



**KC 60335-2-72**

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.1 2005-11

## **전기용품안전기준**

### **Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components**

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-72부: 상업용 및 산업용 바닥처리 자동기기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use

**KATS** 국가기술표준원

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

# 목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 .....	1
서문 .....	2
1 적용범위 (Scope) .....	3
2 인용 표준 (Normative references) .....	4
3 용어와 정의 (Terms and definitions) .....	4
4 일반 요구 사항 (General requirement) .....	6
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests) .....	6
6 분류 (Classification) .....	6
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions) .....	6
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts) .....	8
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance) .....	9
10 입력 및 전류 (Power input and current) .....	9
11 온도 상승 (Heating) .....	9
12 공란 (Void) .....	9
13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature) .....	9
14 과도 과전압 (Transient overvoltages) .....	9
15 내습성 (Moisture resistance) .....	9
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength) .....	11
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits) .....	11
18 내구성 (Endurance) .....	11
19 이상 운전 (Abnormal operation) .....	11
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards) .....	12
21 기계적 강도 (Mechanical strength) .....	15
22 구조 (Construction) .....	17
23 내부 배선 (Internal wiring) .....	19
24 부품 (Components) .....	19
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords) .....	19
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors) .....	20
27 접지 접속 (Provision for earthing) .....	20
28 나사 및 접속 (Screws and connections) .....	20
29 공간거리, 연면거리 및 고체절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation) .....	20
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire) .....	21
31 내부식성 (Resistance to rusting) .....	21
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards) .....	21
부 속 서 (Annex) .....	25
부속서 AA (Annex AA) .....	25
부속서 BB (Annex BB) .....	26
부속서 CC (Annex CC) .....	28
참고문헌 (References) .....	31
해 설 1 .....	32
해 설 2 .....	33

**전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황**

제정 기술표준원 고시 제2007-382호(2007.7.5.)

개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)

개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

**부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 전기용품안전기준

가정용 및 이와유사한 전기기기의 안전성

제2-72부: 상업용 및 산업용 바닥처리 자동기기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use

이 안전기준은 2005년 제2.1판으로 발행된 IEC 60335-2-72 Household and similar electrical appliances - Safety-Part 2-72 : Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 6035-2-27(2007.09)을 인용 채택한다.

# 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

## - 제2-72부 : 상업용 및 산업용 바닥처리 자동기기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-72 : Particular requirements for automatic machines for  
floor treatment for commercial and industrial use

### 개요

이 규격은 2002년에 제2판으로 발행된 IEC 60335-2-72, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-72 : Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use와 IEC 60335-2-72의 Amendment 1(2005)을 기초로, 기술적인 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

### 1 적용범위

제1부의 항목을 다음과 같이 변경한다.

이 규격은 상업용 및 산업용으로 사용하는 실내외용 기기로 딱딱한 바닥이나, 카펫이 깔린 바닥의 건조처리 또는 습식처리를 하는 기기의 안전성을 취급한다. 이 기기는 주전원 또는 배터리 충전기가 내장되어 있거나, 또는 매입되지 않는 형태로 배터리가 공급되는 **휴대형** 복합기기로, 기기의 조립대에는 견인구동장치가 있을 수 있다. 이 기기의 **정격전압**은 단상기기는 250 V 이하, 기타 기기는 480 V 이하이다.

**비고 101** 이동기기는 제1부에서 정의한 사항에 따라 **휴대형**으로 명시한다.

**비고 102** 이 규격에서 규정하는 바닥처리란 의미는 다음과 같다.

- 문지르기
- 습식 또는 건식처리
- 광내기
- 왁스칠과 피막작업(sealing)
- 비누칠

이 규격은 다른 형태의 에너지를 이용하여 전동기를 구동하는 기기에도 적용한다. 그러나 다른 에너지 사용 시 기기에 영향을 미칠 수 있는 요소를 고려해야 한다.

통상 사용 시 유해 먼지를 처리해야 하는 기기인 경우에는 KS C IEC 60335-2-69의 부속서 AA에 명시한 추가 요구사항에 따른다.

**비고 103** 다음의 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박, 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가사항이 요구될 수 있다.
- 여러 국가에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정하고 있다.
- 공공지역에서 사용하거나 또는 운송용 기기인 경우에는 도로교통 허가규정을 담당하는 정부기관에서 추가 요구사항을 규정할 수 있다.

**비고 104** 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 상업용 전용 기기
- 부식성 또는 먼지, 증기, 가스 등 폭발성 기체가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하는 기기
- 오디오기기, 비디오기기, 또는 이와 유사한 전기기기(IEC 60065)
- 의료기기(KS C IEC 60601)
- 수지형 전동기 구동형 전기 공구(KS C IEC 60745)

- 개인용 컴퓨터와 이와 유사한 기기(KS C IEC 60950)
- 차량용 전동기 구동형 전기공구(KS C IEC 61029)
- 상업용 및 상업용 바닥처리기계(KS C IEC 60335-2-67)
- 상업용 및 상업용 분무기 추출기구(KS C IEC 60335-2-68)
- 상업용 및 상업용 건/습식 진공청소기(KS C IEC 60335-2-69)

## 2 인용규격

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 추가

KS C IEC 60312, 가정용 진공청소기의 성능측정 방법

KS C IEC 60335-2-69, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-69부 : 파워 브러시가 부착된 상업용 및 상업용 건식·습식 진공 청소기의 개별 요구사항

**비고 부속서 AA**에서 진공청소기, 흡입식 바닥청소기와 건강상 해로운 먼지를 모으는 먼지 추출기에 대한 요구사항을 포함한다.

KS A ISO 3743-1, 음향-음압법에 의한 소음원의 음향 파워레벨 측정방법-잔향 음장에서 이동할 수 있는 소형 소음원의 실용 측정방법-제1부 : 딱딱한 벽을 가진 시험실에서의 비교법

KS A ISO 3744, 음향-음압법에 의한 소음원의 음향 파워 레벨 측정 방법-반사면상 준자유 음장에서의 실용 측정 방법

KS A ISO 4871, 음향-기계류 및 설비의 소음방사값의 선언 및 검증

KS A ISO 11201, 음향-기계 및 설비류에서 방사되는 소음-작업 위치 및 그 외 지정 위치에서의 방사 음압 레벨 측정 방법-반사면상 준자유 음장에서의 실용 측정 방법

KS B ISO 3411, 토공기계-운전자의 신체 치수 및 최소 운영 공간

KS B ISO 5349-1, 기계 진동-손으로 전달된 진동에 의한 인체 피폭의 측정 및 평가-제1부 : 일반 요구사항

KS B ISO 5353, 토공기계, 트랙터와 농업 및 임업용 기계-좌석 기준점

KS B ISO 12100-2, 기계 안전-설계를 위한 기본 개념 및 일반 원칙-제2부 : 기술적 원칙

KS F ISO 3471, 토공기계-전복 보호구조-시험 및 성능 필요사항

ISO 2631-1, Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole-body vibration-Part 1 : General requirements

ISO 4743-1, Acoustics-Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure-Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane

ISO 6344-2, Coated abrasives-Grain size analysis-Part 2 : Determination of grain size distribution of macregrits P12 to P220

ISO/TR 11688-1, Acoustics-Recommended practice for the design of low noise machinery and equipment-Part 1 : planning

## 3 용어와 정의

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 3.1.9 대체

#### 정상동작 (normal operation)

정격입력으로 부하 또는 다양한 기능이 모두 작동할 때 걸리는 최고 부하 상태에서 기기를 사용설명서의 지침에 따라 작동시키는 것을 말한다. 기기에 좌석 또는 사용자 플랫폼이 제공되는 경우에는 사용자가 가장 열악한 조건에서 기기를 사용하는 상황을 시뮬레이션할 때 75 kg의 추를 적절한 위치에 고정하도록 한다.

부속품을 위해 제공한 콘센트는 표시사항과 일치하는 저항성 부하를 인가한다.

기기 조작기능에 관련해서 기기사용에 관한 모든 사용방법과 기능 조작방법을 명시한다.

기기 조작기능에 관련된 통상 동작은 다음과 같이 명시한다.

**3.1.9.101** 바닥을 문지르거나 쓸어내는 용도로 기기를 작동할 때에는 기기를 수압 프레스 콘크리트 포장 특수판(부속서 AA 참조) 표면에 놓고, 사용설명서에 따라 적어도 30분 동안 스위치를 켜 상태로 하고, 5분 동안 스위치를 끈다.

수압 프레스 콘크리트 포장 특수판과 동급의 표면을 갖는 매끄러운 콘크리트를 대용품으로 사용할 수 있다.

**3.1.9.102** 건습 및 습식처리용 기기인 경우에는 KS C IEC 60335-2-69에 따라 기기를 작동시킨다.

**3.1.9.103** 바닥 광내기용 기기와 건조처리용 기기는 다음과 같이 작동시킨다.

기기를 PVC 표면 위에서 작동시키는 것이 가장 적절한 통상 동작으로 간주된다. 바닥처리 시 사용하는 화학물질의 건조처리 과정 동안에 최고 입력이 발생하는 것은 통상 동작으로 간주하지 않으나, 이 값은 적어도 10분 동안 측정기간을 늘려서 평균을 내야 한다.

**3.1.9.104** 카펫을 세제로 세척할 때에는 시험표면에서 기기를 작동시킨다. 시험표면은 카펫으로 되어있고, KS C IEC 60312에 따라 카펫을 바닥에 고정시킨다. 시험을 실시하기 전에 기기의 브러시는 깨끗하고 건조한 콘크리트 표면에서 미리 15분 동안 작동시킨다. 콘크리트 표면에서 작동시킨 후에 브러시를 적어도 30분 동안 세제용액에 담근다.

기기를 10분 이상 작동시킨다. 기기작동을 시작할 때에는 세제용액 탱크에 용액이 채워져 있는 상태여야 한다.

### 3.101

#### 습식 청소기 (wet cleaning machines)

실내와 옥외의 넓은 바닥표면 위에 세제용액을 문지르고, 흡입하는 기기로, 예를 들면 바닥 문지르기를 기기가 이에 해당한다. 이 기기는 건식 세척과 흡식 세척 겸용일 수도 있다. 또한 바닥처리에는 광내기용 부착물과 마른 먼지 흡입용 부착물이 있다.

### 3.102

#### 도보제어기기 (walk behind machines)

사용자가 원하는 방향으로 기기를 이동시키면서 작동하는 기기로, 견인구동이 있거나 또는 없는 기기를 말한다. 이러한 기기에는 사용자 좌석이 부착되어 있어 사용자 탑승장치가 장착되는 경우도 있는데, 이러한 경우에도 도보제어기기로 간주한다.

### 3.103

#### 사용자 플랫폼이 있는 탑승용 기기 (ride-on machines with an operator platform)

사용자가 서서 기기를 작동시키는 견인구동이 있는 기기

### 3.104

#### 사용자 좌석이 있는 탑승용 기기 (ride-on machines with an operator seat)

사용자가 앉아서 기기를 작동시키는 견인구동이 있는 기기

### 3.105

#### 사용자 탑승장치 (sulky)

사용자가 앉거나 또는 서 있는 자세에서 기기를 작동시킬 수 있도록 하는 장치로 트레일러라고도 한다.

### 3.106

#### 훈련 받은 사용자 (instructed person)

기기에 흐르는 전기로 인해 발생할 수 있는 위험을 피하는 방법을 전문가에게 적절히 교육을 받은 사람.

### 3.107

#### 물 흡입 청소기기 (water-suction cleaning appliance)

거품 세정제에 포함될 수 있는 수분 용액을 빨아들이기 위한 기기

### 3.108

#### 모터 달린 청소기 헤드 (motorized cleaning head)

기기로부터 공급되고 손으로 쥐는 호수 또는 튜브의 끝에 부착되는 모터에 포함되는 부속품

비고 영구적으로 부착되는 주 청소기 헤드는 모터 달린 청소기 헤드로 간주하지 않는다.

## 4 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 5 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**5.101** 습식 문지르기 기기와 세제용 청소기기인 경우 세제용액 용기에는 제조자가 명시한 최대 높이 까지 용액을 채운다.

**5.102** 추가적으로 무게가 기기에 더해질 경우, 기기를 통상 동작으로 작동시키기 전에 이러한 추가 장치를 먼저 기기에 장착해야 한다.

## 6 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 6.1 대체

기기는 감전보호에 관한 다음 분류의 하나로 **1종**, **2종** 또는 **3종**이어야 한다.

적합여부는 조사와 관련 시험으로 판정한다.

### 6.2 추가

주전원과 배터리에 의해 동력이 공급되는 건식 세척 전용 실내용 기기인 경우에는 최소 IPX0이어야 한다. 그 외 다른 기기는 최소 IPX3이어야 한다.

## 7 표시 및 사용설명서

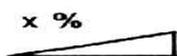
다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 7.1 추가

기기에 다음 사항을 표시해야 한다.

- 일련번호 표시(예 : 코드형식으로)와 제조연도
- 기기가 100 kg이 넘는 경우 기기의 전체 중량(단위 : kg)
- KS C IEC 60335-2-69의 부속서 AA에 따른 유해 먼지 흡입 용량에 관한 참고사항
- 유해먼지 흡입이 가능한 기기인 경우 “유해 먼지 흡입용”이라는 문구
- 최소 2가 되는 X의 값과 함께 운전 최대 경사도를 지시하는 심벌

### 7.6 추가

 운전 최대 각도



[심벌 IEC 60417-5935(DB : 2002-10)] 물흡입 청소용 모터 달린 청소기 헤드

## 7.12 추가

사용설명서의 전면 표지는 다음의 내용을 포함해야 한다.

**주의** : 기기를 사용하기 전에 사용설명서를 읽어 주십시오.

이 용어는 ISO 7000의 0434와 1641의 심벌에 의해 대체될 것이다. 만약 이 심벌들이 사용된다면 사용설명서에 설명되었다는 것을 의미한다.

사용설명서는 적절한 다음의 경고문구를 포함해야 한다.

- **주의** : 이 기기는 유해먼지 흡입용 기기가 아니다.
- **주의** : 이 기기는 오직 건조를 위한 사용되고 습기 조건의 옥에서의 사용 또는 저장되지 않는다.
- **주의** : 기기에 표시된 경사도를 넘는 표면 위에서 사용하지 마시오.
- **경고** : 기기와 함께 제공되거나 사용설명서에 기술된 브러시만 사용하십시오. 다른 브러시의 사용은 안전을 해칠 수 있습니다.

사용설명서는 다음과 같은 적절한 자세한 주의문구를 제공해야 한다.

- 기기는 적절하게 교육 받은 사람에 의해 사용되어야 한다는 내용
- 가연성의 액체나 먼지 그리고 건강에 해로운 먼지를 다루는 것과 같은 특별한 조건에서 기기를 사용할 때 미리 알아야 할 주의문구
- 청소나 보수 중 그리고 부품을 교환하거나 다른 기능을 위해 기기를 전환할 때 기기가 전원에서부터 분리되어야 한다는 내용
  - 주전원에 접속하여 사용하는 기기는 플러그를 소켓 -아웃렛으로부터 제거한다.
  - 배터리를 사용하는 기기인 경우에는 전원스위치의 열쇠를 제거하거나 동등한 분리가 이루어져야 한다.
- 기기를 사용하기 전에 문이나 뚜껑은 사용설명서에 명시된 것처럼 배치해야 한다는 내용
- 브러시나 기기가 충전을 위해 요구되는 다른 부착물을 교체할 때 미리 알아야 할 주의문구
- 기기를 위해 명시된 브러시의 의도된 사용
- 일반적 광택을 위한 것이 아닌 건조 광택을 위해 특별히 제공되는 큰 지름의 브러시에 대한 경고문

사용설명서에는 다음을 기술해야 한다.

- 운전자의 팔이 가능하다면 각각의 팔에 대해 독립적으로,  $m/s^2$ 에 종속된 무거워진 r.m.s. 가속값은 기기에 정격전압 또는 전압범위를 가진 기기는 최대 정격전압을 인가하여 팔의 진동에 대한 KS B ISO 5349-1에 따라서 측정한다.
- 운전자가  $m/s^2$ 에 종속된 무거워진 r.m.s. 가속값은 정격전압을 공급하고 정상동작 하에서 ISO 2631-1에 따라서 측정한다.

주전원에 접속하여 사용하는 기기의 사용설명서는 다음의 내용을 포함하고 있어야 한다.

- 전원코드와 접촉하는 회전 브러시는 허용하지 않는다
- 갈라짐이나 마모와 같은 손상에 대한 전원코드의 정규 검사. 만약 손상이 발견된다면 나중의 사용을 위해 코드를 교체한다.
- 오직 사용설명서에 명시된 형태의 전원코드로 교체해야 한다.
- 오직 사용설명서에 명시된 목적을 위해 기기의 소켓 -아웃렛을 사용해야 한다.

중량 100 kg을 초과하는 견인구동기기의 사용설명서에는 다음과 같은 내용을 포함해야 한다.

- 허가 받지 않은 사용자가 기기를 작동하는 것을 막기 위해, 전원 스위치의 열쇠를 제거한다거나 하는 방식으로 전원 스위치를 끄거나 잠글 수 있어야 한다.
- 사용자가 기기에서 떨어져 있는 것이 의도하지 않은 움직임에 대해서 안전해야 한다.

굴러 넘어지는 것에 대한 보호장치(ROPS) 또는 추락하는 물체에 대한 보호장치(FOPS)를 설치하기

위한 공간을 가진 기기에 대한 사용설명서는 적절한 장치에 대한 설명서를 포함해야 한다. 어떤 보호장치의 의도된 목적은 기술되어야 한다.

안전 초저전압을 제외한 운전 중에 전류를 운반하는 호스를 가진 기기의 사용설명서에는 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

**주의 :** 이 호스는 전기적 접속을 포함한다.

- 물을 모으기 위해 사용하지 마시오.
- 청소를 위해 물에 담그지 마시오.
- 호스는 정기적으로 검사해야 하고 손상이 있을 때에는 사용해서는 안 된다.

만약 IEC 60417-5935의 심벌이 사용된다면, 그것의 의미는 설명되어야 한다.

**7.12.101** 설명서에는 **BB.2.7**에 따른 소음방출선언이 포함되어야 한다.

#### 7.14 추가

IEC 60417-5935의 심벌의 높이는 적어도 15 mm여야 한다.

적합여부는 측정에 의해 판정한다.

**7.101 모터 달린 청소기 헤드**는 다음을 표시해야 한다.

- 정격전압 또는 정격전압 범위
- 정격입력
- 이름, 상표 또는 제조자나 책임 있는 판매자의 식별표시
- 모델 또는 형식

**동작전압** 24 V를 넘는 **3종 구조**의 기기를 제외한 **물 흡입 청소기**를 위한 **모터 달린 청소기 헤드**는 IEC 60417-5935의 심벌을 표시해야 한다.

**비고** 이러한 심벌은 색깔을 제외하고 안내 표시이고, KS A ISO 3864-1의 규정을 적용한다.

적합성은 검사에 의해 판정한다.

**7.102** 부속품을 위한 아웃렛은 와트로 최대 부하를 표시해야 한다.

**비고** 이러한 표시는 기기용 아웃렛에 인접한 기기 위에 표시될 것이다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

## 8 충전부에 대한 감전 보호

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 8.1 추가

공칭 배터리 전압 48 V 이하에서 작동하는 부분은 **충전부**로 간주하지 않는다.

**비고 101** 물과 물에 푼 세제용액은 전도성이 있는 것으로 취급한다.

### 8.14 추가

겔 배터리를 포함하여 산 또는 염기 전기화학물의 18~24개의 셀로 구성된 절연 전지는 다음과 같은 조건에서 **3종**으로 간주된다.

- 한 셀당 최대 충전전압이 2.7 V를 초과하지 않을 것.
- 접지된 부분이 없을 것.
- 전도성이 있는 부분이 떨어져 반대 극성을 띠는 충전부에 닿지 않을 것.

## 9 전동기 구동기기의 기동

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

## 10 입력 및 전류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 10.1 추가

모터 달린 청소기 헤드의 입력은 별도로 측정한다.

## 11 온도 상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 11.3 추가

열전대나 다른 배선을 고정하기 위해 기기를 분리해야 하는 경우, 입력값은 열전대나 배선을 고정하기 전(前)과 후(後)에 모두 측정한다. 측정 시에는 최소 부하조건에서 측정하는데, 예를 들어 부하를 최소로 하려면 흡입구를 닫고, 브러시를 바닥에 닿지 않는 상태로 하며, 기기구동 시 클러치를 떼는 등의 조건을 부여한다. 이는 기기 조립이 올바르게 완성되었는지 확인하기 위함이다.

### 11.5 추가

브레이크 장치를 적절히 적용하여 기기의 **통상 동작**을 시뮬레이션할 수 있다.

배터리로 공급되는 기기인 경우에는 배터리를 완전히 충전된 상태에서 시험을 시작한다.

### 11.7 추가

기기는 정상상태에 도달할 때까지 작동시킨다.

## 12 공란

## 13 운전 시의 누설전류 및 절연내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 13.2 추가

여러 개의 전동기가 동시에 동작하는 **I종 기기**인 경우, 누설전류는 3.5 mA 이하여야 한다.

## 14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 15 내습성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

## 15.1 수정

첫 문장을 다음과 같이 변경한다.

기기의 외곽은 배터리를 제외하고, 기기의 등급에 따라 적절하게 습기방지 보호용 등급을 제공해야 한다.

### 추가

옥외용 주전원 공급기기인 경우에는 **15.1.1** 시험을 할 때 송풍기를 작동시킨 상태에서 시험을 실시한다.

## 15.2 추가

이 시험을 진행하는 동안에 분리할 수 있는 코드는 제거한다. 기기가 떨어져서 수평면상에 안정된 위치에 자리잡을 때까지 기기를 넘어뜨린다.

이 시험을 마친 후에 :

- 섬유 바닥 청소기를 제외하고, 습식 청소기는 10분 동안 매끄러운 표면의 포장 특수판 위에서 동작시킨다. 이 표면의 바닥에는 송풍기가 바닥에 고정되어 있다. 시험을 시작할 때, 송풍기는 사용설명서의 지침에 따라 바닥 표면 위 약 5 mm 높이에 세제를 물에 탄 용액을 채워 놓는다.
- 세제 세척기는 **통상 동작**에서 20분 동안 작동시킨다.

기기에 세제용액 용기가 있고, 중량이 100 kg을 넘지 않으며, 주전원에 연결하는 기기는 전체 용기가 가장 열악한 수평면에 떨어지도록 전체 용기를 넘어뜨리고, 그 상태에서 5분 동안 놓아둔다.

사용자가 용액을 채워야 하는 용기가 있는 기기는 유출(overflow) 시험을 실시한다. 이 시험에서는 사용설명서에 따라 물에 세제용액을 희석시킨 것을 사용한다.

물 흡입 청소기의 모터 달린 청소기 헤드는 기기를 지지하는 표면과 동등한 기반의 용기 안에 둔다. 이 용기에 처음부터 끝까지 시험을 유지하는 수준인 바닥 위 5 mm로 세정용액을 채운다. 이 용액은 염화나트륨 20 g과 물 8 L마다 황산나트륨 dodecyl의 무게로 28 %의 용액 1 mL로 구성된다.

기기는 액체용기가 완전히 채워지고 5분 동안 더 운전된다.

**비고 101** 용기는 차가운 환경에 저장되고 미리 준비된 용액은 7일 이내에 사용된다.

**비고 102** 황산나트륨 dodecyl의 화학기호는  $C_{12}H_{25}NaSO_4$ 이다.

이 시험을 마친 후에 기기는 **16.**의 절연내력 시험을 통과해야 한다.

검사자는 **29.**에 명시된 값보다 아래로 연면거리 및 공간거리가 감소되는 결과가 되는 절면물 위의 액체의 흔적이 없는 것을 확인해야 한다.

**비고 103** 기기는 **15.3**의 시험을 시행하기 전에 24시간 동안 통상 시험실 환경에 두는 것을 허락한다.

**15.101 물 흡입 청소기의 모터 달린 청소기 헤드**는 헤드와 접촉될 우려가 있는 액체에 대한 저항력이 있어야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

**모터 달린 청소기 헤드**는 IEC 60078-2-75에 묘사된 것과 같이 임팩트값이 2 J인 임팩트 시험을 실시해야 한다. **모터 달린 청소기 헤드**는 단단하게 지지하고 약하게 될 것 같은 외곽의 모든 부분에 3회 타격한다.

그리고 IEC 60068-2-32의 1의 자유낙하 시험 순서를 실시한다. 두께가 15 mm 이상인 강철판 위

100 mm 높이에서 4 000회 떨어뜨린다. 떨어지는 방향은

- 오른쪽 면을 위로 하여 1 000회
- 왼쪽 면을 위로 하여 1 000회
- 전면을 위로 하여 1 000회
- 청소하는 표면을 위로 하여 1 000회

그리고 **모터 달린 청소기 헤드**는 KS C IEC 60529의 14.2.7에 묘사된 염화나트륨 1 %가 함유된 물로 시험을 실시한다.

게다가 **모터 달린 청소기 헤드**는 충전부와 용액 사이에 전압을 공급하여 16.3의 절연내력 시험에 견디어야 하고, 검사자는 29.에 명시된 값보다 아래로 연면거리 및 공간거리가 감소되는 결과가 되는 절면물 위의 액체의 흔적이 없는 것을 확인해야 한다.

**비고** 동작전압이 24 V 이하인 3종 구조의 **모터 달린 청소기 헤드**는 시험을 실시하지 않는다.

## 16 누설전류 및 절연내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 16.3 추가

전기적 접촉인 것을 제외하고 전류를 운반하는 호스는 20 °C±5 °C에서 염화나트륨 약 1 %가 함유된 물에 1시간 동안 담근다. 호스가 담겨 있는 중에 각각의 도체와 함께 연결된 모든 다른 도체 사이에 5분 동안 2 000 V를 인가한다. 그리고 나서 모든 도체와 염분을 함유한 용액 사이에 3 000 V의 전압이 1분간 인가된다.

## 17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 18 내구성

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

## 19 이상운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 19.1 추가

기기에 19.101 시험을 실시한다.

### 19.7 추가

브러시 및 견인구동 전동기는 30초 동안 시험한다.

송풍기의 날개는 기기 동작을 방해하는 부분으로 간주하지 않는다.

배터리로 공급되는 기기 및 기기의 전기 부품은 정격전압의 0.7배에 해당하는 전압을 가했을 때 이 규격에서 요구하는 안전성에 적합해야 한다.

적합여부는 이 규격에서 요구하는 안정성이 손상될 수 있을 것으로 보이는 기기의 모든 관련 부분에 정격전압의 70 %에 해당하는 전압을 가하여 기기를 작동시켜 판정한다.

**비고 101** 과전류 보호장치, 퓨즈 또는 다른 안전장치가 전선이 해당온도에 도달하기 전에 작동하여 회로를 차단하면 이 요구조건에 적합한 것으로 간주한다.

모터 달린 청소기 헤드는 30초 동안 회전 브러시나 유사한 장치를 구속하여 시험한다.

19.9 해당사항 없음.

19.101 잠금장치나 밸브를 가진 용기가 있는 기기에는 15.2 시험을 다시 실시한다.

멈춤 밸브나 다른 액체 잠금장치가 작동하지 못하게 작동을 막아 놓는다. 2개 이상의 독립된 잠금장치가 제공되는 경우, 이러한 장치들이 3 000번의 동작 시험을 통과하면, 한 번에 1개의 장치만 작동하지 못하도록 한다. 3 000번의 시험에 통과하지 못한 경우에는, 시험에 통과하지 못한 모든 장치의 작동을 막아놓는다.

**비고 101** 흡입 유닛의 전동기에 과부하가 발생하는 상황을 막기 위해서 액체공기 혼합물을 흡입할 때에는 주의를 요한다. 과부하를 피하기 위해 입력전원을 살펴보아야 한다.

이 시험을 마친 후, 기기에 16.4의 절연내력 시험을 실시한다. 검사를 통해 물이 기기 사용에 위험을 초래할 정도로 침투되었는지 판정한다. 특히 절연 부위에 액체의 흔적이 없는지 확인하도록 한다. 액체의 흔적이 있으면 그 결과 공간거리와 연면거리가 29.에 규정한 값보다 적은 값을 갖게 될 수 있다.

## 20 안정성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 20.1 수정

시험 내용을 다음과 같이 변경한다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

기기의 전동기 스위치를 끄고, 기기를 임의의 통상 동작 위치에 놓는다. 이때 기기를 6° 또는 제조자가 지정한 최고 허용경사 중에서 더 큰 각도를 선택하여 기울인다. 기기의 케이블이나 전원코드는 경사진 면의 가장 불리한 위치에 놓는다. 기기에 주차브레이크가 있으면 시험이 진행되는 동안 이 기능이 작동되도록 하고, 바퀴나 롤러의 기능은 막아놓는다.

공구를 사용하지 않고 기기의 문을 열수 있는 경우에는, 문이 열린 경우와 닫힌 경우 중에서 더 불리한 상황으로 시험을 실시한다. 공구를 사용하지 않으면 문을 열수 없는 기기인 경우에는 문을 닫은 상태에서 시험한다.

통상적인 기기 사용 시 사용자가 기기에 액체를 채워 사용하는 기기인 경우에는 용기를 비운 상태 또는 정격 용량까지 물을 가득 채운 상태에서 시험한다.

바퀴나 롤러가 바닥에서 들리게 되는 경우 사용자에게 위험을 초래하게 되면, 바퀴나 롤러는 바닥에서 들어올려지지 않아야 한다.

**비고 101** 모터 달린 청소기 헤드는 이 시험을 실시하지 않는다.

### 20.2 추가

특히 다음 사항에 유의한다.

- 톱니바퀴, 체인바퀴, 도르래 벨트는 노출되어 있어서는 안 되고, 체인과 벨트의 인입구 개구부는 가드로 보호되어야 한다.
- 회전부 또는 이동부의 슬롯, 열쇠, 나사 등은 노출되지 않거나, 매끄럽고, 둥근 가드로 보호되어 있어야 한다.
- 축의 끝 부분과 이와 유사한 회전부가 직경의 1/4 이상이 돌출되어 있으면 보호장치를 마련해야 한다. 단, 축의 둥근 끝 부분이 50 mm 이하인 경우에는 예외로 한다.

- 부서지거나 또는 잘릴 수 있는 부분은 덮개로 덮여 있어야 한다.
- 보호용 덮개나 가드는 이동부에서 충분히 멀리 떨어져 있거나, 사용자가 손을 댈 수 없도록 설계되어야 한다.

상기 내용 중에서 마지막 요구사항은 회전 브러시의 뾰뚱한 솔 부분에는 적용하지 않으나, 기기작동시에 사람이 닿을 수 있는 회전 브러시의 딱딱한 부분에는 보호장치를 마련해야 한다. 이 요구사항은 회전 브러시 또는 이와 유사한 기기에 적용하지 않는다. 진공청소기 중에서 기기의 부착물을 변경하여 기기의 기능을 변환할 때 기기의 가동부분이 사람이 닿을 수 있는 부분이라면, 이 부분에도 이 요구사항을 적용하지 않는다.

기기의 부수적인 구조물, 벽 옆면, 뚜껑, 덮개 등을 돌발적으로 단을 때 위험이 발생할 수 있다면 이 부분에 보호장치를 마련해야 한다.

견인구동 또는 운송용 기기의 바퀴나, 롤러는 사용자의 발이 다치지 않는 위치에 있어야 하고, 적절한 보호장치가 마련되어야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다. 이때 KS B ISO 3411에서 명시한 사용자의 신체 치수를 고려해야 한다.

**20.101 사용자 탑승장치의 부착물을 고정하는 장치는 쉽게 작동할 수 있어야 하고, 의도하지 않은 상태에서 분리되어서는 안 된다. 견인 막대는 바닥에 닿지 않아야 한다.**

적합여부는 다음으로 판정한다. 사용자 탑승장치와 플랫폼의 연결부분은 부하의 총 중량이 150 kg인 상태에서 기기를 최고 속도까지 가속했을 때 평지에서 기기의 견인력의 5배에 해당하는 힘에 견뎌야 한다.

**20.102.1 좌석용 사용자 탑승장치**의 부착물에는 미끄러지지 않는 발판이 있어야 한다. 또한 기기가 뒤집혀도 사용자가 기기와 이 부착물 사이에 끼지 않도록 설계되어야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**20.102.2 견인구동 도보제어기기**는 기기가 뒤집혔을 때 사용자가 기기에 끼지 않도록 보호하는 장치를 제공해야 한다. 사용자가 기기에 끼지 않도록 보호하는 장치의 예로는 이러한 상황이 발생하면 자동적으로 기기의 구동을 차단하거나, 반대방향으로 구동하게 하는 스위치나 제어장치, 신축자재로 된 손잡이나 축, 급속 역방향 스위치, 기기 작동 중 사용자가 지속적으로 기기를 작동시키고 있는지 계속적으로 확인하는 제어장치(데드맨 장치) 등이 있다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**20.102.3 사용자 플랫폼이 있는 탑승용 기기**는 앞면과 옆면에 적절한 보호장치가 있어야 한다. 이 보호장치는 플랫폼의 위치나, 배치를 적절하게 설정하는 것으로 제공할 수도 있고 또는 가드와 같은 장치를 제공함으로써 충족할 수도 있다. 손잡이에 특수 보호장치가 마련되지 않으면, 제어장치의 손잡이는 보호되어 있는 부분의 내부에 위치해야 한다. 플랫폼은 미끄러지지 않아야 하고, 또한 미끄러짐에 대한 보호장치를 마련해야 한다.

적합여부는 검사를 통해 판정한다.

**20.102.4 사용자 좌석이 있는 탑승용 기기**는 사용자가 좌석에서 미끄러지지 않도록 하는 보호장치와 튼튼한 발판을 제공해야 한다. 필요하면 탑승용 계단도 있어야 한다.

페달은 혼동의 우려가 없이 운전될 수 있도록 정돈되어야 한다. 페달의 표면은 미끄러움을 방지하고 청소하기 쉬워야 한다.

적합여부는 검사를 통해 판정한다.

**20.103 용기가 더럽혀진 상태에서 비어있는 용기를 작동했을 때** 사용자에게 위험을 일으키는 상황

이 발생해서는 안 된다.  
적합여부는 검사로 판정한다.

**20.104** 견인구동기기와 사람이 닿을 수 있는 이동부가 있는 기기의 스위치는 사용자가 부주의로 스위치를 켜는 상황을 막을 수 있도록 위치해야 한다.

기기 구조상 견인구동은 반드시 사용자가 좌석이나, 플랫폼에서 기기 작동을 시작하고, 통상적인 작동을 했을 때 작동하도록 설계해야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**20.105** 견인구동이 있고 중량이 100 kg을 초과하는 **도보제어기기**인 경우, 평지에서 최대 속도는 시속 6 km/h 이하여야 한다.

견인구동에는 회전 브러시의 영향으로 인한 견인은 포함하지 않는다.

기기에는 다음과 같은 장치가 마련되어 있어야 한다.

- 사용자가 더 이상 기기를 작동하지 않을 때 구동전동기를 중단시키는 기능을 갖는 연속 동작 스위치(데드맨)
- 견인구동의 스위치를 끈 상태에서 브레이크만으로는 충분하지 않으면, 주차 브레이크가 있어야 한다. 주차 브레이크는 기울기가 10 %인 경사면이나, 또는 기기의 경사 한계보다 높은 경우에는 이보다 더 가파른 경사면에서도 기기를 정지시킬 수 있어야 한다. 브레이크 동작에 필요한 힘은 200 N을 초과하면 안 된다.

최대 2 %의 경사를 가진 평지에서 작동시키라는 표시가 있는 기기는 주차 브레이크를 갖출 필요가 없다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**20.106 사용자 플랫폼이 있는 탑승용 기기**는 다음 사항을 만족해야 한다.

- 사용자가 플랫폼에서 자리를 비울 때 견인구동 스위치는 자동적으로 꺼져야 하고, 만약 스위치가 꺼져있는 상태에서 견인구동 브레이크만으로 충분하지 않으면, 주차브레이크가 자동적으로 작동해야 한다.
- 사용자가 플랫폼에 올라갔을 때 견인구동 스위치가 자동적으로 켜지면 안 된다.
- 기울기가 6°인 경사면에서 주차 브레이크를 사용해서 기기를 정지시킬 수 있어야 한다. 만일 기기의 경사 한계보다 높은 경우에는 이보다 더 가파른 경사면에서도 기기를 정지시킬 수 있어야 한다.

적합여부는 다음으로 판정한다. 주차브레이크의 성능을 확인할 때 사용하는 경사면은 건조하고, 포장된 판석으로 표면은 매끄럽고, 기울기는 적절해야 한다. 결과는 세 가지 측정을 통해서 판정한다. 시험이 진행되는 동안 기기에 사용자의 무게(75 kg)를 포함하여 최대 용량의 중량을 적재한다.

**20.107 사용자 좌석이 있는 탑승용 기기**는 다음 사항을 만족해야 한다.

- 사용자가 좌석에 앉았을 때 견인구동 스위치가 자동적으로 켜지면 안 된다.
- 견인구동 스위치가 꺼져 있는 상태에서 브레이크만으로 충분하지 않으면, 주차 브레이크를 제공해야 한다. 기울기가 6°인 경사면에서 주차 브레이크를 사용해서 기기를 정지시킬 수 있어야 한다. 만일 기기의 경사 한계보다 높은 경우라도 이보다 더 가파른 경사면에서도 기기를 정지시킬 수 있어야 한다. 주차 브레이크를 작동하는 데 필요한 힘은 수동 작동 시 400 N을 초과하면 안 된다.

적합여부는 다음과 같이 판정한다. 주차 브레이크의 성능을 확인할 때 사용하는 경사면은 건조하고, 포장된 판석으로 표면은 매끄럽고, 기울기는 적절해야 한다. 결과는 세 가지 측정을 통해서 판정한다. 시험이 진행되는 동안 기기에 사용자의 무게(75 kg)를 포함하여 최대 용량의 중량을 적재한다.

**20.108 사용자 플랫폼이 있는 탑승용 기기와 사용자 좌석이 있는 탑승용 기기는 다음 사항을 만족해야 한다.**

- 평지에서 최대 속도는 시속 25 km/h 이하여야 한다.
- 서비스 브레이크가 장착되어야 한다.

서비스 브레이크를 구동하는 데 필요한 힘은 다음을 초과해서는 안 된다.

- 손으로 작동하는 경우 400 N
- 발로 작동하는 경우 600 N

서비스 브레이크는 기기를 최대 속도(km/h)로 작동했을 때 최대 0.19 m 거리 내에서 멈출 수 있어야 한다.

적합여부는 다음으로 판정한다. 서비스 브레이크의 성능을 확인할 때 사용하는 경사면은 건조하고, 포장된 판석으로 표면은 매끄럽고, 기울기는 적절해야 한다. 결과는 세 가지 측정을 통해 판정한다. 시험이 진행되는 동안 기기에 사용자의 무게(75 kg)를 포함하여 최대 용량의 중량을 적재한다.

탑승용 기기는 운전자에 의해 제어되는 청각주의장치를 가져야 한다. 움직이는 브러시의 위험한 노출이 있다면, 탑승용 기기는 역시 노란색 흔들림이나 회전하는 불빛을 가져야 한다. 이러한 경고장치가 우연히 분리되는 것이 불가능해야 한다.

적합여부는 검사와 수동 시험에 의해 판정한다.

**20.109** 견인구동이 있고, 기기의 중량이 100 kg을 초과하는 기기인 경우에는 다음 사항을 만족해야 한다.

- **통상 동작**에서 제어장치 또는 스위치에 고장이 발생하는 경우에 대비하여 긴급 스위치 차단장치를 장착해야 한다. 이 장치는 사용자의 위치에 위험을 가하지 않도록 재빠르게 작동해야 한다. 스위치 차단에는 기기의 구동을 기계적 또는 전기적으로 차단하거나, 기기의 연속 작동 스위치(데드맨) 등을 이용할 수 있다.
- 예기치 못한 기기의 동작기능이나, 운전기능 스위치가 켜지는 경우를 방지하는 장치를 장착해야 한다. 예를 들면, 열쇠 조작 스위치, 기계적 잠금장치 등의 장치를 제공해야 한다.

**비고** 사용자가 분리할 수 없는 드라이브 전동기는 서비스 브레이크로 사용할 수 있다.

적합여부는 검사로 판정한다.

## 21 기계적 강도

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 수정

충격에너지값은  $1.0 \text{ J} \pm 0.04 \text{ J}$ 로 변경한다.

**21.101** 기기의 통상 동작 시 충격을 받기 쉬운 기기의 부분에는 다음의 시험을 실시한다.

충격을 받기 쉬운 부분에 고장이 발생할 때 이 규격의 요구사항에 적합하지 못하면, 기기의 통상 사용 시 충격이나, 타격에 노출되는 모든 부분에 6.75 J의 충격에너지에 해당하는 충격을 1번 가한다. 받침대가 없는 기기에 충격 스트레스 시험을 할 경우, 직경 50.8 mm, 무게 0.535 kg인 강철구를 1.3 m 높이에서 자유낙하시키거나 끈에 진자처럼 매달아 1.3 m 높이에서 떨어뜨린다.

**21.102** 통전 호스는 내리누르는 것에 대한 저항력이 있어야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

호스는 각각 100 mm의 길이, 50 mm의 폭 그리고 1 mm의 반경을 가진 둥근 긴 면의 모서리를 가진 평행한 강철판 사이에 놓는다. 호스의 축은 판의 긴 면을 향해 정면각도에 놓는다. 강철판은 호스의 끝으로부터 약 350 mm 떨어진 거리에 놓는다.

강철판은 공급되는 힘이 1.5 kN이 될 때까지 50 min/분 $\pm$ 5 mm/분의 비율로 계속해서 내리누른다. 그 다음에 그 힘은 풀고 함께 연결된 도체와 염분을 가진 용액의 사이에 16.3의 절연내력 시험을 실시한다.

**21.103** 통전 호스는 마모에 대한 저항력을 가져야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

호스의 한쪽 끝은 그림 102에 보여준 크랭크 연동장치의 연결 봉에 부착된다. 크랭크는 호스의 끝이 300 mm가 넘는 거리를 전진과 후진으로 수평적으로 움직이는 결과를 1회로 하여 분당 30회전으로 회전한다.

호스는 연마 천의 벨트가 분당 0.1 m의 속도로 움직이는 회전하는 유연한 롤러에 의해 지지된다. 그 연마재는 ISO 6344-2에 명기된 크기 P 100인 강옥(鋼玉) 가루이다.

1 kg의 추는 호스의 다른 끝에 매달고, 회전을 피하기 위해 관리된다.

가장 낮은 위치에서 그 덩어리는 롤러의 중심으로부터 최대 600 mm의 길이를 갖는다.

이 시험은 크랭크가 100회전 하는 동안 실시한다.

시험 후, 기본 절연은 노출되지 않아야 하고 함께 연결된 도체와 염분을 가진 용액의 사이에 16.3의 절연내력 시험을 실시한다.

**21.104** 통전호스는 구부러지는 것에 대한 저항력을 가져야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

**모터 달린 청소기 헤드**에 연결할 의도의 호스의 끝은 그림 103에 보여준 시험장치의 선회하는 팔에 부착된다. 그 팔의 선회하는 축과 호스가 고정된 부분에 들어가는 부분 사이의 거리는 300 mm $\pm$ 5 mm이다. 그 팔은 40 $^{\circ}$  $\pm$ 1 $^{\circ}$ 의 각도로 수평 위치로부터 올려진다. 5 kg의 추는 호스의 다른 쪽 끝 또는 팔이 추가 지지되는 수평 위치에 있고 호스에 장력이 걸리지 않도록 호스를 따라서 편리한 부분에 매단다.

**비고 1** 시험 중에 덩어리를 재배치하는 것은 필요할 것이다.

추는 호스의 최대 편향이 3 $^{\circ}$ 가 되도록 경사진 판에 기대어 미끄러진다.

그 팔은 10 r/min $\pm$ 1 r/min로 회전하는 크랭크의 수단에 의해 올려지고 내려진다.

시험은 호스의 고정된 끝이 90 $^{\circ}$ 를 지나서 회전된 후에 크랭크가 2 500회전하는 동안 실시되고 이 시험은 나중에 2 500회 동안 계속된다. 이 시험은 다른 두 90 $^{\circ}$  위치에서 각각 반복된다.

**비고 2** 만약 크랭크가 10 000회전 하기 전에 호스가 파열된다면, 구부림은 끝낸다.

시험 후, 호스는 16.3의 절연내력에 견디어야 한다.

**21.105** 통전 호스는 비틀림에 대해 저항력을 가져야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

호스의 한쪽 끝은 자유롭게 매달린 호스의 나머지와 함께 수평 위치로 유지한다. 자유로운 끝은 한

쪽 방향으로 5회와 반대 방향으로 5회로 구성된 각각의 주기로 분당 10회의 비율로 회전한다.

시험은 2 000회 동안 실시한다.

시험 후, 호스는 16.3의 절연내력에 견디어야 하고 이 규격에 손상을 줄만한 정도의 손상이 없어야 한다.

**21.106** 통전 호스는 내한성을 가져야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

길이 600 mm의 호스는 그림 104에 보여진 것처럼 구부리고 그 끝은 길이가 25 mm가 넘게 함께 묶는다. 그리고 나서 호스는  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도의 캐비닛 안에 2시간 동안 넣어 둔다. 호스는 캐비닛으로부터 옮겨진 후 즉시 그림 104에 나타난 것처럼 초당 1회의 구부림의 비율로 3회 구부린다.

시험은 3회 실시한다.

갈라짐이나 깨짐이 없어야 하고 16.3의 절연내력에 견디어야 한다.

비고 어떠한 변색도 무시된다.

## 22 구조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 22.6 추가

기기는 물이나 세제의 거품이 전동기로 스며들거나, 충전부에 닿지 못하는 구조로 설계되어 있어야 한다.

#### 22.32 추가

먼지를 흡입하는 진공기를 포함하는 기기는 선, 내부배선, 전기 접속부에 공기 중의 먼지가 쌓이지 않도록 설계되어야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

#### 22.35 수정

“비고”를 삭제한다.

### 추가

21.의 해머 시험을 실시한다. 절연부가 29.3의 요구사항에 적합하지 못하면 다음의 충격 시험을 실시한다.

절연체로 쌓인 시료를 온도  $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 환경에서 7일(168 h)간 전처리한다. 이 과정이 끝나면 시료의 온도가 실온과 비슷해지도록 한다.

검사과정에서 절연체가 감싸고 있는 부분이 기준에 적합한 길이 이상 수축하지 않았는지, 기준에 적합한 절연기능을 제공하는지, 절연체가 떨어져 나가지는 않았는지, 절연체가 움직이지는 않는지를 검사한다.

이 과정이 끝나면, 시료를  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도에 4시간 동안 놓아둔다. 시료가 상기 온도를 유지하고 있는 상태에서, 그림 101에 명시한 장치를 이용해 충격 시험을 실시한다. 질량 0.3 kg의 무게 추 “A”를 350 mm 높이에서 자유낙하시켜 강철로 된 치즐(chisel) B의 위치로 떨어뜨린다. 이때 치즐 “B”의 날카로운 부분이 시료 쪽을 향하도록 한다.

충격 시험은 통상적 기기 사용 시에 절연체로 감싸고 있는 부분이 약해지거나 손상을 입을 것으로 보이는 부분에는 모두 실시한다. 충격 시험을 받는 각 부분은 최소 10 mm 거리의 간격을 둔다.

시험을 마친 후 시료의 절연부분이 벗겨지지 않았는지 확인해야 하고, 절연이 요구되는 부분의 주변에 위치한 금속부분과 금속박막 간의 16.3의 절연내력 시험을 실시한다.

**22.101** 바닥청소기기는 기기의 안전성에 타격을 주는 물체가 바닥에서 기기로 들어오지 못하도록 설계되어야 한다.

기기의 **충전부**는 바닥에서 최소 30 mm 거리를 유지해야 한다. 이 거리는 기기의 구멍을 통과해서 수직방향으로 측정 한 값이다.

적합여부는 검사와 측정으로 판정한다.

**22.102** 배터리로 전원을 공급하는 청소기인 경우에, 2차 회로의 전기적 연속성을 새시(chassis)에 만 의존해서는 안 된다. 안전 초저전압(SELV)이 아닌 전압은 **사람이 닿을 수 있는 부분**은 완전히 절연되어 있어야 한다.

절연되지 않는 도체와 단자부분에는 단락이 발생하지 않아야 한다.

발광회로나 신호회로가 동작기능회로로부터 완전히 절연되어 있는 경우에는 단극성 방식이 가능하다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**22.103** 배터리로 공급되는 기기에서 배터리는 스파크를 발생하기 쉬운 부품과 분리되어 있어야 한다. 배터리가 이러한 부품과 분리되어 있지 않으면 부품에서 스파크가 발생했을 때 폭발성이 있는 공기가 축적되지 않도록 적절하게 통풍장치를 마련해야 한다.

플러그 연결장치는 긴급 스위치로 사용되는 경우에만 스파크를 생성하는 부품으로 간주한다.

전원을 배터리로 공급하는 기기는 배터리를 충전하는 동안에 다음 두 가지 사항 중에서 하나를 만족해야 한다.

- 모든 전력소모회로에는 전류의 흐름이 차단되어야 한다.
- 배터리의 모든 전극은 스위치를 전환하거나 플러그를 뽑음으로써 모든 전력소모회로와 차단될 수 있어야 한다.

**비고** 폭발 위험이 없는 배터리(예를 들어 겔 배터리)를 사용하는 기기는 단극 스위치를 사용할 수 있다.

적합여부는 검사와 수동 시험에 의해 판정한다.

**22.104** 배터리를 포함하는 기기의 배터리에서 전해질이 유출되어 기기가 손상되어 이 규격에 적합하지 않는 일이 발생하지 않도록 기기를 설계해야 한다. 특히 절연부에는 전해질이 흘러 들어오는 일이 절대로 발생해서는 안 된다. 이런 일이 발생하면 그 결과 **공간거리**와 **연면거리**가 29.에서 규정하는 값보다 적은 값을 갖게 될 수 있다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**22.105 1종 기기와 2종 기기**의 주전원은 모든 전극을 차단시키는 스위치와 절연되어 있어야 한다. 안전 초저전압(safety-extra-low voltage), 또는 배터리로 전원을 공급하는 기기는 단극 스위치를 사용할 수 있다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

**22.106** 기계는 좌석, 조정 핸들 그리고 제어기와 같은 조정하는 것과 관련된 부품은 인간환경공학 원리와 관련된 것과 일치하는 구조이어야 한다.

**비고** KS B ISO 3411에 예가 있다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

**22.107** 기계는 조정실 운전자가 배출가스의 축적이나 산소의 결핍을 피하기 위해 적절하게 환기될 수 있는 구조이어야 한다. 신속하게 조정실을 떠나는 것이 가능해야 한다. 비상출구는 역시 제공되어야 한다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

**22.108** 만약 기계가 굴러 넘어지는 것에 대한 방지 시스템(ROPS)이나 떨어지는 물체에 대한 보호 시스템(FOPS)을 제공한다면, 그 시스템은 적절한 크기를 제한하는 변형(DLV)을 가져야 한다.

적합성은 KS F ISO 3471 또는 **부속서 CC**에 따라서 판정한다.

## 23 내부 배선

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 23.5 추가

**비고 101** 이 요구사항은 내부 배선의 부가절연에도 적용할 수 있다.

## 24 부품

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 24.1.3 추가

자주 사용하는 스위치, 스위치와 절연된 주전원, 안전 초저전압(safety extra-low voltage)이나, 배터리를 이용하여 전원을 공급하는 기기는 50 000회 동안 시험을 실시한다.

**24.101** 견인구동기기의 부품은 기기를 작동하는 동안 발생하는 충격이나 진동에도 기기의 성능이 저하되지 않고 견딜 수 있도록 설계되어야 한다. 스위치나 기타 다른 제어장치는 충격이나 진동에 의해 스위치의 위치가 바뀌어서는 안 된다.

적합여부는 검사로 판정한다.

**24.102** 최고 48 V까지의 정격 전압을 공급하는 제동 시스템 회로의 접촉부분, 스위치의 접촉부분, 자력전기제동(self-excited electric braking) 회로의 접촉부분은 매우 안정적인 전도성을 지녀야 한다 [예 : 자기정제 접촉(self-cleaning contacts)].

적합여부는 검사로 판정한다.

## 25 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 25.1 추가

IPX7로 분류된 기기에는 기기용 인렛을 제공하면 안 된다.

인렛과 커넥터가 분리되거나 연결되었을 때 같은 기기 분류에 해당하는 경우가 아니면, 또는 기기와 커넥터를 공구를 사용해야만 분리할 수 있고, 서로 접속되었을 때 같은 기기 분류에 해당하는 경우가 아니면, IPX 4, IPX 5, IPX 6으로 분류된 기기에는 인렛을 제공하면 안 된다.

기기용 인렛을 제공하는 기기에는 적절한 코드세트를 제공해야 한다.

### 25.7 추가

전원 코드는 최소한 다음의 등급 이상이어야 한다.

- 고무 절연체인 경우, 일반 경고무 피복 유연성 코드(코드규정 : 60245 IEC 53)
- PVC 절연체인 경우, 일반 PVC 피복 유연성 코드(코드규정 : 60227 IEC 53)

### 25.14 추가

X형 부착 코드와 Y형 부착 코드를 포함하는 기기에서 구부림 횟수는 20 000회다.

### 25.15 수정

표 12를 다음과 같이 변경한다.

표 12 - 인력과 토크

기구의 중량 kg	인력 N	토크 Nm
1 이하	30	0.1
1 초과 4 이하	60	0.25
4 초과	125	0.40

### 추가

이 시험은 IPX4 또는 인렛을 제공하는 기기 중에서 이보다 높은 등급으로 분류된 기기의 전원 코드에도 실시한다. 시험을 시작하기 전에 코드세트를 기기용 인렛에 장착한다.

### 25.23 추가

비고 101 유연성 호스 내의 도체 길이에 대한 제한은 없다.

## 26 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 27 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 29 공간거리, 연면거리 및 고체절연

사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 29.2 추가

기기의 절연이 밀봉되어 있거나, 기기를 통상 동작 사용 시 오염물질에 노출되지 않는 장소에서 사용하는 경우가 아니면 공기오염등급은 3등급이다.

### **30 내열성 및 내화성**

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

#### **30.1 추가**

**비고 101** 조정실과 그것의 정비는 외부의 부품으로 간주한다.

### **31 내부식성**

제1부의 이 항목을 적용한다.

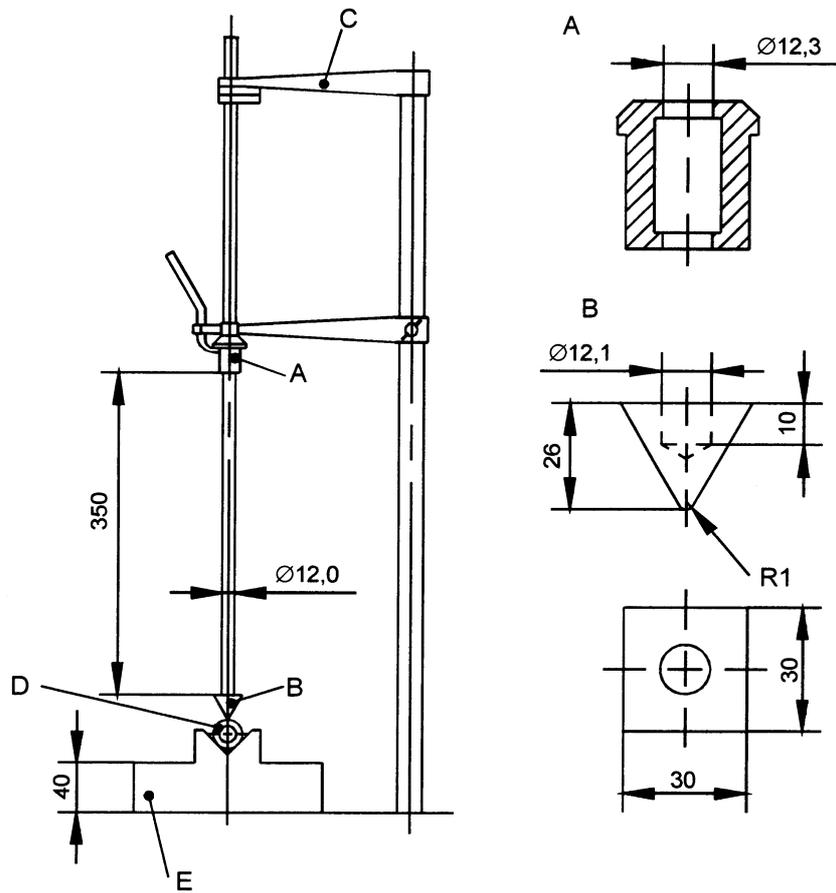
### **32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성**

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

#### **추가**

**비고 101** 유해 먼지를 흡입하는 용도의 부착물에 대한 추가 요구사항은 KS C IEC 60335-2-69의 부속서 AA에 명시하였다.

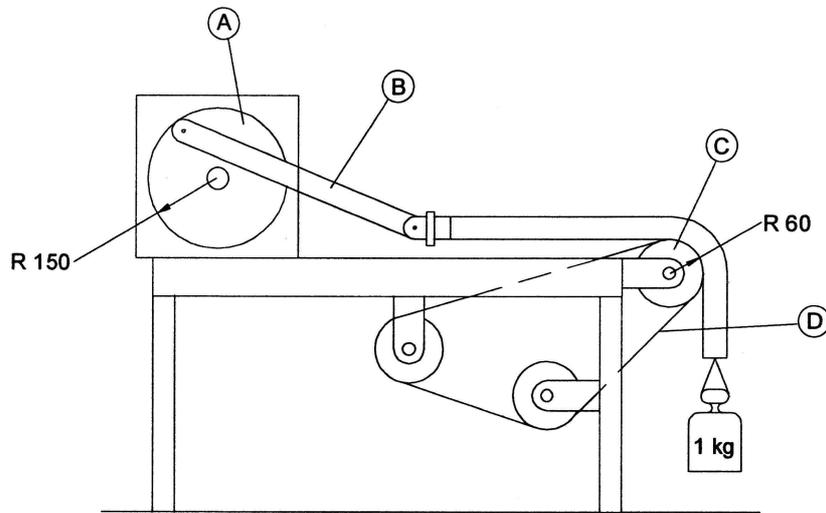
단위 : mm



- A 무게
- B 치즐
- C 고정 가로대
- D 시료
- E 중량 10 kg의 받침대

그림 101 - 충격 시험 기구

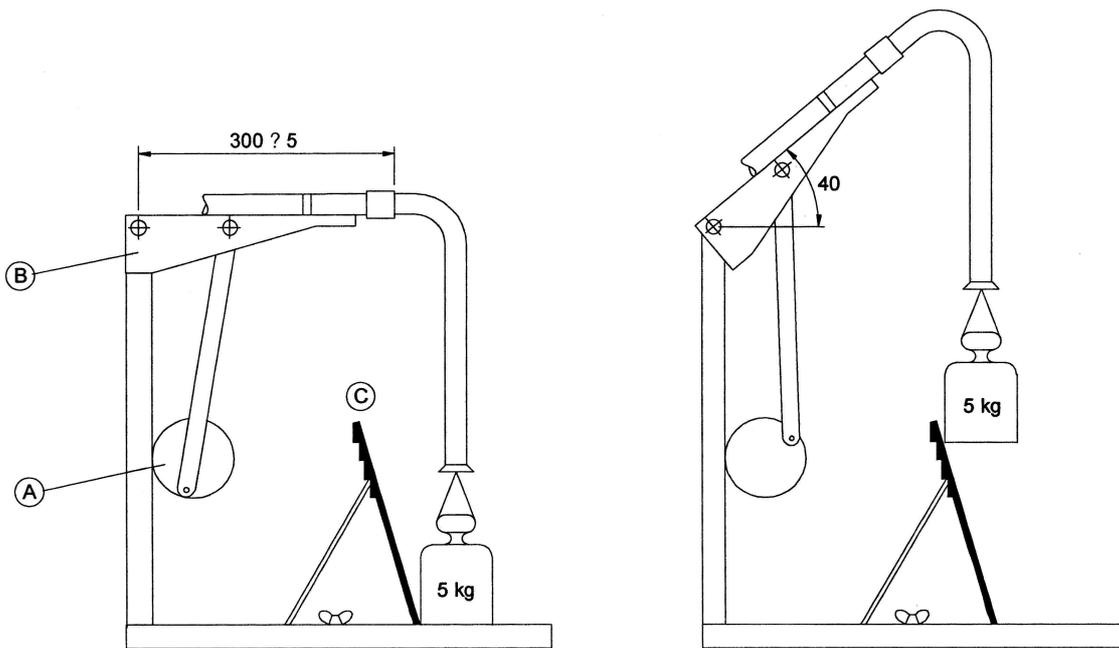
단위 : mm



- A 크랭크 구동장치
- B 연결 봉
- C 롤러, 지름 120 mm
- D 강옥(鋼玉) 천 벨트

그림 102 - 통전 호스의 마모 저항 시험을 위한 장치

단위 : mm



- A 크랭크 구동장치
- B 팔
- C 경사 판

그림 103 - 통전 호스의 구부림에 대한 저항력을 시험하기 위한 장치

단위 : mm

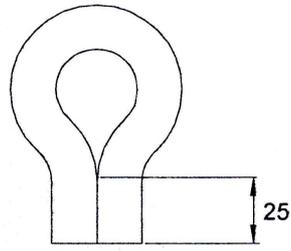
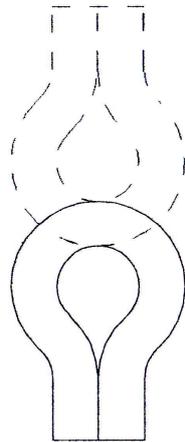


그림 104 - 냉동처리를 위한 호스의 형상

중간 위치



각각의 구부림의 시작과  
끝에서 호스의 위치

그림 105 - 냉동 캐비닛으로부터 철거 후 호스에 대한 구부림 위치

## 부속서

제1부의 부속서를 적용한다.

### 부속서 AA (규정)

#### 사전 성형한 콘크리트 포석

포석을 제조할 때 사용하는 시멘트는 다음과 같거나, 유사해야 한다.

- 포틀랜드 시멘트(보통 시멘트 또는 급속 경화 시멘트)
- 포틀랜드 고로시멘트

잔 골재와 굵은 골재는 부서지거나, 부서지지 않는 천연재료로 구성되거나, 다음의 요구사항을 만족하는 성긴 골재의 대체재료로 구성되어야 한다.

- 10 % 미세도 시험 : 10 t 이상
- 평판도 : 35 % 이하

골재의 최대 크기는 14 mm를 초과하면 안 된다.

콘크리트 혼합물에 함유된 전체 황의 성분은 시멘트 무게에서  $SO_3$ 가 4.0 %를 초과하면 안 된다. 시멘트의 황 성분을 계산할 때는 이미 알려진 시멘트에 함유된 황의 양과 시험을 통해서 확인한 골재와 분쇄된 연료의 재를 양으로 이용하여 계산한다.

포석을 만드는 과정은 다양하다. 제조과정에서 모르타르의 미세한 입자가 빠져나가는 것은 가능한 한 막아야 한다. “압착” 포석을 만들 때는 전체 표면에 걸쳐서  $7\text{ MN/m}^2$ 이상의 압력을 가해야 한다.

포석을 주조한 후에는 특히 초기 단계에서 습기손실을 막을 수 있도록 보관해야 한다.

포석의 크기는 65 mm×600 mm×750 mm로 한다.

시험 표면과 표면 위에 임의의 위치에 놓인 포석의 750 mm에 해당하는 모서리가 놓인 위치의 최대 편차는 2 mm를 초과하면 안 된다. 시험 표면을 매끄럽게 하는 특수 준비과정은 요구되지 않는다. 포석은 정상 생산공정에 따라 상업용으로 제조해야 한다.

## 부속서 BB (규정)

### 청각 소음의 측정

#### BB.1 소음 감소

바닥청소기에 있어서 소음 감소는 설계 과정에서 꼭 필요한 부분이고 ISO/TR 11688-1의 예로서 알 수 있는 소음을 제어하기 위해 부분적으로 주전원 측정을 적용하는 것으로 달성해야 한다. 적용된 소음 감소 측정의 성공은 비청각적 기술자료와 비교되는 동등한 형태의 다른 기기들과 관련된 실제 소음 발출값을 토대로 평가된다.

바닥청소기의 주 소음 원인은 : 전동기, 펜, 브러시

#### BB.2 소음 시험 코드

##### BB.2.1 방출 음압 레벨 측정

방출 음압 레벨은 KS A ISO 11201에 따라 측정한다.

마이크로폰의 위치는 다음과 같다.

- 도보제어기기는 손잡이 후방 0.40 m $\pm$ 0.025 m의 거리와 1.55 m $\pm$ 0.075 m의 높이
- 사용자 플랫폼이 있는 탑승용 기기는 손잡이 후방 0.40 m $\pm$ 0.025 m의 거리와 운전자 플랫폼 위로 1.55 m $\pm$ 0.075 m의 높이
- 사용자 좌석이 있는 탑승용 기기는 좌석 면 중앙 위로 0.80 m $\pm$ 0.05 m의 높이
- 사용자 탑승장치를 가진 기기는 좌석 면 중앙 위로 0.80 m $\pm$ 0.05 m의 높이
- 그리고 기기의 기하학적 중심 쪽으로 향한다.

운전하는 조건은 명시된 위치에서 소리강도와 방출 음압 레벨에 대한 측정을 위해 일치해야 한다.

##### BB.2.2 소리 강도 레벨 측정

소리 강도 레벨은 KS A ISO 3744에 따라 측정하거나, 만약 적당한 단단한 벽을 가진 시험실을 이용할 수 있다면 KS A ISO 3743-1에 따른다.

운전하는 조건은 명시된 위치에서 소리강도와 방출 음압 레벨에 대한 측정을 위해 일치해야 한다.

##### BB.2.3 운전조건

자동 바닥청소기는 설치 위치에서 시험해야 한다. 엔진과 보조 유닛은 운전장비의 작동을 위해 제조자에 의해 제공된 속도로 운전한다. 청소기 헤드는 최고 속도로 운전된다. 그것은 땅에 접촉하지 않는다. 흡입장치는 만약 가능하다면 땅과 25 mm를 넘지 않는 흡입장치의 입구 사이의 거리에서 최대 흡입일률로 운전한다. 기기는 적용할 수 있는 만큼 3.1.9.101에서 3.1.9.104에 따라 표면 위에 놓아야 한다. 측정시간은 적어도 15초가 되어야 한다.

##### BB.2.4 예측할 수 없는 것들의 측정

1.5 dB 미만의 재현성의 규격 차이는 KS A ISO 3744에 따라 측정된 A-가중 소리 강도 레벨과 KS A ISO 11201에 따라 측정된 A-가중 방출 음압 레벨이 예상된다.

##### BB.2.5 기록에 대한 정보

기록에 대한 정보는 이 소음 시험 코드의 모든 기술적 요구사항에 미친다. 이 소음 시험 코드 또는

그것을 바탕으로 한 기초 규격에서 나온 어떤 차이는 그러한 차이에 대한 기술적인 정당화와 함께 기록된다.

### BB.2.6 성적서에 대한 정보

시험성적서에 포함된 정보는 적어도 소음 선언에 대한 제조자 요구사항이나 선언값을 증명하기 위한 사용자 요구사항이다.

### BB.2.7 소음 방출값의 선언과 증명

KS B ISO 12100-2에 따라 요구되는 방출 음압 레벨의 선언은 KS A ISO 4871에 따른 두 자리 수 소음 방출 선언과 같이 만들어야 한다.

그것은 소음 방출 레벨  $L_{pA}$ 와 독립적으로 개개의 불확실성  $K_{pA}$ 를 선언해야 한다.

소리 강도 레벨은  $L_{wA}$ 의 합과 개개의 불확실성  $K_{wA}$ 를 선언하는 KS A ISO 4871에 따라 단일값 선언과 동등하게 제공되어야 한다.

$K_{pA}$ 와  $K_{wA}$ 는 3 dB이 될 것을 예상한다.

소음 선언은 이 소음 시험 코드에 따라 얻은 소음 방출값을 기술해야 한다. 만약 이 내용이 사실이 아니라면, 소음 선언은 이 규격 그리고 기본 규격과의 차이가 무엇인지 명확하게 표시되어야 한다.

추가적 소음 방출량은 선언문 안에 역시 제공될 것이다.

만약 보증해야 한다면, 증명은 KS A ISO 4871에 따라 보증된다. 증명은 소음 방출값의 최초의 측정이 사용된 것처럼 같은 설치와 운전조건을 사용하는 것으로 수행되어야 한다.

## 부속서 CC (규정)

### 낙하물체에 대해 보호하는 구조(FOPS) – 역학 시험 및 실행 요구사항

다음의 요구사항은 낙하물체에 대해 보호하는 구조(FOPS)에 대한 역학 시험과 실행 요구사항을 적용하는 이 규격의 부속절에 대한 변경사항을 나타낸다.

#### CC.21 기계적 강도

**CC.21.105** 역학 형식 시험은 설계된 청소기에 꼭 맞는 가드 위에서 실시한다. 양자택일로 가드는 설계된 청소기 위와 같이 제공된 시험 새시 위에 설치될 것이다.

이 시험은 운전자가 앉은 상태에서 머리 위 가드 부분의 영구적인 치우침에 대한 저항력을 결정하기 위해 행한다. 머리 위 가드와 그것의 설치는 언급한 조건 하에서 시험품의 충격에 견디는 것이 가능해야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

시험 물체는 한 면의 크기가 300 mm인 정사각형의 타격 면을 가진 20 kg의 질량이어야 한다. 타격 면은 두께가 50 mm, 구석과 가장자리의 편심거리가 10~15 mm가 되는 오크재이거나 유사한 비중을 가져야 한다.

시험 물체는 구석이나 모서리로 타격하는 것이 아니고 거의 머리 위 가드 꼭대기가 거의 평행한 타격 면으로 자유롭게 떨어질 위치에 놓아야 한다. 낙하 시험은 1.5 m의 높이에서 5회 실시한다.

낙하 중 하나는 KS B ISO 5353에 따라, 그리고 가능하다면 조정의 중간점에 있는 좌석 수직으로 물체의 중심 지점이어야 한다.

**비고** 시험물체의 일부인 몇몇 위치는 타격할 때 머리 위 가드의 모서리가 포개질 수 있다는 것을 인지한다.

가드 시험 후 분열, 부품의 이탈 또는 20 mm가 넘는 영구적 수직 변형, 중심이 가능하다면 조정의 중간점인 운전자의 수직적으로 좌석 위인 600 mm 이내의 원지름 가드의 밑면의 측정을 증명해야 한다. **CC.22.107.3**(실망사천, 단단한 유리, 투명 판넬 등)에서 허용한 십자형의 통로와 일치하는 재료의 역학 시험 중의 실패는 무시한다(**그림 CC.2**와 **그림 CC.3**을 참조).

#### CC.22 구조

**CC.22.107.1** 머리 위 가드는 운전자가 청소기 제조자가 제공한 제어장치를 운전하는 운전실 내에 있을 때 연장되어야 한다.

중립적 위치에서 제어 레버인 발과 핸들은 수평면 위로 머리 위 가드의 외곽선의 수직적 돌출부를 넘어서 전면 방향으로 최대 거리 150 mm까지 설계될 수 있을 것이다(**그림 CC.1**). 설명이 없는 것은 주차 브레이크를 “off” 위치에 놓는다.

운전자의 다리와 발의 보호는 만약 머리 위 가드의 전면과 제공된 보호 새시의 전방 구조의 배후 사이의 수평면 위에 수직적으로 돌출된 거리가 150 mm를 넘지 않는다면 충분한 것으로 간주한다(**그림 CC.1**).

적합여부는 검사와 측정으로 판정한다.

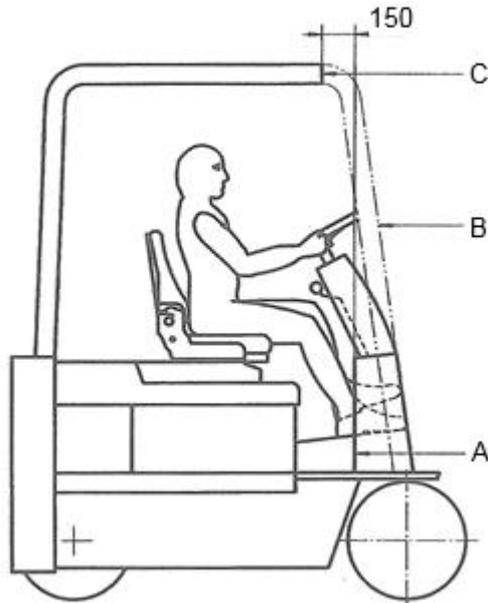
CC.22.107.2 가드는 어느 정도 좋은 시야를 방해하지 않는 구조이어야 한다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

CC.22.107.3 머리 위 가드 꼭대기의 개방된 곳은 폭이나 길이 둘 중 어느 하나의 크기가 150 mm를 넘지 않아야 한다.

적합여부는 검사와 측정에 의해 판정한다.

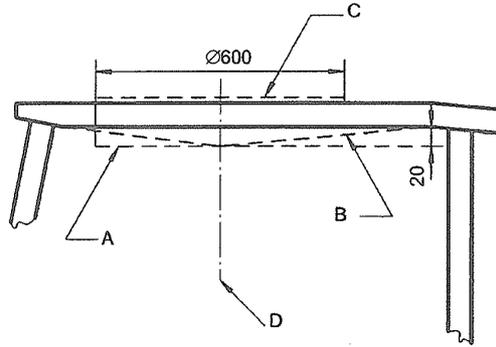
단위 : mm



- A 전면 구조의 후부
- B 후부 지지의 외견상의 시야
- C 머리 위 가드의 모서리

그림 CC.1 - 머리 위 가드에 의한 만족스러운 보호

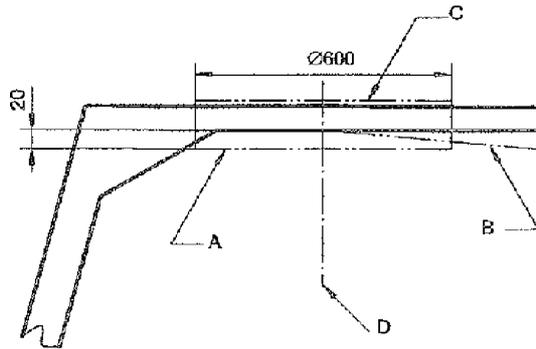
단위 : mm



- A 변형제한선
- B 변형된 밑면
- C 변형의 측정 부분
- D 가능하다면, 조정의 중심점에서 운전자의 서 있는 위치의 중앙 또는 의자를 가진 의자 색인부

그림 CC.2 - 머리 위 가드가 모든 면에 지지될 때 용인될 수 있는 변형

단위 : mm



- A 변형제한선
- B 변형된 밑면
- C 변형의 측정 부분
- D 만약 가능하다면, 조정의 중심점에서 운전자의 서 있는 위치의 중앙 또는 의자를 가진 의자 색인부

그림 CC.3 - 머리 위 가드가 한 면에 지지될 때 용인될 수 있는 변형

## 참고문헌

다음을 제외하고 제1부의 참고문헌을 적용한다.

### 추가

**KS C IEC 60335-2-67**, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-67부 : 산업용 및 상업용 바닥처리 청소기의 개별 요구사항

**KS C IEC 60335-2-68**, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-68부 : 산업용 및 상업용 전기 분무기의 개별 요구사항

**KS A ISO 3864-1**, 안전색 및 안전표지-제1부 : 작업장 및 공공장소 안전표지의 디자인 원칙

**KS B ISO 3411**, 토공기계-운전자의 신체 치수 및 최소 운영 공간

## 해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

### 1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

### 2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

### 3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로써 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

### 4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구(IEC)는 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

## 해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

**심 의 : 전기기기 분야 전문위원회**

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	송양희	국가기술표준원 전기통신제품안전과	과 장
(위 원)	전희종	송실대학교	교 수
	조경록	한국소비자원	팀 장
	김대원	삼성전자(주)	과 장
	정구열	LG전자(주)	과 장
	김광현	(주)동부대우전자	책 임
	한종현	한일전기(주)	수 석
	양상열	코웨이(주)	책 임
	박종구	청호나이스(주)	수 석
	김선량	전기매트요장판제조자협회	회 장
	박재형	한국제품안전협회	팀 장
	지경준	한국산업기술시험원	센터장
	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	김승규	한국기계전기전자시험연구원	책 임
(간 사)	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

**원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼**

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지경준	한국산업기술시험원	센터장
(참여연구원)	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	임일권	한국기계전기전자시험연구원	센터장
	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

**KC 60335-2-72 : 2015-09-23**

---

**Household and similar electrical  
appliances - Safety**

---

**- Part 2-72: Particular requirements for  
floor treatment machines with or without  
traction drive, for commercial use**

---

ICS 31.100

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



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

