이트의 길이를 쉽게 조정할 수 있고 조정된 길이는 확실하게 고정될 수 있는 구조이어야 한다.

5.2.2 신발 또는 플레이트(프레임)의 길이를 조정할 수 있는 것은 신발이 플레이트의 길이보다 크지 않아야 한다(신발길이 최대, 플레이트길이 최소).

5.2.3 바퀴 축은 사용 중에 헐거워지거나 위치가 바뀌거나 변형되지 않도록 설계되고 부착되는 구조여야 한다.

5.2.4 바퀴는 미끄러지지 않는 재료로 만들어져야 한다.

5.2.5 브레이크 장치와 지면과의 간격은 8 mm 이상으로 하고 15 mm를 초과해서는 안 된다.

### 5.3 성능

5.3.1 강도시험 버클(buckle) 등 발을 고정하는 것에 있어서는 인장시험시 파손, 벌어짐, 사용고장이 있는 변형 등이 없을 것

5.3.2 마찰저항 바퀴의 마찰저항은 6.4에 따라 시험했을 때 마찰계수는 0.30 이상이어야 한다.

### 5.3.3 충돌 시험

5.3.3.1 앞바퀴의 충돌시험 6.5.1에 따라 시험했을 때 사용상 고장의 변형이나 파손 등의 이상이 없어야 한다.

5.3.3.2 제동장치의 수직 및 수평 충돌시험 6.5.2에 따라 시험했을 때 사용상 고장의 변형이나 파손 등의 이상이 없어야 한다.

5.3.3.3 수직 충돌시험 6.5.3에 따라 시험했을 때 사용상 고장의 변형이나 파손 등의 이상이 없어야 한다.

5.4 주행 시험 6.6에 따라 시험을 했을 때 사용상 고장의 변형이나 파손 등의 이상이 없어야 한다.

5.5 신발의 부착강도 6.7에 따라 시험했을 때 사용상 고장의 균열, 파손, 벌어짐, 변형 등의 이상이 없어야 한다.

5.6 압축하중 6.8에 따라 시험했을 때 차축, 플레이트, 바퀴에 사용상 고장의 균열, 파손, 벌어짐, 변형 등의 이상이 없어야 한다.

## 6. 시험방법

### 6.1 시험의 일반조건

6.1.1 시험장소의 온·습도 조건 시험은 KS A 0006에 규정한 상온, 상습 상태에서 한다.

6.1.2 시험체 시험체는 특별한 주의사항이 없는 한 제조사 사용설명서에 따라 완전히 조립한 상태에서 적어도 2결레 이상의 동일시료(제품)로 시험한다.

6.1.1 허용차 허용차는 특별한 규정이 없는 한, 힘 및 속도의 허용차는 모두  $\pm 5\%$ , 질량의 허용차는 모두  $\pm 0.5\%$ , 치수의 허용차는 모두  $\pm 0.5\text{ mm}$ 로 한다.

### 6.2 결모양 및 구조 육안, 촉감 및 조작에 의해 확인할 것

6.3 강도시험 버클 등을 부착한 상태로 800 N의 힘으로 버클을 잡아당겨 육안 등으로 확인한다.

6.4 마찰저항시험 바퀴의 마찰저항은 KS B 0507의 표면거칠기 =  $1.6a(1.3 \sim 1.8 \mu\text{m})$ 인 강철판 위에서 바퀴를 당기는 방법으로 시험한다([그림 1] 참조). 100 N의 수직력이 인라인스케이트의 종축에 수직인 방향으로 적용되는 상태에서 바퀴 축 높이의 수평력 방향으로 당겨서 그 때 발생하는 최대마찰력을 측정한다. 10회 시험하여 평균한 값을 (식 1)에 대입하여 마찰계수를 산출한다. 시험속도는 1 mm/s로 한다.

$$\mu = F_2 / (m \times g + F_1)$$

$\mu$  : 마찰계수

$F_1$  : 바퀴에 가해진 힘(N)

$F_2$  : 최대 마찰력(N)

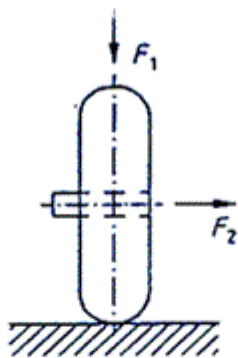
$m$  : 바퀴 및 지그의 질량(kg)

$g$  : 중력가속도(9.8  $\text{m/s}^2$ )

[그림 1] 마찰저항시험

6.5 충돌 시험

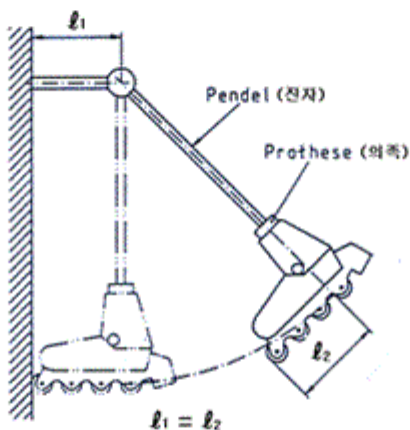
6.5.1 앞바퀴의 충돌시험 인라인스케이건에서 앞바퀴에 전 방향으로 충격을 가 붙여 [표 1]의 에너지(E)로 신발의 정면다.



트의 신발치수 분류에 따라 다음의 조한다. [그림 2]에서처럼 신발을 진자에 부를 벽에 충돌시켜 육안으로 확인한

[표 1]

신발의 치수(mm)	에너지(J)	충돌속도(m/s)
260 미만	90	3.75±0.4
260 이상	135	4.50±0.5



[그림 2] 앞바퀴의 충돌시험

$$\text{에너지 } E = \frac{1}{2} m_1 \cdot v^2 + \frac{1}{6} m_2 \cdot v^2$$

여기서, E : 운동에너지

m<sub>1</sub> : 인라인스케이트와 의족(Prothese)의 무게(kg)

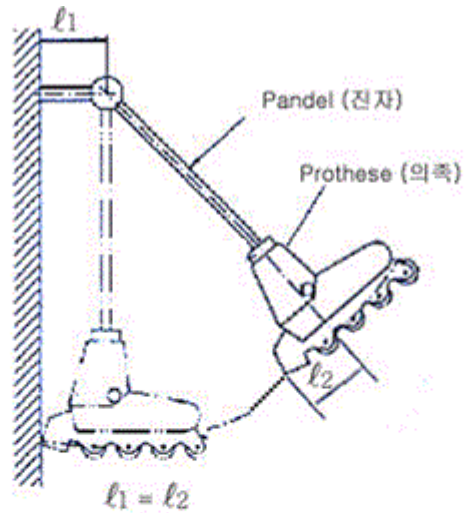
m<sub>2</sub> : 진자(Pendel)의 무게(kg)

v : 속도(m/s)

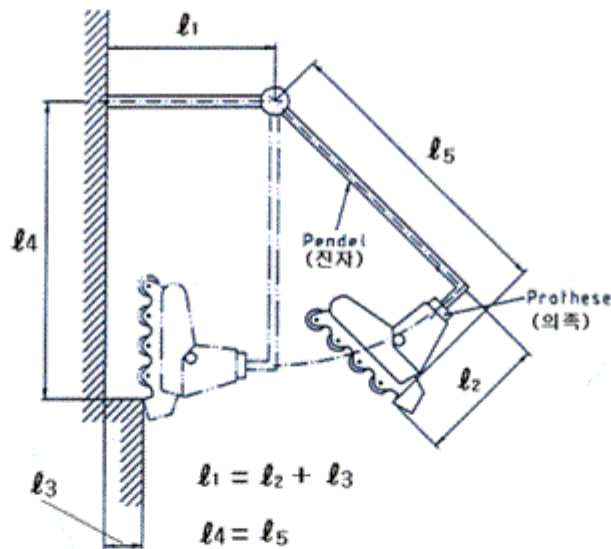
6.5.2 제동장치의 수평 및 수직 충돌시험 인라인스케이트의 신발치수 분류에 따라 다음의 조건에서 출발장치, 제동장치에 충격을 가한다. [그림 3-1] 및 [그림 3-2]와 같이 신발을 진자에 부착하고 [표 2]의 에너지로 브레이크 부위를 벽에 충돌시켜 육안으로 확인한다.

[표 2]

신발의 치수(mm)	에너지(J)	충돌속도(m/s)
260 미만	30	2.0±0.2
260 이상	50	2.5±0.3



[그림 3-1] 제동장치의 수평 충돌시험

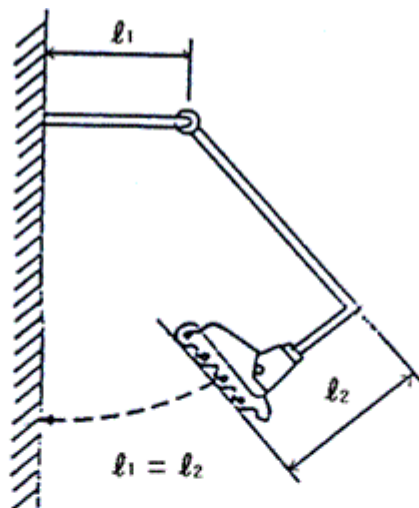


[그림 3-2] 제동장치의 수직 충돌시험

6.5.3 수직 충돌시험 인라인스케이트의 신발치수 분류에 따라 [표 3]의 조건에서 인라인스케이트에 충격을 가한다. [그림 4]와 같이 신발을 지주에 부착하고 [표 3]에 해당하는 에너지로 신발의 바퀴 부분을 벽에 충돌시켜 육안으로 확인한다.

[표 3]

신발의 치수(mm)	에너지(J)	충돌속도(m/s)
260 미만	90	3.75±0.4
260 이상	135	4.50±0.5



[그림 4] 수직 충돌시험

6.6 주행 시험 원주속도 0.5 m/s 로 회전하는 드럼상에서 시험한다. 드럼 둘레에 만곡부(ramp)를 만들어 인라인스케이트가 2초당 3개 이상의 만곡부를 통과할 수 있도록 한다. 만곡부의 구조와 크기는 [그림 5]에서 보는 바와 같다. 인라인스케이트의 신발치수 분류에 따라 [표 4]의 조건에서 시험한다.

[표 4]

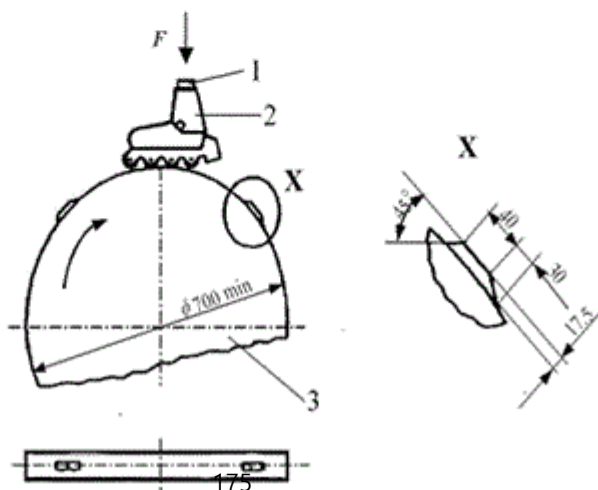
신발의 치수(mm)	하 중(N)	속 도(%)	시험시간(h)
260 미만	588	0.5	3
260 이상	784	0.5	3

6.7 신발의 부착강도 시험 인라인스케이트를 만능재료시험기에 설치하고 [그림 6]에서와 같이 신발바닥의 75 % 이상을 커버하는 고정 장치로 고정하고 시험은 20 mm/min 이하의 속도로 1000 N 까지 인장 하중을 가한다.

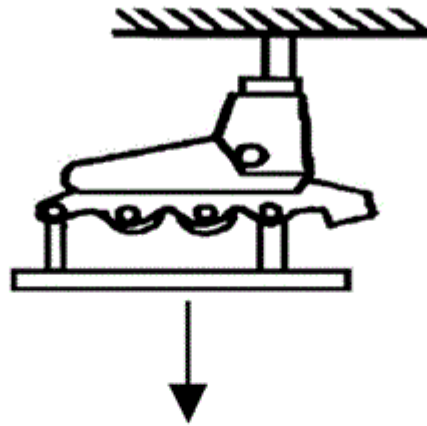
6.8 압축 하중시험 [그림 7]과 같이 인라인스케이트의 신발에 의족(Prothese)을 끼운 후 [표 5]의 조건으로 힘을 가한다.

[표 5]

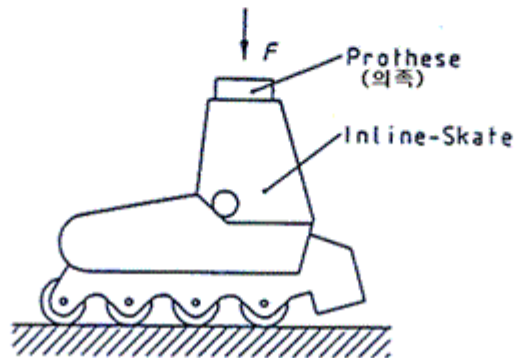
신발의 치수(mm)	하 중(N)
260 미만	2500
260 이상	3500



[그림 5] 주행시험



[그림 6] 신발의 부착강도시험



[그림 7] 압축하중시험

## 7. 검사방법

7.1 모델의 구분 인라인롤러스케이트의 모델은 종류별, 재질별, 모양별로 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 다음 표와 같다.

시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

## 8. 표시 사항

8.1 표시 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 제조연월

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명(수입품에 한함)

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

8.1.7 신발의 치수

8.2 **사용상 주의사항** 제품본체(또는 최소 단위포장) 및 별도의 사용설명서에는 다음의 사항을 쉽게 지워지지 않고 소비자가 쉽게 식별 할 수 있는 방법으로 표시하여야 한다.



### 8.2.1 경고

“⚠ 경고 : 헬멧 등 안전보호장구를 반드시 착용한 후 사용 할 것”

### 8.2.2 주의

- ① 탑승자와 다른 사람에게 사고의 우려가 있는 포장도로나 차도에서는 타지 말 것
- ② 젖어있거나 편평하지 않은 표면에서는 타지 마십시오.

8.3 사용설명서 다음의 사항을 표시하여야 한다.

#### 8.3.1 경고

“⚠ 경고 : 헬멧 등 안전보호장구를 반드시 착용한 후 사용 할 것”

#### 8.3.2 주의

- ① 탑승자와 다른 사람에게 사고의 우려가 있는 포장도로나 차도에서는 타지 말 것
- ② 젖은 도로나 편평하지 않은 표면에서는 타지 말 것

#### 8.3.3 제조자가 제공하여야 하는 정보

##### 8.3.3.1 구조에 대한 정보

“안전성을 해치는 어떠한 부품의 변경이 있어서는 안 된다”는 유의사항

##### 8.3.3.2 사용자에게 대한 지시사항

- ① 올바른 조립 및 사용·제동요령
- ② 올바른 안전보호장구 사용요령
- ③ 타기 적합한 표면에 대한 추천사항 및 그에 대한 설명

##### 8.3.3.3 점검 및 유지보수에 대한 지시사항

- 부품(바퀴, 브레이크 등)의 교체 시기

#### 8.3.4 기타 필요한 사항

제정 : 기술표준원고시 제2007-0033호(2007.01.24)  
 개정 : 기술표준원고시 제2009-0978호(2009.12.30)  
 개정 : 기술표준원고시 제2013-0350호(2013.08.08)  
 개정 : 기술표준원고시 제2013-0350호(2013.08.08)  
 개정 : 국가기술표준원고시 제2015-0686호(2015.12.30)  
 개정 : 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)  
 개정 : 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 킥보드

## 부속서 15

## (Kick board)

1. 적용범위 이 기준은 사용자가 근육의 힘으로 추진력을 얻는 킥보드에 적용하며 킥보드의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다. 다만, 연료 또는 전기에너지를 사용하여 작동되는 것, 좌석이 있는 것은 제외한다.

## 2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS A 0006 시험장소의 표준상태

KS M ISO 868 플라스틱 및 에보나이트 - 듀로미터를 사용한 압입 경도 측정(쇼어 경도)

KS M 3824 폴리우레탄계 열가소성 탄성체의 시험 방법

KS D 9502 염수분무시험(중성, 아세트산 및 캐스분무 시험)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3. 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

3.1 킥보드 2개 이상의 바퀴를 가지고 발을 올려놓는 발판이 있고 붙잡고 방향을 조절할 수 있는 핸들이 부착되어 있으며 좌석이 없고 한쪽 발을 발판에 올려놓고 다른 발로 지면을 지침으로 추진력을 얻는 이동기구이다.

3.2 발판 사용자가 한쪽 또는 양쪽 발을 올려놓을 수 있는 수평 판이다.

## 4. 종 류

4.1 바퀴가 2개 인 것

4.2 바퀴가 3개 이상인 것

## 5. 안전요구사항

## 5.1 결모양

5.1.1 홈, 비틀림, 변형 등이 없어야 한다.

5.1.2 바퀴의 측면에는 주행 중 또는 넘어졌을 때 신체에 상해를 줄만한 돌출물이 없어야 한다.

5.1.3 발판 윗면과 측면 및 모서리 등에는 발을 상하게 할 만한 돌출물과 날카로운 부분이 없도록 마무리 처리가 되어 있어야 한다.

5.1.4 볼트의 조립은 진동에 의하여 쉽게 풀리지 않아야 한다.

5.1.5 철소지를 사용한 부분은 도장, 도금 등 기타의 방청처리가 되어 있어야 한다.

## 5.2 구 조

5.2.1 손잡이는 <sup>법제처</sup>우레탄, 스폰지 등 피복물질로 피복되어 있어야 하며 10N의 힘으로 <sup>178</sup>당겼을 때 <sup>국가법령정보센터</sup>빠지

지 말아야 한다.

5.2.2 핸들 고정핀은 100회 작동시 스프링이탈, 작동불량 등 이상이 없어야 한다.

5.2.3 핸들 높이를 조절하는 고정레버는 작동이 원활하여야 하며 고정시켰을 때 아래로 미끄러지거나 유격으로 덜컹거리지 않아야 한다.

5.2.4 접거나 펼 때 사용되는 각종 레버는 견고하게 고정할 수 있어야 하며 부드럽게 작동되어야 한다.

### 5.3 성능

5.3.1 핸들시험 핸들시험은 6.3에 따라 시험하였을 때 변형, 이탈, 가시적인 균열, 결함이 없어야 한다.

5.3.2 발판시험 발판시험은 6.4에 따라 시험했을 때 변형, 이탈, 가시적인 균열, 결함이 없어야 한다.

5.3.3 주행시험 주행시험은 6.5에 따라 주행시험을 하였을 때 주행이 원활하여야 하며 주행 중에 발판의 힘, 너트의 헐거움, 바퀴의 이탈 등이 없어야 한다.

5.3.4 바퀴의 경도 바퀴의 경도는 6.6의 경도시험방법에 따라 시험하였을 때 6.6.1 재질이 폴리우레탄일 경우 70 이상, 6.6.2 바퀴의 재질이 고무일 경우 65 이상이어야 한다.

5.3.5 바퀴의 부착강도 바퀴의 부착강도는 6.7에 따라 시험하였을 때 바퀴의 이탈 및 이격이 없어야 한다.

5.3.6 도금의 내식성 도금의 내식성은 6.8에 의해 24시간 분무했을 때 R·N 9.0 이상이어야 한다(단, 철 소지에 Ni, Ni-Cr 도금한 것에 한함).

5.3.7 충격강도 충격강도는 6.9에 따라 시험했을 때 파손되지 않아야 한다.

5.3.8 낙하강도 낙하강도는 6.10에 따라 시험했을 때 바퀴의 탈락, 파손되지 않아야하고 모든 부품은 사용자에게 위해를 주는 재료의 분리, 눈에 보이는 금 또는 부품의 손상을 보여선 안된다. 킥보드의 모든 바퀴를 전방 진행방향으로 두고, 똑바로 세웠을 때 구조적이거나 경질의 부품이 지면에 닿지 않는다 면, 시험 후 킥보드 발판의 영구적 변형은 허용된다.

5.3.9 접는 장치의 안전성 접는 장치의 안전성은 6.11에 따라 시험했을 때 접힘 등 사용상 이상이 없어야 한다.

5.3.10 브레이크 제동력 6.12에 따라 시험했을 때 7 mm 이상 이동하지 않아야 한다.

## 6. 시험방법

### 6.1 시험의 일반조건

6.1.1 시험장소의 온·습도 조건 시험은 KS A 0006에 규정한 상온( $20 \pm 15$  °C), 상습(65 ± 20 %)상태에서 한다.

6.1.2 시험체 시험체는 특별한 주의사항이 없는 한 제조사 사용설명서에 따라 완전히 조립한 시료(제품)를 사용한다.

6.1.3 허용차 특별한 규정이 없는 한, 힘 및 속도의 허용차는 ± 5 %, 질량의 허용차는 ± 0.5 %, 치수의 허용차는 ± 0.5 mm 로 한다.

6.2 겉모양 및 구조 육안, 촉감 및 조작으로 확인한다.

### 6.3 핸들시험

#### 6.3.1 핸들/핸들 바의 압축시험

6.3.1.1 제조사 사용설명서에 따라 핸들을 최고높이로 고정한다.

6.3.1.2 핸들 바의 상단중심에 5초 이상 점진적으로 45 kg의 정적 압축하중을 가하면서 10초 동안 유지한다.

#### 6.3.2 핸들/핸들 바의 피로시험

6.3.2.1 발판과 앞바퀴가 좌우로 움직이지 않도록 고정시킨다.

6.3.2.2 양쪽 손잡이의 끝단에 수직에서 45°상 후방(upward/rearward)으로 7 N·m 의 토크를 한다. 그런 다음, 반대방향(하 전방:downward/forward)으로 가한다.

6.3.2.3 1 사이클을 초과하지 않도록 6.3.2.2를 79,000 사이클 반복한다.

국가법령정보센터

6.3.3 손잡이/핸들의 부착강도(retention test) 핸들 바의 축 방향으로 손잡이에 5초 이상 점진적으로 70

N의 하중을 가하면서 10초 동안 유지한다.

6.4 발판시험 발판 뒷면 전후 바퀴축간 거리중심에 15 cm × 15 cm의 나무블록을 놓고, 제조자가 지정한 최대하중의 3배 또는 최대하중이 주어지지 않은 경우 270 kg의 정적 하중을 가한다.

6.5 주행시험 주행시험은 발판의 무게 중심에 하중 700 N, 10 km/h의 속도로 15 km를 주행한다.

6.6 바퀴의 경도시험

6.6.1 재질이 폴리우레탄일 경우

6.6.1.1 시험편 시험편의 두께는 측정할 때 다른 재료에 의한 영향을 받지 않도록 하기 위하여 6 mm 이상으로 한다. 6 mm 미만인 것은 겹쳐서 6 mm 이상으로 한다. 시험편의 측정 면은 평활 하여야 하며 적어도 시험기의 가압 기준면이 측정면내에 들어갈 수 있을만한 크기를 가져야 한다.

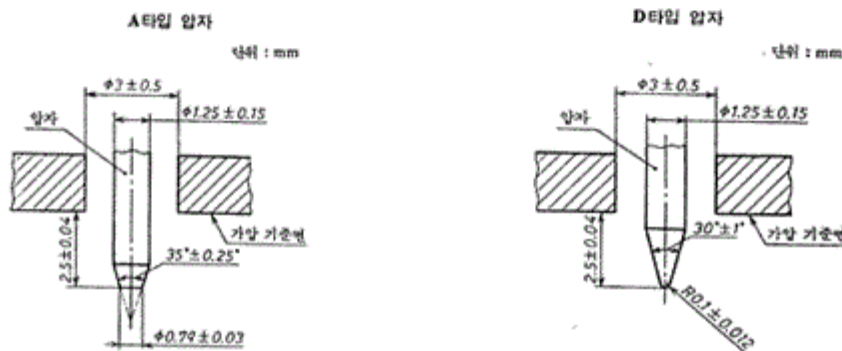
6.6.1.2 시험기 시험기는 스프링식 경도 시험기 A타입을 사용한다. 이 시험기에 의한 경도가 90이상일 경우 KS M ISO 868 {플라스틱 및 에보나이트 -듀로미터를 사용한 압입 경도 측정(쇼어 경도)}에 규정한 D타입의 듀로미터를 사용한다.

A타입 압자

단위 : mm

D타입 압자

단위 : mm



[그림 1] 듀로미터 압자의 모양 및 치수

6.6.1.3 시험방법 시험기를 수직으로 하고 압자가 시험편 측정면에 수직이 되도록 가압면을 접촉시켜서 시험편에 9.8 N의 하중을 가하여 압착시킨 후 즉시, 경도 시험기의 눈금을 읽는다.

6.6.1.4 시험 결과의 정리 방법 시험은 원칙적으로 5개소를 측정하고 시험성적은 그 평균치로 표시한다.

6.6.1.5 기록 시험 성적에는 다음 사항을 기록해야 한다.

6.6.2 바퀴의 재질이 고무일 경우(다만, 기타 재질일 경우는 재질에 따른 KS 표준 시험방법을 적용한다)

6.6.2.1 시험편 시험편은 원칙적으로 두께 12 mm 이상의 것을 사용한다. 다만 12 mm 미만인 것은 겹쳐서 12 mm 이상으로 한다. 또한 시험편의 측정면은 평활하여야 한다. 평활하지 않은 시험편은 연마하여 사용한다.

6.6.2.2 시험기 시험기는 [그림 2]와 같은 스프링식 경도 시험기(쇼어형 경도 시험기)를 사용한다. 이 시험기의 가압면을 시험편 표면에 접촉시켰을 때 가압면의 중심에 있는 구멍에서 스프링의 압력에 의하여 누르는 바늘이 고무면에 눌러져 되돌아오는 거리를 눈금으로 가리키게 되어 있다.

a) 가압면은 누르는 바늘에 대하여 수직으로 된 평면으로 그 중심에 [그림 3]과 같은 누르는 바늘을 통할할 수 있는 구멍을 갖고 가압면은 지름 10 mm 이상이어야 한다.

b) 누르는 바늘의 재질은 마모되지 않고 녹슬지 않는 것으로 그 모양과 치수는 [그림 3]과 같다. 누르는 바늘은 가압면의 구멍의 중심에 바르게 붙여 있어야 하고 눈금이 0 일 때 누르는 바늘의 끝은 가압면에서 2.49 ~ 2.54 mm 나와 있어야 하고 눈금이 100 일 때 누르는 바늘 끝은 가압면과 평행하게 있어야 한다.

c) 눈금 및 누르는 바늘의 움직임과 스프링의 힘과의 관계를 나타내는 기준선 [그림 4]의 허용차는  $\pm 8$  gf로 한다.

d) 눈금은 0 에서 100 사이를 같은 간격으로 긋는다.

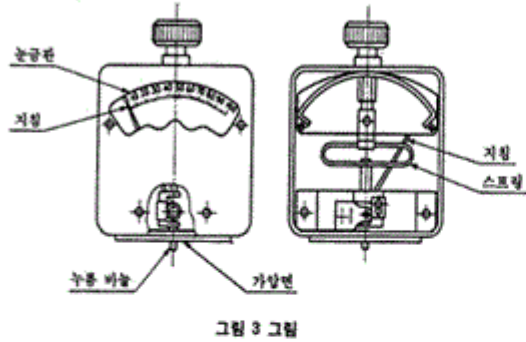


그림 3 그림

단위 : mm

[그림 2]

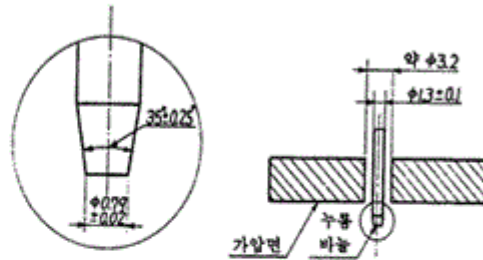
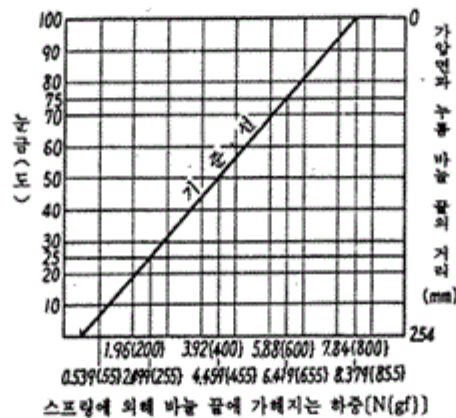


그림 4

[그림 3]

6.6.2.3 시험방법 경도를 측정할 때는 시험기를 수직으로 세우고 누르는 바늘이 시험편 측정 면에 수직이 되도록 가압면을 가볍게 접촉시켜 즉시로 눈금을 읽고 그 시험편의 경도를 구한다.



[그림 4]

6.7 바퀴의 부착강도 앞뒤 바퀴를 각각 100 N의 힘으로 발판과 수직으로 인장한다.

6.8 도금의 내식성 KSD 9502(중성 염수분무시험)에 따른다.

### 6.9 충격 시험

6.9.1 제조자가 지정한 최대하중 또는 지정되지 않은 경우 90 kg의 정적하중을 발판 중심에 가한다.

6.9.2 2 m/s의 속도로 높이 15 cm 높이의 단단한 턱에 킥 보드를 운전한다.

6.9.3 6.9.2를 3회 반복한다.

### 6.10 낙하시험

6.10.1 제조자가 지정한 최대하중 또는 지정되지 않은 경우 90 kg의 정적하중을 발판 중심에 가한다.

6.10.2 콘크리트면 위에 놓여져 있는 3mm 정도 두께의 비닐성분 타일로 되어 있다. 그 타일은  $80 \pm 10$ 의 쇼어(Shore) 'A' 경도를 갖고, 바닥으로부터 15 cm 높이에서 한쪽 바퀴로 낙하한다. 바닥으로부터 30 cm 높이에서 다른 쪽 바퀴로 낙하한다

6.10.3 6.10.2를 3회 반복한다.

6.10.4 반대쪽 바퀴로 6.10.2와 6.10.3을 반복한다.

## 6.11 접는 장치의 안전성 시험

6.11.1 제조자 사용설명서에 따라 킥 보드를 사용위치로 편다.

6.11.2 정상적인 접힘 동작이 방해받지 않도록(접는장치는 잠금레버를 풀어놓고) 제조자가 추천한 사용위치로 킥 보드를 설치한다.

6.11.3 제조자 설명서에 따라 정상적으로 접힘 동작과 연관된 위치에 접히는 방향으로 880 N의 하중을 적용한다. 하중을 점진적으로 5초 이내에 적용하고 10초간 유지한다.

6.11.4 2분 이내에 총 5회 6.11.3을 반복한다.

6.11.5 제조자 사용설명서에 따라 킥 보드를 접는다. 그리고 6.11.1 ~ 6.11.3를 한번 더 반복한다.

## 6.12 브레이크 시험

### 6.12.1 핸드브레이크시험

6.12.1.1 수평면에서 10°기울어진 평평한 면에 킥 보드를 설치한다.

6.12.1.2 킥 보드의 발판중심에 수평면에서 수직인 방향으로 50 kg의 정적하중을 가한다.

6.12.1.3 제조자가 추천한 사용위치에 맞게 조정된 레버 또는 제조자가 특별히 사용위치를 정하지 않은 경우 핸드브레이크 레버 끝에서 25 mm의 위치에서 핸들 손잡이부에 직각으로 핸드 브레이크 레버에 67 N의 힘을 가한다.

주) 여기서 67 N은 5세 어린이의 손잡이 쥐는 힘을 기초로 한 것이다.

6.12.1.4 어떠한 변화가 일어나는지 관찰하고 기록한다.

### 6.12.2 풋 브레이크 시험

6.12.2.1 수평면에서 10° 기울어진 평평한 면에 킥 보드를 설치한다.

6.12.2.2 킥 보드의 발판중심에 수평에서 수직방향으로 14 kg의 정적하중을 가한다.

6.12.2.3 풋 브레이크에 8 kg의 정적 하중을 가한다.

6.12.2.4 어떠한 변화가 일어나는지 관찰하고 기록한다.

6.12.2.5 발판에 70 kg, 풋 브레이크에 40 kg의 정적하중을 가하면서 6.12.2.1 ~ 6.12.2.4 과정을 반복한다.

## 7. 검사방법

7.1 모델의 구분 킥보드의 모델은 종류별, 재료별, 규격별, 모양별로 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정 조건은 다음 표와 같다.

시료 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

## 8. 표시사항

8.1 표시 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 제조연월

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명(수입품에 한함)

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 법제처 최소 국명

8.1.7 사용연령

8.1.8 한계하중(제조자가 지정한 한계하중)

8.2 사용상 주의사항 제품본체(또는 최소 단위포장) 및 별도의 사용설명서에는 다음의 사항을 쉽게 지워지지 않고 소비자가 쉽게 식별 할 수 있는 방법으로 한글로 표시하여야 한다.

8.2.1 경고 제품의 날개에 다음의 “소 경고” 헬멧 등 안전보호장구를 반드시 착용한 후 사용할 것”을 나타내는 경고 그림을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시하여야 한다.



8.2.2 주의

- ① 킥보드 사용 시 안전보호장구(헬멧, 무릎 및 팔꿈치보호대, 손목보호대 등)를 착용한 후 탈 것
- ② 미끄러움이 발생하기 쉬운 장소나 눈, 비가 올 때에는 타지 말 것
- ③ 차도나 교통이 혼잡한 곳, 급경사진 곳 등 안전하지 못한 장소에서는 타지 말 것
- ④ 탑승자와 다른 사람에게 사고의 우려가 있는 포장도로나 차도에서는 타지 말 것
- ⑤ 젖어있거나 편평하지 않는 표면에서는 타지 말 것

8.3 사용설명서 다음 사항을 알기 쉬운 내용으로 표시하여야 한다.

8.3.1 사용 전 안전상태 확인

8.3.2 점프 등 안전하지 못한 묘기주행 금지

8.3.3 임의 또는 불법 개조 금지

8.3.4 사용 시 안전보호장구착용(안전모, 무릎 및 팔꿈치보호대, 손목보호대 등)

8.3.5 기타 필요한 사항(위험한 장소의 사용금지, 도로교통법 준수 등)



킥보드 각부의 명칭

제 정 : 기술표준원고시 제2007-0033호(2007.01.24)  
개 정 : 기술표준원고시 제2009-0978호(2009.12.30)  
개 정 : 기술표준원고시 제2013-0350호(2013.08.08)  
개 정 : 국가기술표준원고시 제2015-0686호(2015.12.30)  
개 정 : 국가기술표준원고시 제2017-0033호(2017. 2. 8)  
개 정 : 국가기술표준원고시 제2018-0194호(2018. 6. 29)  
개 정 : 국가기술표준원고시 제2022-0013호(2022. 2. 7)



## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 빙삭기

## 부속서 16

(Hand-operated mechanical ice grinders)

**1. 적용범위** 빙삭기란 얼음을 회전시켜 갈거나 부수는데 사용되는 수동식의 빙삭기를 말하며, 전기를 사용하는 것은 제외한다.

※ 참고: 본 안전기준과는 별도로, 식품에 직접 닿는 기구에 대해서는 식품용 기구 및 용기·포장 공전(식약처 고시)에 따라 재질에 대한 시험을 수행하여야 함.

**2. 인용규격** 다음에 나타내는 표준은 이 안전기준의 시험방법, 검사방법 등의 일부를 구성한다. 관련 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤샘플링 방법

KS B 5525 비커스 경도 시험기

**3. 안전요구사항****3.1 겉모양, 구조, 치수**

**3.1.1** 끝마무리는 양호하여 손 등에 상해를 입히지 않아야 한다. 다만, 칼날 및 스파이크는 제외한다.

**3.1.2** 외부로 나온 볼트, 너트 등은 눈에 띄는 돌출이 없어야 한다.

**3.1.3** 스파이크는 칼날에 닿지 않는 구조이어야 한다.

**3.1.4** 본체에 뚜껑이 있는 경우, 뚜껑의 간격은 확실하고 사용할 때에 튀어 나가지 않는 구조이어야 한다.

**3.1.5** 본체의 밑면에는 미끄럼방지용 고무 등이 확실하게 부착되어 있어야 한다.

**3.1.6** 칼날의 부착부위가 합성수지제일 경우 금속제의 너트를 사용하여야 한다.

**3.1.7** 얼음통이 있는 빙삭기의 경우 얼음통 내벽과 누름판의 끝부분과의 간격( $\ell$ )은 10 mm 이하이어야 한다.(그림 1 참조)

**3.1.8** 얼음통 밑면과 칼날 사이의 틈( $\ell 3$ ,  $\ell 4$ )은 각각 6 mm 이하이어야 하며, 얼음통 밑면과 칼날 끝의 간격( $\ell 5$ )은 2 mm 이하이어야 한다.(그림 2 참조)

**3.1.9** 뚜껑을 열지 않고 본체의 얼음통에 얼음을 투입하는 제품의 경우, 투입구의 직경은 40 mm 이하이고 깊이는 80 mm 이상이어야 한다.(그림 3 참조)

**3.1.10** 칼의 경도는 비커스 경도 650 이상 950 미만이어야 한다.

**3.2 성능**

**3.2.1 조작성** 핸들의 조작은 원활하고 균일하여 적당한 형태로 갈아진 얼음을 얻을 수 있어야 한다.

**3.2.2 내하중**

**3.2.2.1** 본체의 상부에 588 N의 힘을 가했을 때 뚜껑, 얼음 투입구 및 받침대에 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다.(그림 5~8 참조)

**3.2.2.2** 얼음통 밑면에 588 N의 힘을 가했을 때 얼음통 및 받침대에 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다.(그림 9 참조)

**3.2.2.3** 핸들에 5 J의 토크를 가했을 때 핸들, 축, 얼음 압축기의 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다.(그림 10 참조)

**3.2.2.4** 손잡이에 196 N의 힘을 수직방향 및 수평방향으로 가했을 때 손잡이가 분리되거나 또는 손잡이에 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다.(그림 11 참조)

**3.2.2.5** 빙삭기의 각 연결부는 98 N의 힘으로 인장할 때 외관에 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다. 다

만, 손잡이는 제외한다.

**3.2.3 비틀림 하중** 손잡이 상부에 49 N의 힘을 비틀어 5 000회 가했을 때, 손잡이, 손잡이축, 핸들축, 뚜껑, 압축기, 얼음통 및 받침대의 파손, 휨, 균열 등이 없어야 한다.

**3.2.4 전도 강도** 빙삭기가 테이블 위에서 넘어졌을 때 빙삭기 각부에 파손, 휨, 균열이 없어야 한다.(그림 13 참조)

**3.2.5 안정성** 빙삭기는 전후좌우에 15도 경사를 주었을 때 넘어지지 않아야 한다.(그림 14 참조)

#### 4. 시험방법

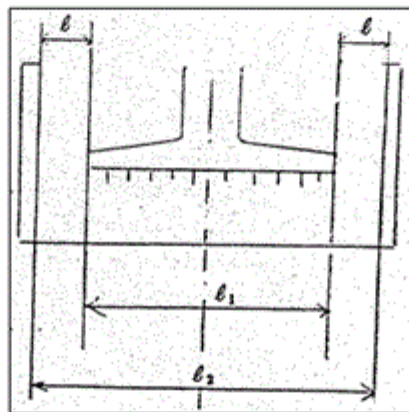
##### 4.1 겉모양, 구조, 치수

4.1.1 육안 및 촉감 등으로 확인한다.

4.1.2 수평한 시험대 위에서, 빙삭기의 누름판이 최하단으로 오도록 한 상태에서 핸들을 조작했을 때 작동상태 및 이상 유무를 확인한다.

4.1.3 뚜껑은 본체에 나사로 접합되고, 맞물림 장치 등에 의해 고정되는 구조인지를 육안과 촉감으로 확인한다. 핸들을 조작할 때 뚜껑이 고정되는지 여부도 확인한다.

4.1.4 얼음통 내벽과 누름판의 끝부분 사이의 최대 간격은 자 등으로 확인한다. 얼음통 내부에 자르는 기능이 있는 경우, 자르는 내벽과 누름판의 끝부분 사이의 최대 간격을 자 등으로 확인한다.



<그림 1>

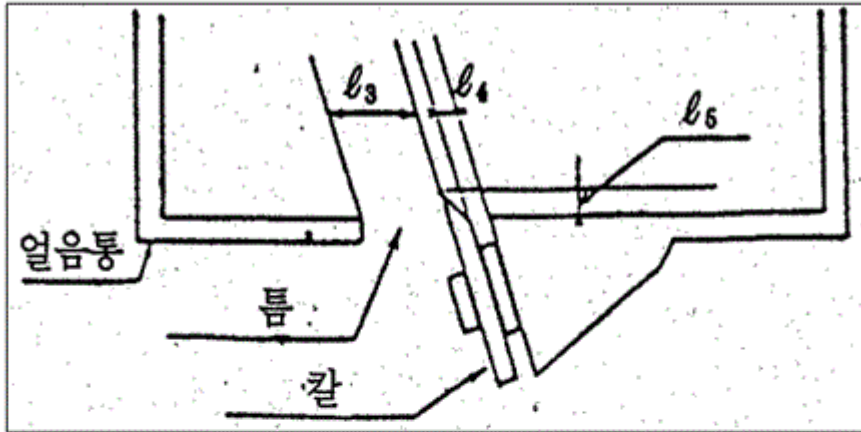
$$l = \frac{l_2 - l_1}{2}$$

$l$  : 얼음통의 내벽과 누름판의 끝부분 사이의 최대간격

$l_1$  : 누름판의 바깥거리

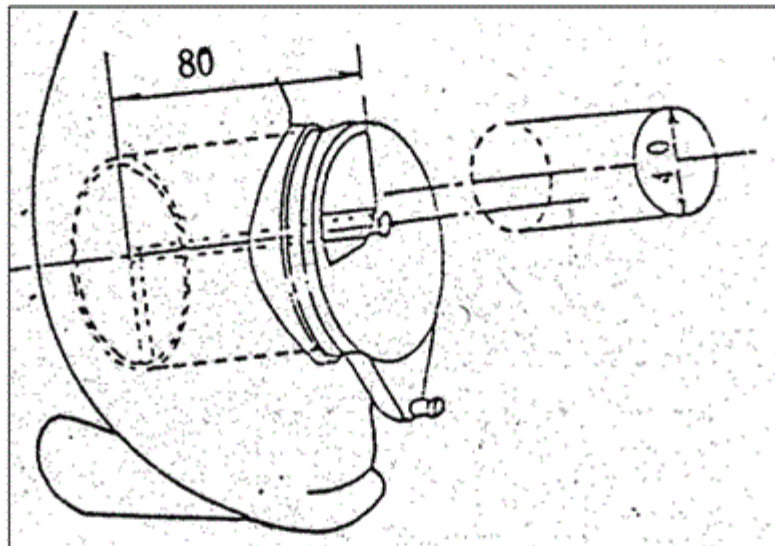
$l_2$  : 얼음통 안쪽거리

4.1.5 칼날의 위치를 조절할 수 있는 경우 칼날을 최고 위치로 올린 후 자 등으로 확인한다.



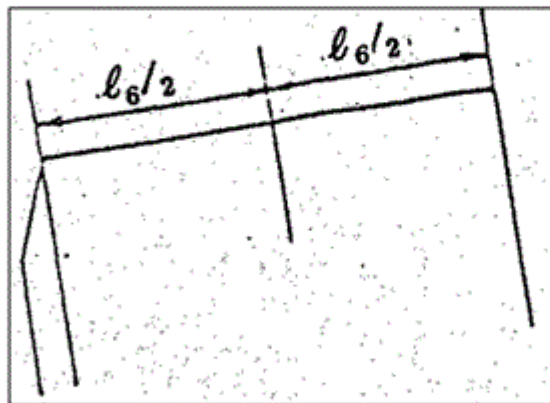
<그림 2>

4.1.6 얼음통의 투입구는 직경 40 mm의 원통 등이 새어나오지 않아야 하고, 투입구로부터 칼날까지의 깊이가 80 mm 이상이어야 한다.



<그림 3>

4.1.7 칼날 측면의 중앙 부근( $l_6/2$ )을 KS B 5525 비커스 경도 시험기에 따라 확인한다.



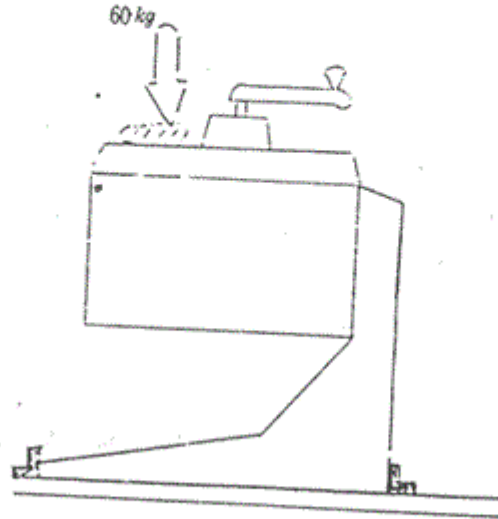
$l_6$  : 칼날의 폭

<그림 4>

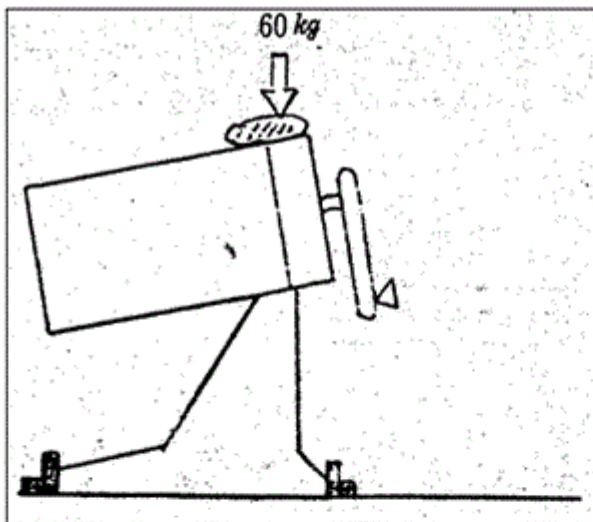
4.2 조작성 시험 얼음을 넣고 핸들을 조작 후 이상 유무를 육안으로 확인한다.

4.3 내하중시험

4.3.1 뚜껑이 있는 경우, 뚜껑을 덮은 상태로 수평한 시험대에 본체의 바닥면을 고정한다. 이 상태에서 본체의 정면 최상단 중앙부분(그림 6~8 참조) 또는 본체의 정면 최상단 중앙에서 손잡이와 가장 가까운 부분(그림 5 참조)에 덧대기판<sup>(1)</sup>을 대고 588 N의 힘을 1분간 가할 때 뚜껑, 얼음 투입구 및 받침대에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안과 촉감 등으로 확인한다.



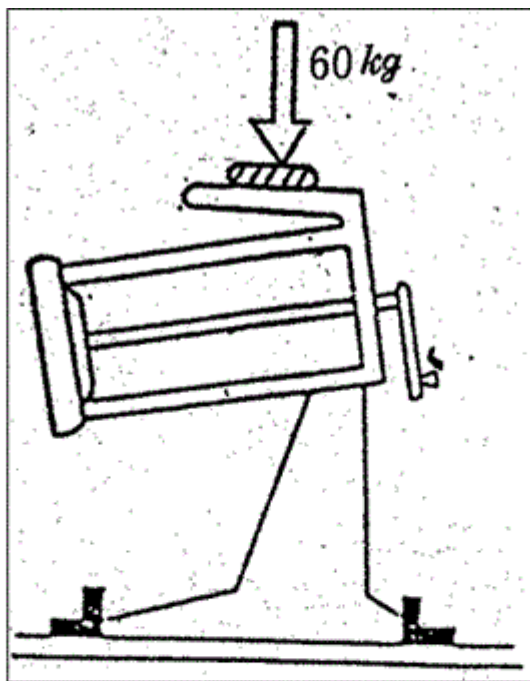
<그림 5>



<그림 6>



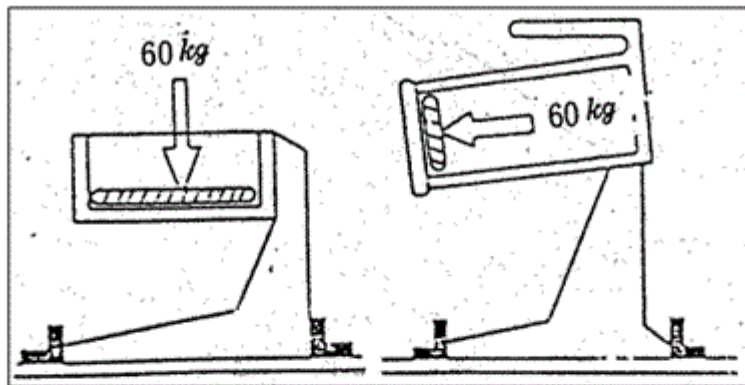
<그림 7>



<그림 8>

주<sup>(1)</sup> 덧대기판은 직경 30 mm의 원판으로, 재질은 고무제이다.

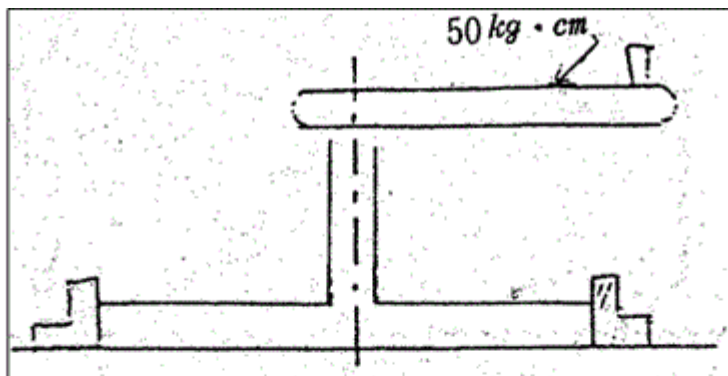
4.3.2 뚜껑이 있는 경우, 뚜껑을 열어 본체로부터 멀리 떨어지게 한 상태로 수평한 시험대에 본체의 바닥면을 고정한다. 이 상태에서 얼음통 밀면 상판에 덧대기판<sup>(2)</sup>을 대고 588 N의 힘을 1분간 가할 때 얼음 투입구 및 받침대에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안 및 촉감 등으로 확인한다.



<그림 9>

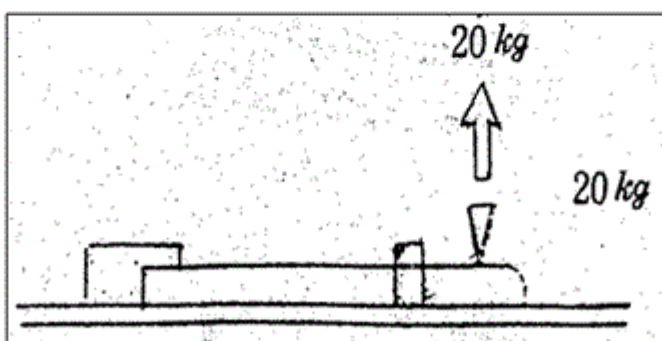
주<sup>(2)</sup> 덧대기판은 직경 50 mm의 원판으로, 재질은 목재이다.

4.3.3 손잡이, 핸들, 축 및 얼음 압축기를 뚜껑 또는 본체로부터 떼어내어, 얼음 압축기의 손잡이 핸들과 축을 조립한 상태에서 누름판을 수평으로 고정한다. 이 상태에서 핸들 끝부분에 5 J의 토크를 1분간 가할 때 핸들, 축, 얼음 압축기에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안, 촉감 등으로 확인한다.



<그림 10>

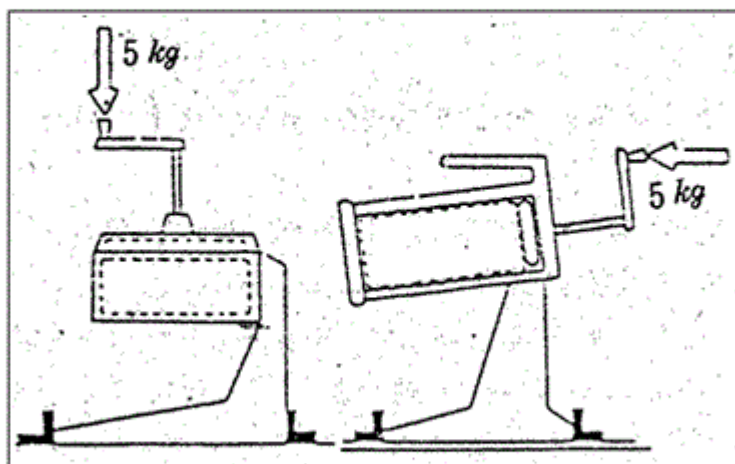
4.3.4 손잡이와 핸들을 축에서 떼어낸 뒤, 핸들을 수평으로 고정한 상태에서 손잡이에 196 N의 힘을 1분간 윗방향 및 옆방향에 각각 가할 때 핸들 또는 손잡이에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안과 촉감으로 확인한다.



<그림 11>

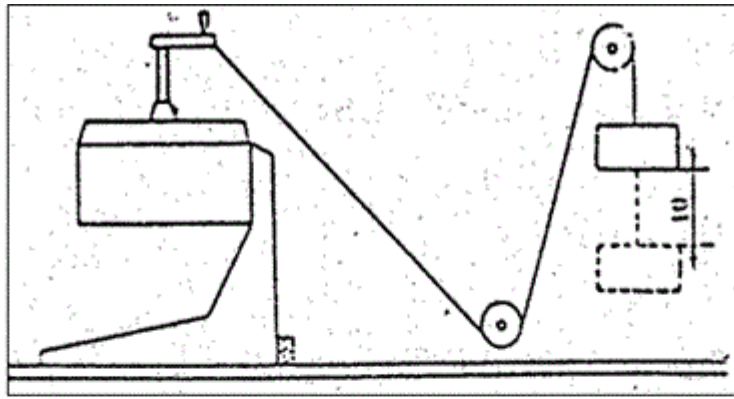
4.3.5 빙삭기의 각 연결부는 98 N의 힘으로 1분간 인장할 때 외관에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안 및 촉감으로 확인한다.

4.4 비틀림하중 얼음통과 얼음 투입구 받침판 등을 모두 장착하고, 핸들의 높이를 최고 상태로 올린 후, 뚜껑이 있는 경우 뚜껑을 덮은 상태에서, 수평한 시험대에 본체의 바닥면을 고정한다. 이 상태에서 핸들을 본체 정면의 중앙에 오도록 고정하고 손잡이 위에 49 N의 힘을 매분 약 30 회의 속도로 틀어서 5 000 회 가했을 때 손잡이, 손잡이축, 핸들, 축, 뚜껑, 얼음통 및 받침대에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없어야 한다. 또한 하중 제거 후 사용상 지장이 있을 정도의 변형 등이 없는지 육안 및 조작으로 확인한다.



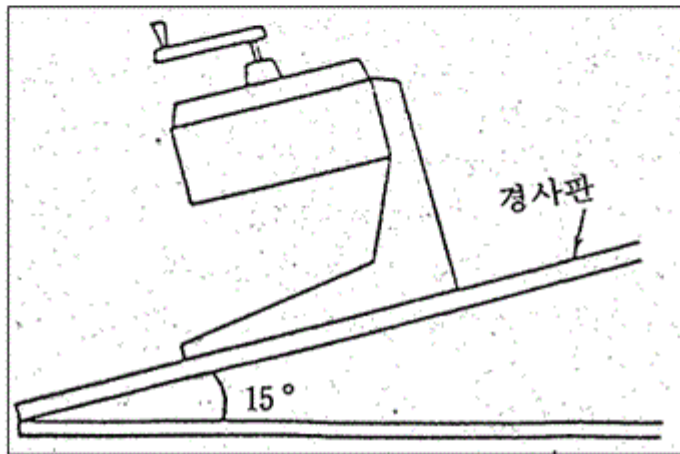
<그림 12>

4.5 전도강도 빙삭기를 수평한 목재 시험대 위에 설치하고, 끈의 한쪽 끝을 핸들에, 다른 쪽 끝을 49 N의 추에 연결한다. 이 상태에서 추를 높이 10 cm에서 낙하시켜 빙삭기를 목재 시험대 위에 전도시켰을 때 빙삭기 각부에 파손, 휨, 균열 등의 이상이 없는지 육안 및 촉감으로 확인한다.



〈그림 13〉

4.6. 안정성 빙삭기를 평평한 경사판<sup>(3)</sup>에 놓고 경사판의 한쪽 모서리를 바닥에 붙인 상태에서 15도의 경사를 주었을 때 전도되지 않는지 육안으로 확인한다. 측정은 전후좌우 4 방향으로 하고, 본체 밑면에 미끄럼방지 기구 등이 부착된 경우 부착된 상태 그대로 측정한다.



〈그림 14〉

주<sup>(3)</sup> 경사판은 목재이어야 한다.

## 5. 검사방법

5.1 모델의 구분 빙삭기의 모델은 재질별, 용량별로 구분한다.

5.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

5.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다.

검사 구분	시료의 크기(n)	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 시험하는데 필요한 시료의 최소 수량 또는 질량

#### 5.4 검사 항목 빙삭기의 검사 항목은 다음에 따른다.

검사 항목	제품검사 및 정기 검사
겉모양, 구조, 치수	3.1
조작성	3.2.1
내하중	3.2.2
비틀림 하중	3.2.3
전도 강도	3.2.4
표시와 사용설명서	6

## 6. 표시사항

**6.1 표 시** 제품 또는 최소 포장마다 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음과 같이 표시한다. 다만, 사용상 주의사항은 제품이나 포장 이외에 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

### 6.1.1 품명

### 6.1.2 제조 연월

### 6.1.3 제조자명

### 6.1.4 수입자명(수입품에 한함)

### 6.1.5 주소 및 전화번호

### 6.1.6 제조국명

### 6.1.7 칼날의 재질(도금되었을 경우 도금 종류)

**6.1.8 사용상 주의사항** : 주의사항의 위치, 내용 및 형태를 눈에 확실하게 띠게 하여야 한다.

- ① 사용시 또는 구입시에 칼날과 스파이크에 주의하십시오.
- ② 화기에 가까이 하지 마시오.
- ③ 강한 충격을 주지 마시오. 사용 후 물기를 제거하십시오.
- ④ 사용 후 물기를 제거하십시오.
- ⑤ 기타 안전한 사용을 위한 주의, 경고

**6.2. 사용설명서** 다음의 사용상 주의사항을 사용설명서로 첨부하거나 포장에 표시해야 한다. 사용설명서에는 올바르게 안전한 제품사용 및 유지·보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간일자, 환경 및 자원의 보존에 관한 내용이 제공되어야 한다. 또한 일반소비자가 용이하게 이해할 수 있도록 그림으로 명시하여 표시하는 것이 좋다.

### 6.2.1 부품의 일부가 바깥에 붙어있는 빙삭기는 이의 조립하는 방법

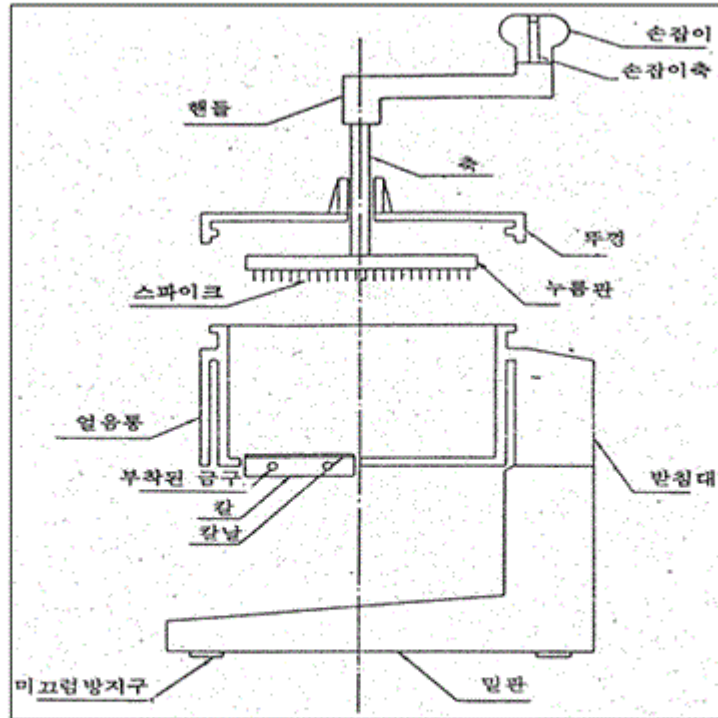
### 6.2.2 사용방법

### 6.2.3 사용상의 주의

- ① 평평한 곳에서 사용하십시오.
- ② 본체를 잡을 때는 고정장치를 확실히 고정하여 사용하십시오.
- ③ 어린이가 사용할 경우 보호자의 관찰 하에 사용하도록 하십시오.
- ④ 칼날의 부착 나사는 확실하게 조여서 사용하십시오.



〈가정용 빙삭기 각부의 명칭〉



- 제 정 : 기술표준원고시 제2007-34호(2007. 1. 24)
- 개 정 : 기술표준원고시 제2008-290호(2008. 6. 23)
- 개 정 : 기술표준원고시 제2009-978호(2009. 12. 30)
- 개 정 : 국가기술표준원고시 제2017-032호(2017. 2. 8)
- 개 정 : 국가기술표준원고시 제2019-0300호(2019. 10. 8)
- 개 정 : 국가기술표준원고시 제2021-0175호(2021. 7. 5)

## 공 급 자 적 합 성 확 인 기 준

## 방한용·패션용·스포츠용 마스크

## 부속서 17

(Masks for cold weather, fashion, and sports)

**1. 적용범위** 이 기준은 일상생활에서 방한용, 패션용 및 스포츠용으로 착용하는 마스크의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대해 규정한다. 여기서 마스크는 외기로부터 얼굴과 목의 피부, 입이나 코 등을 가리기 위해 착용하는 섬유, 합성수지, 가죽 또는 모피 재질 등으로 만들어진 제품(일회용 마스크를 포함)을 말한다. 다만, 식품의약품안전처 「약사법」 및 고용노동부 「산업안전보건법」 등 타법에서 별도 관리되고 있는 품목은 적용대상에서 제외한다.

**2. 인용표준** 다음에 나타내는 표준 또는 기준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

- KS K 0147 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법
- KS K 0736 섬유제품의 알러지성 염료 함유량 시험방법
- KS K 0739 섬유제품 - 아조 염료로부터 생성되는 특정 방향족 아민의 분석 방법 - 제3부 : 특정 아조 염료를 사용할 때 생성되는 4-아미노아조벤젠 분석
- KS K ISO 3071 텍스타일 - 수성 추출액의 pH 측정
- KS K ISO 14184-1 텍스타일 - 폼알데하이드 측정 - 제1부 : 유리 및 가수분해 폼알데하이드(증류수 추출법)
- ISO 16186 Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Test method to quantitatively determine dimethyl fumarat (DMFU)
- ISO/TS 16189 Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Test method to quantitatively determine dimethylformamide in footwear materials
- 식품의약품안전처고시 의약외품에 관한 기준 및 시험방법
- 식품의약품안전처 보건용 마스크의 기준 규격에 대한 가이드라인
- 안전확인 안전기준 부속서 1 유아용 섬유제품
- 안전기준준수 안전기준 부속서 1 가정용 섬유제품
- 안전기준준수 안전기준 부속서 3 가죽제품
- 안전기준준수 안전기준 부속서 24 합성수지제품
- 어린이제품 공통안전기준

### 3. 안전요건

3.1 유해물질 안전요건 유해물질의 기준 함유량은 4. 시험방법에 따라 시험하였을 때 [표 1]의 기준치에 적합하여야 한다.

[표 1] 유해물질 안전요건

유해물질명		기준치
폼알데하이드 <sup>1)</sup>		75 mg/kg 이하
아릴아민 <sup>2)</sup>		각각 30 mg/kg 이하
pH <sup>1)</sup>		4.0 ~ 7.5
형광증백제 <sup>1)</sup>		형광이 나타나지 말 것
유기주석화합물(TBT, Tributyltin) <sup>3)</sup>		1.0 mg/kg 이하
알러지성 염료 <sup>4)</sup>		각각 50 mg/kg 이하
다이메틸푸마레이트 <sup>5)</sup>		0.1 mg/kg 이하
유해원소 함유량	총 납 <sup>6)</sup>	100 mg/kg 이하
	총 카드뮴 <sup>6)</sup>	75 mg/kg 이하
프탈레이트계 가소제 <sup>7)</sup>	DEHP	총 합 0.1 % 이하
	DBP	
	BBP	
디메틸포름아미드(DMF) <sup>8)</sup>		5 mg/kg 이하
디메틸아세트아미드(DMAc) <sup>8)</sup>		5 mg/kg 이하

주 1. 섬유(부직포 포함)에 한하여 적용한다.

2. 염색한 섬유(부직포 포함)부분에만 적용하며, 대상물질은 KS K 0147, KS K 0739에 따른다.

3. 섬유(부직포 포함)원단 및 가죽재질에 코팅, 프린팅 등이 되어있는 경우만 적용한다.

4. 대상물질은 KS K 0736에 따르고, 적용되는 조성섬유는 폴리에스터, 나일론, 아크릴, 아세테이트, 트리아세테이트, 염화비닐 섬유이며, 염색한 섬유(부직포 포함)부분에 한하여 적용한다.

5. 가죽과 모피 소재에 적용한다.

6. 금속 기질, 고분자 기질, 페인팅 및 유사코팅, 기타 재료(목재 등)부분에 적용하며, 섬유(부직포 포함)에는 적용하지 않는다. 총 납의 경우 페인팅 및 표면코팅의 경우 90 mg/kg 이하로 적용한다.

7. 섬유 원단(부직포 포함)에 합성수지(합성고무 포함) 소재로 코팅 또는 프린팅 등의 가공 처리를 한 경우 및 합성수지(합성고무 포함) 소재의 부자재에만 적용하며, 대상물질은 DEHP [Di-(2-ethylhexyl) phthalate, 디에틸헥실프탈레이트(CAS No. 117-81-7)], DBP[Dibutyl Phthalate, 디부틸프탈레이트(CAS No. 84-74-2)], BBP[Benzyl butyl Phthalate, 벤질부틸프탈레이트(CAS No. 85-68-7)]이다. 단, 금속 및 고분자 기질 위에 페인트 코팅된 경우는 적용대상에서 제외한다.

8. 부직포 및 폴리우레탄 등으로 구성된 안감, 중간층, 겉감에 대해 제조공정 중에 유기용제를

**3.2 안전요건에 대한 적합여부 확인** 공급자적합성확인을 하려는 제조업자 및 수입업자는 안전한 생활용품이 유통될 수 있도록 해당 제품을 출고하기 전이나 통관하기 전에 유해물질이 제품에 존재할 수 있는 다양한 가능성을 고려하여 자체시험 또는 제3자 시험·검사기관, 외국의 시험성적서, 원자재 공급업체가 제시하는 시험성적서 등을 통하여 공급자적합성확인기준에 따랐는지를 확인하여야 한다.

#### 4. 시험방법

**4.1 폼알데하이드** KS K ISO 14184-1에 따른다.

**4.2 아릴아민** KS K 0147, KS K 0739에 따른다.

**4.3 pH** KS K ISO 3071에 따른다.

**4.4 형광증백제** 의약외품에 관한 기준 및 시험방법 [별표 2] 중 부직포 순도시험에서 형광증백제 시험방법에 따른다.

**4.5 유기주석화합물** KS K 0737에 따른다.

**4.6 알러지성 염료** KS K 0736에 따른다.

**4.7 디메틸푸마레이트** ISO 16186에 따른다.

**4.8 유해원소 함유량** "어린이제품 공통안전기준" 부록 A에 따라 시험시료를 준비 후 부록 B에 따른다.

**4.9 프탈레이트계 가소제** "어린이제품 공통안전기준" 부록 C에 따른다.

**4.10 디메틸포름아미드(DMF)**의 시험은 ISO/TS 16189 시험방법을 따른다.

**4.11 디메틸아세트아미드(DMAc)**의 시험은 ISO/TS 16189 시험방법을 따른다.

#### 5. 표시

최소단위 포장마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 「전기용품 및 생활용품 안전관리법 시행규칙」 [별표 9]의 규정사항 및 다음 사항을 한글로 표시하여야 하며, 표시사항 상단의 '전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 표시' 문구는 표시할 것을 권장한다. 다만, 취급상 주의사항은 포장 또는 포장 이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

**5.1 품명** 방한용, 패션용 및 스포츠용 마스크 중 해당 되는 제품으로 표기한다(예: 방한용 마스크).

**5.2 재질의 종류** 사용한 재질은 안감, 중간층, 겉감 등으로 구분하고, 부직포의 경우 제조방법(예시 : 스펀본드, 멜트 블로운, 전기방사 등)도 표기하여야 한다. 재질에 대한 표시는 섬유류의 경우 안전기준준수 안전기준 부속서 1(가정용 섬유제품), 가죽 및 모피의 경우 안전기준준수 안전기준 부속서 3(가죽제품), 합성수지의 경우 안전기준준수 안전기준 부속서 24(합성수지제품)의 표시사항을 따른다. 세부적인 표시방법은 부록 A.1을 참고할 수 있다.

**5.3 제조자명 또는 수입자명(수입품에 한함)**

**5.4 제조국명**

**5.5 제조연월** 제품이 언제 만들어졌는지 객관적으로 추적이 가능하도록 표시하여야 한다(제조연월, 최초 판매시점, 로트번호 등).

**5.6 치수**

치수는 표시할 것을 권장한다(예시 : 식품의약품안전처 보건용 마스크의 기준규격에 대한 가이

드라인에 따라 마스크를 펼친 후 좌우 대칭이 되도록 세로로 접어 가장 긴 길이인 코편 위의 꼭지점부터 턱 부분 꼭 지점까지 측정하여 [표 2]과 같이 치수를 표시할 수 있다).

[표 2] 치수표시 방법

구분	세로길이
특대형	171 mm 이상
대형	150 ~ 170 mm
중형	136 ~ 149 mm
소형	135 mm 이하

### 5.7 표시자 주소 및 전화번호

‘표시자’는 제품하자 및 리콜에 대해 책임을 지는 ‘제품 문의처’, ‘소비자상담실’, ‘제조자명(국산품에 한함)’, ‘수입자명(수입품에 한함)’ 또는 ‘판매자명’으로 표시할 수 있다.

### 5.8 사용상 주의사항

사용상 주의사항에는 다음을 표시한다. 사용상 주의사항은 포장 또는 포장 이외의 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있다.

**5.8.1** 부직포가 사용된 제품은 세탁하여 재사용 할 수 없습니다.

**5.8.2** 이 제품은 황사, 미세먼지, 비말, 바이러스 등으로부터 호흡기를 보호할 목적으로 사용할 수 없습니다.

**5.8.3** 이 제품에 방향제, 탈취제, 살균제를 처리하거나 또는 직접 뿌리는(덧붙이는 패치 등 포함) 경우 사용자의 안전을 보장할 수 없습니다.

## 부록 A. 세부 표시방법(예시)

**A.1. 서론** 이 세부 표시방법(예시)은 참고하기 위한 것으로 실제 적용되는 품목과 꼭 일치하는 것은 아니다.

## [A.1] 재질 종류별 표시방법(예시)

종류	표시 방법	비고
섬유	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (겉감) 폴리에스터 95 %, 폴리우레탄 5 %</li> <li>· (중간층) 폴리프로필렌 100 %</li> <li>· (안감) 면 80 %, 레이온 20 %</li> </ul>	혼용률을 알지 못할 경우 조성만을 표시할 수 있음
	<b>비고)</b> 부직포의 경우 제조방법을 표기하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>· (겉감) 폴리에틸렌 100 %(스펀본드)</li> <li>· (중간층) 폴리프로필렌 100 %(멜트 블로운)</li> <li>· (안감) 폴리아미드 100 %(전기방사)</li> </ul>	
합성수지	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (겉감) 폴리아미드(PA)</li> <li>· (중간층) 폴리프로필렌(PP)</li> <li>· (안감) 폴리에틸렌(PE)</li> </ul>	-
가죽 또는 천연모피	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (겉감) 천연모피(밍크)</li> <li>· (중간층) 인조가죽</li> <li>· (안감) 천연가죽(양가죽)</li> </ul>	-

제 정 : 국가기술표준원고시 제2021 - 0492호(2021. 10. 26.)