



KC 60335-2-2

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 6.1 2012

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-2부 : 전기 진공청소기 및 물흡입 청소기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and
water-suction cleaning appliances

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)	3
3 용어 정의 (Definitions)	4
4 일반 요구 사항 (General requirement)	5
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	5
6 분류 (Classification)	5
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	6
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	7
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	7
10 입력 및 전류 (Power input and current)	7
11 온도 상승 (Heating)	7
12 공란 (Void)	7
13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	8
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	8
15 내습성 (Moisture resistance)	8
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength)	9
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	9
18 내구성 (Endurance)	9
19 이상 운전 (Abnormal operation)	9
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	10
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	10
22 구조 (Construction)	12
23 내부 배선 (Internal wiring)	12
24 부품 (Components)	12
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	12
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	13
27 접지 접속 (Provision for earthing)	13
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	13
29 공간거리, 연면거리 및 고체절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation)	13
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	13
31 내부식성 (Resistance to rusting)	13
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	13
부속서 (Annex)	16
부속서 A (Annex A)	17
부속서 B (Annex B)	19
부속서 R (Annex R)	20
참고문헌 (References)	21
KS C IEC 60335-2-2 : 2014 해설	22
추가/대체 사항	23
해 설 1	24
해 설 2	25

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2007-0058호(2007.2.7)
개정 기술표준원 고시 제2011-0558호(2011.12.2)
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 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-2부 : 전기 진공청소기 및 물흡입 청소기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety

Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances

이 안전기준은 2012년에 제6.1판으로 발행된 IEC 60335-2-2, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-2(2014.03)을 인용 채택한다.

및 이와 유사한 전기기기의 안전성

– 제2-2부: 전기 진공청소기 및 물흡입 청소기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction
cleaning appliances

1 적용범위

제 1 부의 이 항을 다음으로 대체한다.

이 표준은 정격 전압이 250 V 이하인 가정용 및 이와 유사한 용도의 전기 진공청소기(동물용 전기 진공청소기를 포함한다)와 물흡입청소기의 안전성에 대해 규정한다. 이 표준은 중앙형 진공청소기와 전지식 자동청소기에도 적용한다.

이 표준은 개별 진공청소기와 관련된 전동식 청소헤드와 통전 호스에도 적용한다.

통상적으로 가정용으로 만들어지지 않았지만 상업용, 경공업용 및 농장에서 일반인이 사용하도록 만들어진 기기 같이 일반 대중에게 위험원이 될 수 있는 기기는 이 표준의 적용범위에 속한다.

비고 1 이러한 기기의 예로는 호텔, 사무실, 학교, 병원 및 이와 유사한 건물에서 통상 가정 용으로 사용되도록 만들어진 기기가 있다.

가능한 한 이 표준은 가정 주변에서 모든 사람이 직면하는 공통 위험요소로서 기기가 제기하는 것을 다룬다. 그러나 일반적으로 다음은 고려하지 않는다.

- 신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)
- 기기를 가지고 노는 어린이

비고 2 다음의 사항에 주의한다.

- 차량, 선박, 항공기에 사용되도록 만들어진 기기에는 추가 요구사항이 필요할 수도 있다.
- 많은 국가에서는 국가보건당국, 노동자 보호를 책임지는 국가 기관 및 이와 유사한 기관에서 추가 요구사항을 규정하고 있다.

비고 3 이 표준은 다음에는 적용하지 않는다.

- 산업 전용의 기기
- 부식성 또는 폭발성 분위기(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳 같이 특별 조건이 지배하는 장소에서 사용하도록 만들어진 기기
- 상업용 습식 및 건식 진공청소기(전동 브러시를 포함한다)(IEC 60335-2-69)

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 있는 문헌의 경우, 언급된 판만이 적용된다. 날짜가 없는 문헌의 경우, 인용 문헌의 최종판(수정판 포함)이 적용된다.

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

추가:

IEC 60312, Vacuum cleaners for household use – Methods of measuring the performance

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

3 용어와 정의

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

3.1.4 추가:

비고 101 승압기 설정을 내장한 기기의 정격 입력은 승압기 설정을 사용하지 않은 기기의 동작과 일치한다.

3.1.9 대체:

정상 운전(normal operation)

다음 조건하에서 기기를 운전하는 것

기기에 정격 전압을 공급하고, 20 초 후 입력전력 P_m 을 제공하도록 공기 흡입구를 조정된 상태에서 연속 운전한다.

필요한 경우, 3 분 후에 공기 흡입구를 최종 조정한다.

P_m 은 다음 공식으로 계산한다.

$$P_m = 0.5(P_f + P_i)$$

여기에서,

P_f 는 공기 흡입구가 차단되지 않은 상태에서 3 분간 동작한 후의 입력전력(W)이다. 이 경우, 주 공기 흡입구를 차단하였을 때 공기 흐름이 전동기를 냉각시키도록 되어있는 장치는 동작시키는 것이 허용된다.

P_i 는 공기 흡입구가 차단된 상태에서 다시 20 초간 운전한 후의 입력전력(W)이다. 이 경우, 공구를 사용하지 않고, 조절할 수 있는 주 공기 흡입구를 차단하였을 때 공기 흐름이 전동기를 냉각시키도록 되어있는 장치는 동작시키지 않는다.

기기에 정격 전압 범위가 표시되어 있다면, 그 범위의 한계값 간의 차가 평균값의 10%를 초과하지 않는다면 그 범위의 평균값을 공급한다. 그 차가 10%를 초과하면 그 공급 전압은 그 범위의 상한값이다.

먼지봉투, 필터, 물탱크 등은 깨끗하게 비운 상태로 기기에 부착하여 측정을 실시한다. 기기가 호스와 함께 사용하도록 만들어진 것이라면, 분리 가능한 노즐, 튜브, 파이프 등을 제거하고 호스를 곧게 편다. 기기에 호스가 부속품으로 공급되어 있다면 호스 없이 작동시킨다.

회전 브러시 및 이와 유사한 장치가 동작 중 일 때에는 어떤 표면과도 접촉하지 않도록 한다. 전동식 청소헤드는 호스 또는 파이프 등을 사용해서 연결한 후 어떠한 표면과도 접촉하지 않게 작동시킨다.

다른 부속품 등을 위한 기기용 콘센트는 표시에 따라 저항성 부하로 부하를 가한다.

전지식 자동청소기는 IEC 60312 에 정의된 카펫 위에서 먼지봉투 또는 필터로 작동시킨다. 흡입 면적을 제한하기 위해 카펫 위에서 (1.5 x 1.5) m 틀을 사용한다. 공기 흡입구가 방해 받지 않도록 한다.

3.101

물흡입 청소기 (water-suction cleaning appliance)

수용액(거품발생 세제를 함유할 수도 있다)을 흡입하는 기기

3.102

승압기 설정 (booster setting)

일시적으로 더 높은 입력전력이 되며 사용하지 않을 때는 얻을 수 있는 입력전력으로 자동 환원되는 제어장치의 위치

3.103

중앙형 진공청소기 (centrally-sited vacuum cleaner)

건물에 설치된 덕트 계통에 연결된 진공청소기

비고 사용 중에 노즐과 이에 관련된 호스는 덕트 계통의 흡입구 중 하나와 연결된다.

3.104

전동식 청소 헤드 (motorized cleaning head)

진공청소기에서 공급되고 호스 또는 튜브의 끝부분에 부착된 전동기를 포함한 부품

3.105

전지식 자동 청소기 (automatic battery-powered cleaner)

정의된 주변 내에서, 사전 프로그래밍된 영역 내에서 또는 기기에 의해 자체 제어된 영역에서만 인간의 제어 없이 동작하는 자동 진공청소기

3.106

도킹 스테이션 (docking station)

다음을 제공할 수 있는 유닛

- 수동 또는 자동 전지 충전 기능
- 먼지 제거
- 데이터 처리 기능
- 이동부의 흡입

비고 도킹 스테이션은 기본 유닛으로도 알려져 있다.

4 일반 요구사항

제 1 부의 이 항을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

5.2 추가:

새 호스는 21.101 ~ 21.105 의 시험 각각에 사용된다.

5.101 안전 초저전압에서 동작하는 통전 호스는 21.101 ~ 21.105의 시험을 실시하지 않는다.

6 분류

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

6.1 변경:

진공청소기와 물흡입 청소기는 1 종, 2 종, 또는 3 종이어야 한다.

동물용 진공청소기는 2 종 또는 3 종이어야 한다.

진공청소기는 정격 전압이 150 V 를 초과하지 않는다면 0 종이 될 수도 있다.

전지식 자동청소기의 고정부는 정격 전압이 150 V를 초과하지 않는다면 0종이 될 수도 있다.

6.2 추가:

동물용 진공청소기와 물흡입 청소기는 적어도 IPX4 이어야 한다.

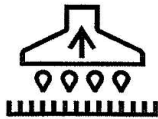
7 표시 및 사용설명서

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

7.1 추가:

기기에는 정격 입력과 기기 콘센트 최대 부하(해당하는 경우)의 합을 표시하여야 한다.

7.6 추가:



[기호 IEC 60417-5935(2002-10)] 물흡입 청소를 위한 전동식 청소헤드

7.12 추가:

안전 초저전압 이외의 전압에서 동작하는 통전 호스가 있는 기기의 사용설명서에는 다음 내용을 포함시켜야 한다.

주의: 이 호스는 전기 접속부를 내장하고 있다.

- 물을 빨아들이기 위해 사용하지 말 것. (진공청소기에만 해당)
- 청소를 위하여 물에 담그지 말 것.
- 호스는 정기적으로 점검하고 손상된 경우 사용하지 말 것.

회전 브러시 또는 그와 유사한 장치를 내장한 진공청소기와 물흡입 청소기의 사용설명서에는 기기를 청소하거나 유지보수 하기 전에는 콘센트에서 플러그를 뽑아야 한다는 것을 명시하여야 한다.

기호 IEC 60417-5935(2002-10)을 사용한다면, 그 의미를 설명하여야 한다.

7.14 추가:

기호 IEC 60417-5935(2002-10)의 높이는 적어도 15 mm 이어야 한다.

적합 여부는 측정하여 판정한다.

7.101 전동식 청소 헤드에는 다음을 표시하여야 한다.

- 정격 전압 또는 정격 전압 범위(V)
- 정격 입력(W)
- 제조자 또는 책임공급자의 이름, 상표 또는 식별 표시
- 모델명이나 형식명

사용전압이 24 V 이하인 3 종 구조의 것을 제외하고, 물흡입 청소기의 전동식 청소헤드에는 기호 IEC 60417-5935 (2002-10)을 표시하여야 한다.

비고 이 기호는 정보제공용 표지이므로, 색상을 제외하고는 ISO 3864-1의 규칙을 적용한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

7.102 부속품용 기기 콘센트에는 최대 부하(W)를 표시하여야 한다.

비고 이 표시는 기기 콘센트와 가까운 기기 위에 할 수도 있다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

8 충전부에 대한 감전보호

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

8.1.1 추가:

사용설명서에 램프나 구동벨트를 교환할 때 한 부분을 분리시켜야 하고 이를 분리시키기 위해서는 공구가 필요하다고 명시되어 있다면, 다음의 경우에는 그 부분을 분리할 수 있는 부분으로 간주하지 않는다.

- 열기 전에 기기를 전원에서 분리하라는 지시는 덮개 위에, 또는 제거 중 눈에 보이도록 표시한다.
- 덮개를 제거한 후, 적어도 기초 절연으로 충전부에 접근하는 것을 방지한다.

9 전동기 구동기기의 기동

제 1 부의 이 항을 적용하지 않는다.

10 입력 전력 및 전류

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

10.1 추가:

전동식 청소헤드의 입력 전력은 개별적으로 측정한다.

비고 101 정격 입력 전력을 측정할 때는 기기 콘센트에는 부하를 가하지 않는다.

이 측정 중에는 승압기 설정을 사용하지 않는다.

11 온도 상승

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

11.3 추가:

비고 101 기기가 올바르게 재조립되어 있음을 보장하기 위해 입력 전력을 측정할 때는 공기 흡입구를 차단한 상태에서 입력전력 P_i 를 측정한다.

11.5 추가:

승압기 설정은 구조상 허용되는 한계 범위까지 작동시킨다.

전지식 자동청소기의 도킹 스테이션은 정격 전압의 0.94 배 또는 1.06 배 중 더 불리한 쪽에서 작동시킨다.

전지식 자동청소기의 도킹 스테이션에 흡입 모드가 내장되어 있다면 3.1.9의 시험 조건을 적용한다.

11.7 대체:

기기는 정상 조건에 도달할 때까지 작동시킨다.

자동 코드릴을 내장한 기기는 코드 전체 길이의 1/3을 릴에서 풀어서 30분 동안 동작시키고 그 후 릴에서 완전히 코드를 푼다.

12 공란

13 운전시의 누설전류 및 절연내력

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

13.1 추가:

비고 101 승압기 설정은 사용하지 않는다.

14 과도 과전압

제 1 부의 이 항을 적용한다.

15 내습성

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

15.2 대체:

액체 용기가 있는 기기는 통상 사용시 넘어지기 쉬운 기기가 넘어짐으로 인한, 또한 과다 주입으로 인한 액체의 유출이 전기적 절연에 영향을 미치지 않는 구조의 것이어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

액체 용기에 사용설명서에 명시된 높이의 절반까지 물을 채운다. 기기는 수평과 10°의 각도로 기울어진 지지대 위에 놓는다. 가장 불리한 수평 방향으로 기기의 상단에 180 N의 힘을 가한다. 기기가 넘어지면, 그 기기는 통상 사용시 넘어지기 쉬운 것으로 간주한다.

특수 제작한 코드가 있는 것을 제외하고 X형 부착을 하는 기기는 표 13에서 정한 최소 단면적을 갖는 가장 가벼운 유형의 유연성 코드를 부착한다.

기구 인렛을 내장한 기기는 적절한 커넥터가 제 위치에 있는 상태와 없는 상태 중에서 더 불리한 쪽으로 시험한다.

수동으로 채워진 액체 용기는 약 1 % NaCl을 함유한 물로 완전히 채우고, 용기 용량의 15 %에 해당하는 양과 0.25 리터 중 더 큰 쪽을 1분에 걸쳐 서서히 붓는다.

수지형 기기 및 통상 사용시 넘어지기 쉬운 기기의 용기는 완전히 채우고 덮개를 닫는다. 그 다음 기기를 넘어뜨리고, 통상 사용 자세로 자동으로 돌아가지 않는 한 그 자세를 5분 동안 유지한다.

물흡입 청소기의 노즐과 전동식 청소헤드를 용기에 넣는다. 그 밑면은 기기를 지탱하는 표면과 같은 높이로 한다. 이 용기에 세제 용액을 그 밑면보다 5 mm 높은 높이까지 채운다. 이 높이는 시험 내내 유지하여야 한다. 이 용액은 NaCl 20 g 과 물 8 리터마다 도데실 황산나트륨 전질량의 28 % 용액 1 mL로 구성한다.

액체 용기가 완전히 채워질 때까지 기기를 동작시키고 추가로 5분 동안 작동시킨다.

비고 101 이 용액은 차가운 곳에 보관하고 조제 후 7일 이내에 사용하여야 한다.

비고 102 도데실 황산나트륨의 화학식은 $C_{12}H_{25}NaSO_4$ 이다.

각각의 시험이 끝난 후, 기기는 16.3의 절연내력 시험을 견디어야 한다.

검사 결과 절연물에 액체의 흔적이 없어야 한다. 이러한 액체의 흔적은 공간거리 또는 연면거리를 29.에 규정된 값 미만으로 감소될 수 있다.

15.101 물흡입 청소기의 전동식 청소헤드는 이들이 접촉할 수도 있는 액체에 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

전동식 청소헤드에는 IEC 60068-2-75에서 규정한 충격 시험을 실시한다. 충격 값은 2 J로 한다. 전동식 청소헤드를 견고하게 지지하고, 약할 가능성이 있는 외함 모든 개소에 3회 타격을 가한다.

그 후, IEC 60068-2-32, 자유낙하 시험, 절차 1 을 실시한다. 100 mm 의 높이에서 두께가 15 mm 이상인 강판 위로 4 000 회 낙하시킨다. 다음과 같이 낙하시킨다.

- 오른쪽에 1 000회
- 왼쪽에 1 000회
- 앞면에 1 000회
- 세정 표면에 1 000회

그 다음, 전동식 청소헤드에 IEC 60529, 14.2.7 에 규정된 시험을 실시한다. 이때 물에는 약 1% NaCl 을 넣는다.

그 후 전동식 청소헤드는 16.3 의 절연내력 시험을 견디어야 한다. 이때 전압은 충전부와 용액 사이에 가한다. 검사 결과 절연물에 식염수 용액의 흔적이 없어야 한다. 이러한 식염수 용액의 흔적은 공간거리 또는 연면거리를 29.에 규정된 값 미만으로 감소될 수 있다.

비고 사용전압이 24 V 이하인 3종 구조의 전동식 청소헤드에는 이 시험을 실시하지 않는다.

16 누설전류 및 절연내력

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

16.3 추가:

전기 접속부를 제외하고 통전 호스를 약 1% NaCl 을 함유한 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 물에 1 시간 동안 담근다. 호스가 잠겨 있는 동안, 2 000 V 의 전압을 각 도체와 서로 연결된 다른 모든 도체 사이에 5 분 동안 가한다. 그 다음 3 000 V 의 전압을 모든 도체와 식염수 용액 사이에 1 분 동안 가한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제 1 부의 이 항을 적용한다.

18 내구성

제 1 부의 이 항을 적용하지 않는다.

19 이상 운전

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

19.1 추가:

19.7 의 시험은 전동식 청소헤드와 중앙형 진공 청소기의 개별 팬 모터에만 실시한다.

밸브가 있는 물흡입 청소기는 19.101 의 시험도 실시한다.

전자적으로 비활성화 되지 않은 승압기 설정을 내장한 기기는 19.102 의 시험도 실시한다.

중앙형 진공청소기는 19.103 과 19.104(해당하는 경우)의 시험도 실시한다.

19.7 추가:

전동식 청소헤드는 회전 브러시나 이와 유사한 장치를 잠근 상태에서 30 초 동안 시험한다.

중앙형 진공청소기의 개별 팬 모터는 정상 상태에 도달할 때까지 작동시킨다.

19.9 대체:

흡입 모드를 내장한 전지식 자동청소기의 도킹 스테이션은 정상 상태에 도달할 때까지 공기 흡입구를 완전히 차단한 상태에서 정격 전압으로 시험한다.

권선의 온도는 표 18에서 정한 값을 초과하여서는 안 된다.

19.10 대체:

직권 전동기를 내장한 기기는 정격 전압의 1.3 배를 인가하여 공기 흡입구를 차단시킨 상태에서 30 초 동안 작동시킨다. 이때 청소용 브러시 및 이와 유사한 장치는 제거한다.

이 시험을 실시한 후, 기기의 안전성이 손상되지 않았어야 한다. 특히 권선 및 접속부는 헐거워지지 않아야 한다.

19.101 물흡입 청소기를 밸브 또는 기타 넘침 방지장치를 내장한 액체 용기 속에 넣고 정격 전압을 인가한다. 물이 담긴 통 속에 노즐을 넣고 밸브 또는 넘침 방지장치를 열거나 동작하지 못하도록 하여 기기를 작동시킨다. 이 시험은 물이 기기 밖으로 흐르기 시작한 후 30 초 이내에 종료한다.

비고 기기에 넘침 방지 장치가 2개 이상 있다면, 이들을 교대로 작동하지 않게 한다.

19.102 승압기 설정을 비활성화하는 수단은 동작하지 않게 하고, 승압기 설정을 사용해 11.에 규정된 조건에서 기기를 작동시킨다.

19.103 중앙형 전기 진공청소기에 정격 전압을 인가하고, 흡입 호스의 입구를 열고 닫은 상태에서 작동시킨다.

권선의 온도는 19.9에서 정한 값을 초과하여서는 안 된다.

19.104 전동기에 개별 환기구가 있는 중앙형 전기 진공청소기는 정격 전압을 인가하고, 전동기를 통과하는 공기 흐름을 차단한 상태에서 작동시킨다.

20 안정성 및 기계적 위험

제1부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

20.1 추가:

비고 103 전동식 청소헤드에는 이 시험을 실시하지 않는다.

20.2 추가:

비고 101 가동부에 관한 요구사항은 회전 브러시 및 이와 유사한 장치에는 적용하지 않는다. 이 요구사항은 부속품을 교체할 때 닿을 수 있고 브러시 또는 이와 유사한 장치가 동작 중일 때에만 이동하는 부분에는 적용하지 않는다.

21 기계적 강도

다음 사항을 제외하고 제 1 부의 항목을 적용한다.

21.101 통전 호스는 파쇄에 대한 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

길이가 100 mm 이고 폭이 50 mm 이며, 긴 쪽의 가장자리가 반경 1 mm로 둥근 두 개의 평행 강판 사이에 통전 호스를 놓는다. 이 호스의 축은 강판 긴 쪽과 직각으로 놓는다. 이 판들은 호스 한 쪽 끝에서부터 약 350 mm 떨어진 거리에 놓는다.

가한 힘이 1.5 kN 이 될 때까지 강판을 50 mm/min \pm 5 mm/min 의 속도로 서로 압착한다. 그 다음 힘을 풀고, 16.3의 절연내력 시험을 서로 연결된 도체와 식염수 용액 사이에서 실시한다.

21.102 통전 호스는 마모에 대한 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

호스의 한쪽 끝을 그림 101에 나타낸 크랭크 기구의 커넥팅 로드(rod)에 부착한다. 이 크랭크는 30 r/min으로 회전하므로 호스의 끝은 300 mm 거리 상에서 수평으로 앞 뒤로 이동한다.

이 호스는 회전하는 매끄러운 롤러로 지탱한다. 이 롤러 위에서 연마포는 0.1 m/min의 속도로 움직인다. 이 연마포는 ISO 6344-2에서 규정한 대로, 코런덤 알갱이 크기 P 100이다. 호스의 다른 쪽 끝에 질량 1 kg을 매단다. 이 끝은 회전하지 않도록 아교로 접착한다. 최저 위치에서 이 질량은 롤러 중심으로부터 최대 거리 600 mm를 갖는다.

이 시험은 크랭크 100회전 동안 실시한다.

시험 후 기초 절연이 노출되지 않아야 하고, 16.3의 절연내력 시험을 서로 연결된 도체와 식염수 용액 사이에서 실시한다.

21.103 통전 호스는 굽힘에 대한 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

전동식 청소헤드에 연결하도록 만들어진 호스의 한 쪽 끝을 그림 102에 나타낸 시험 장비의 피벗 암에 부착한다. 이 호스가 경질부에 들어가는 지점과 암의 회전축 사이 거리는 300mm ± 5mm이다. 피벗 암은 40° ± 1°의 각도로 수평 위치에서 올린 수 있다. 질량 5 kg을 호스의 다른 한 쪽 끝에 매달거나, 피벗 암이 수평 위치에 있을 때 질량이 지탱되고 호스에 장력이 가해지지 않도록 호스 상의 편리한 지점에 매단다.

비고 1 시험 중에 질량을 재배치할 필요가 있을 수도 있다.

호스의 최대 처짐이 3°가 되도록 경사판에 대해 질량을 미끄러지게 한다. 10 r/min ± 1 r/min의 속도로 회전하는 크랭크를 사용해 이 암을 올리고 내린다.

이 시험은 크랭크의 2 500회전 동안 실시한다. 그 후 호스의 고정단을 90°회전시키고 추가로 2 500회전 동안 시험을 계속한다. 이 시험을 다른 두 90°위치에서 각각 반복한다.

비고 2 크랭크 10 000회전 전에 호스가 파열되면, 굽힘을 종료한다.

이 시험 후 호스는 16.3의 절연내력 시험을 견디어야 한다.

21.104 통전 호스는 비틀림에 대한 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

호스의 한 쪽 끝을 수평 위치에 매달고 호스의 나머지 부분은 자유롭게 매단다. 자유단을 주기적으로 회전시킨다. 각 사이클은 한 방향으로 5회전, 반대 방향으로 5회전, 분당 10회전의 속도로 이루어진다.

이 시험은 2 000 사이클 동안 실시한다.

시험 후, 호스는 16.3의 절연내력 시험을 견디어야 하며, 이 표준에 부합하지 않는 정도까지 손상되어서는 안 된다.

21.105 통전 호스는 저온 조건에 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

600 mm 길이의 호스를 그림 103과 같이 구부린 후, 양끝을 25 mm 길이에서 서로 묶는다. 온도 범위가 -15°C ± 2°C인 캐비닛에 호스를 2시간 동안 놓아둔다. 캐비닛에서 호스를 꺼내는 즉시 그림 104와 같이 초당 1회 굽힘의 속도로 3회 굽힌다.

이 시험을 3회 실시한다.

호스에는 균열이나 파손이 없어야 하며, 호스는 16.3의 절연내력 시험을 견디어야 한다.

비고 변색은 무시한다.

22 구조

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

22.32 추가:

진공청소기는 전동기의 내부 부품 및 전기 접속부에 공기가 통과하여 먼지가 쌓이지 않는 구조로 된 것이어야 한다.

비고 101 이 요구사항은 공기가 전동기를 통과하기 전에 먼지봉투를 통과한다면 충족된다.

비고 102 물흡입 청소기의 경우, 오염물질의 부착 방지에 관한 요구사항의 준수여부는 15.2 시험으로 적절하게 판정하였다.

22.101 사용 전압이 24 V 이하인 3중 구조의 것을 제외하고, 물흡입 청소 모드를 갖는 기기와 함께 사용하는 전동식 청소헤드는 물흡입 청소기용 전동식 청소헤드이어야 한다.

적합 여부는 표시를 검사하여, 그리고 물흡입 청소기용 전동식 청소헤드에 대한 시험을 실시하여 판정한다.

23 내부 배선

제 1 부의 이 항을 적용한다.

24 부품

다음 사항을 제외하고 제 1 부의 이 항을 적용한다

24.1.3 추가:

진공청소기에 내장된 스위치(가정용이 아닌 것)는 50 000 동작 사이클 동안 시험한다.

25 전원접속 및 외부 유연성 코드

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

25.1 추가:

동물용 진공청소기와 물흡입 청소기에는 기기 인렛이 있어서는 안 된다.

25.7 변경:

전원 코드는 다음보다 더 가벼워서는 안 된다.

- 전원 코드를 제외하고, 가장 무거운 부속품이 부착되어 있을 때 질량이 1.5 kg을 초과하지 않는 수지형 기기의 경우,
 - 고무 절연된 경우, 보통의 단단한 고무 외장 유연성 코드(코드 명칭 60245 IEC 53)
 - 폴리염화비닐 절연인 경우, 가벼운 폴리염화비닐 외장 유연성 코드(코드 명칭 60227 IEC 52)
- 동물용 기기의 경우,
 - 보통의 폴리클로로프렌 외장 유연성 코드(코드 명칭 60245 IEC 57)
 - 폴리염화비닐 절연인 경우, 평형 이중 유연성 코드(코드 명칭 60227 IEC 42)
- 그 밖의 기기의 경우,
 - 고무 절연인 경우, 보통의 단단한 고무 외장 유연성 코드(코드 명칭 60245 IEC 53)

- 폴리염화비닐 절연인 경우, 보통의 폴리염화비닐 외장 유연성 코드(코드 명칭 60227 IEC 53)

25.23 추가:

유연성 호스의 충전 도체는 $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$ 의 60227 IEC 52 코드에 규정된 것과 적어도 동등한 절연 및 외장 두께를 가져야 한다.

비고 101 사용하는 도체는 구리 도금 강선으로 구성하여도 된다.

26 외부 전선용 단자

제 1 부의 이 항을 적용한다.

27 접지 접속

제 1 부의 이 항을 적용한다.

28 나사 및 접속

제 1 부의 이 항을 적용한다.

29 공간거리, 연면거리, 고체절연

제 1 부의 이 항을 적용한다.

30 내열성 및 내화성

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

30.2 추가:

중앙형 진공청소기는 30.2.3 항을 적용한다. 그 밖의 기기는 30.2.2 항을 적용한다.

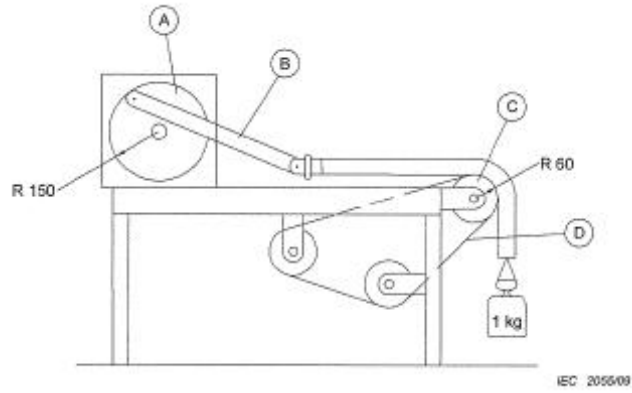
31 내부식성

제1부의 이 항을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항을 적용한다.

치수단위: mm



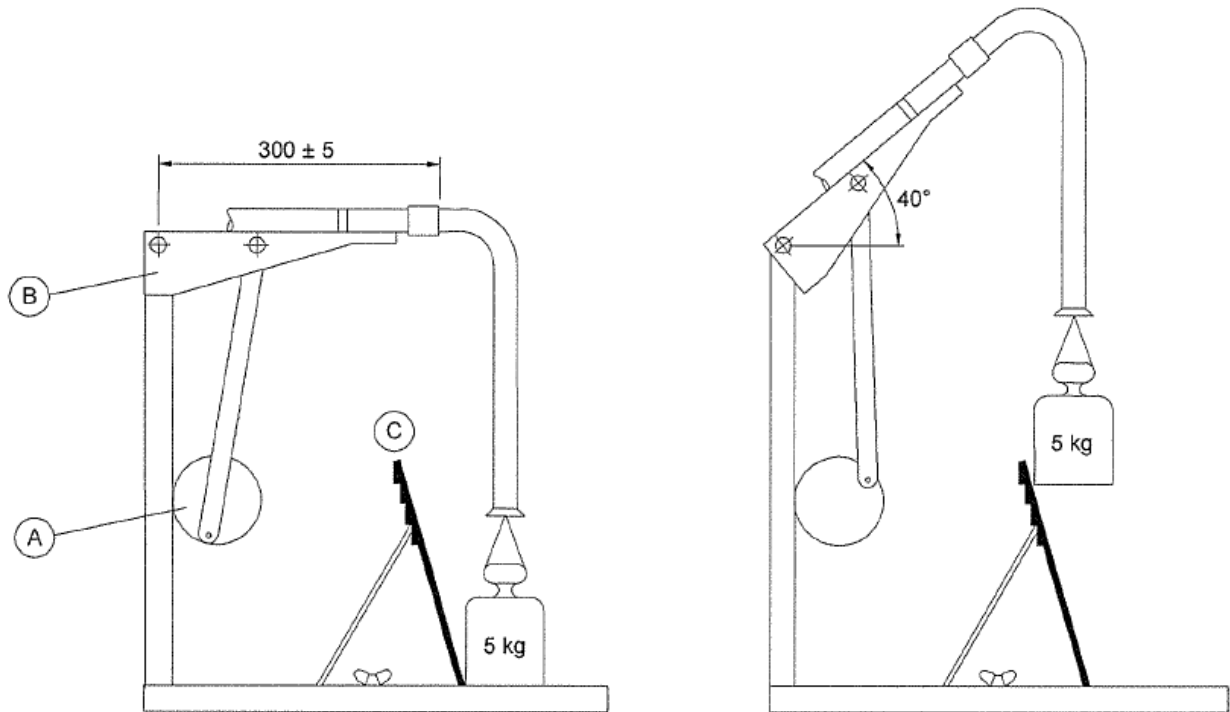
IEC 2055/09

기호설명

- A: 크랭크 기구
- B: 커넥팅 로드
- C: 직경 120mm 롤러
- D: 연마포 벨트

그림 101 — 통전 호스의 내마모성 시험 장치

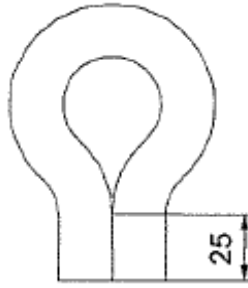
치수단위: mm



기호설명

- A: 크랭크 기구
- B: 압판
- C: 경사판

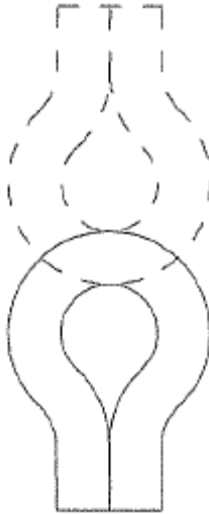
그림 102 — 통전 호스의 굽힘 내성 시험 장치



IEC 2057/09

그림 103 — 냉동 처리를 위한 호스의 구성

중간 위치



각각의 굽힘을 시작할 때와
끝낼 때 호스의 위치

IEC 2058/09

그림 104 — 냉동 캐비닛에서 꺼낸 후 호스의 굽힘 자세

부속서

제1부의 부속서 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

부속서 A (규정)

충전지로 전원이 공급되는 기기

제 1 부의 이 부속서 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

비고 이 부속서의 추가 항은 번호가 201부터 시작한다.

6 분류

6.1 전지식 자동청소기의 이동부는 2종 또는 3종이어야 한다.

7 표시와 사용설명서

7.1 추가:

전지식 자동청소기의 이동부에는 다음을 표시하여야 한다.

- 제조자 또는 책임공급자의 이름, 상표 또는 식별 표시
- 이동부가 사용되도록 만들어진 도킹 스테이션의 모델명이나 형식명

7.12 추가:

전지식 자동청소기에는 실내 준비 및 일정한 관리를 위한 주의사항도 명시하여야 한다.

11.7 추가:

전지식 자동청소기의 이동부에 대한 시험은 전지가 방전되어 청소 동작이 멈출 때 종료한다.

19 이상 운전

19.1 추가:

전지식 자동청소기의 이동부에는 이 청소기에 전지로 전원을 공급하면서 19.7의 시험을 실시한다.

19.7 전지식 자동청소기의 이동부에 있는 회전자는 잠근다.

21 기계적 강도

21.201 전지식 자동청소기의 이동부는 충분한 기계적 강도를 가져야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

고르게 분포한 60 kg 하중을 이동부의 상단에 60초 동안 놓아둔다. 이 시험 중에는 단락이 생겨서는 안 된다. 시험 후, 이 표준에 부합하지 않는 가시적 손상이 없어야 한다.

22 구조

22.40 전지식 자동청소기의 이동부에는 거기를 끌 수 있는 스위치가 부착되어 있어야 한다.

적합성 여부는 검사로 판정한다.

적합성 여부가 전자 회로 동작에 좌우되는 경우, 하부 조항 19.11.4.1 및 19.11.4.2의 전자기 현상 시험을 적용해야 한다. 시험 도중, 유동 부품을 움직이는 전동기가 가동되지 않아야 한다.

22.201 전지식 자동청소기의 이동부에는 다음이 갖추어져 있어야 한다.

- 닿을 수 있는 위험 가동부가 청소 대상 표면과 접촉이 떨어지면 이의 움직임을 1초 이내에 멈출 수 있는 장치
- 가전이 청소 표면(예: 계단 등)에서 떨어지지 않도록 보호하는 장치. 이동부가 위험한 가장자리에 도달하였음을 감지할 때, 이동부는 다음을 수행해야 한다.
 - 정지
 - 방향을 변경하고 청소 표면의 가장자리로부터 벗어난 후 정상적으로 계속 동작하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사와 시험으로 판정한다.

비고 시험은 롤러가 장착된 시험대에서 수행할 수 있다.

적합 여부가 전자 회로 동작에 좌우되는 경우, 시험은 별도로 적용된 다음 조건에서 반복하여 실시한다.

- 19.11.2의 a) - g)의 고장 조건은 전자 회로에 한 번에 한 개씩 적용한다.
- 19.11.4.1 및 19.11.4.2의 전자기 현상 시험을 가전에 적용한다.

전자 회로를 프로그램 할 수 있는 경우, 소프트웨어는 표 R.1에 명시된 고장/오류 조건을 제어하는 장치가 있어야 하며 부속서 R의 해당 요구 사항에 따라 평가한다.

22.202 경사진 표면에서 작동할 때, 이동부의 속도가 과도하여서는 안 된다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

11.의 시험 중에 이동부의 속도를 측정한다.

그 다음 수평면과 10° 기울어진 유리 표면 아래로 이동부를 움직이게 한 후 그 속도를 다시 측정한다. 측정된 속도는 처음에 측정한 속도를 10 % 이상 초과하여서는 안 된다.

24 구성요소

24.201 19.7에 부합하도록 하기 위해 전지식 자동 청소기에 내장된 온도과승방지장치와 보호전자회로는 비자동 복귀형이어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

30 내열성과 내화성

30.2 추가:

전지식 자동청소기에는 30.2.3을 적용한다.

부속서 B
(규정)

전동기의 노화 시험

변경:

표 C.1 에서 p 값은 2 000 이다.

부속서 R (규정)

소프트웨어 평가

R.2.2.5 수정

표 R.1 또는 표 R.2에 명시된 고장/오류 조건을 제거하는 기능이 통합된 소프트웨어가 필요한 기능의 프로그램 가능 전자 회로의 경우, 고장/오류는 제19조 및 부속서 B의 20.201에 대한 적합 여부 상실 전 탐지되어야 한다.

R.2.2.9 수정

제어 중인 소프트웨어 및 안전 관련 하드웨어는 제19조 및 부속서 B의 22.201에 대한 적합 여부 상실 전 초기화 및 종료되어야 한다.

참고문헌

제 1 부의 참고문헌 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

추가:

IEC 60335-2-69, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for industrial and commercial use

ISO 3864-1, Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas

ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces

KS C IEC 60335-2-2 : 2014

해설

이 해설은 본체 및 부속서에 규정, 기재한 사항과 이에 관련한 사항을 설명하는 것으로, 표준의 일부는 아니다.

1 제정취지

가정용 전기기기의 안전성(IEC/TC 61) 분야의 경우, 일상생활에서 가장 흔하게 접하는 가정용 전기기기를 모두 포함하는 분야로써, 전열기기, 냉방기기, 조리용 기기 등 매우 다양한 품목이 존재한다. 기본적으로 가정에서 전기를 이용한다는 점에서 전기적 안전성이 매우 중요하며, 특히 인체에 가까이 접촉하는 제품군이 포함되었다는 점에서 안전성 및 인체유해성에 대한 관심이 매우 높아지고 있는 분야이다.

이 표준은 정격 전압이 250 V 이하인 가정용 및 이와 유사한 용도의 전기 진공청소기(동물용 전기 진공청소기를 포함한다)와 물흡입청소기의 안전성에 대해 규정한다. 이 표준은 중앙형 진공청소기와 전지식 자동청소기에도 적용한다.

2 제정의 기본 방향

이 표준은 2012년 제 6.1판으로 발행된 IEC 60335-2-2을 기초로, 기술적 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 “가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-2부 : 전기 진공청소기 및 물흡입 청소기의 개별 요구사항” 로 제정한 것이다.

3 표준의 해설

이 표준은 용어와 정의, 일반 요구사항, 동작 매뉴얼 및 서비스 매뉴얼의 자세한 내용, 매뉴얼 제시에 대한 내용을 규정하고 있다.

4 KS표준 제정(안) 작성에 따른 기본 지침

표준 제정(안) 작성 방법은 표준서의 서식(KS A 0001)에 따른다.

5 소프트웨어 평가 시험

이 표준의 22항의 소프트웨어 평가 시험의 적용 시기는 전기용품안전기준에 따른다.

추가/대체 사항

다음 각 항을 추가 및 대체 적용한다.

7.1 추 가

참고: 전동기 구동용 청소용 헤드를 동작시키기 위한 콘센트가 있다면 총합계의 입력을 추가로 표시하여야 하며, 흡입력과 혼동되지 않도록 하여야 한다.

진공청소기와 그 포장 등에 흡입력 또는 소비전력을 표시할 경우에는 그 표시내용이 혼동되지 않도록 흡입력 또는 소비전력임을 나타낸다는 뜻의 표시를 하여야 한다.

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.

1. 추가대체 시험항목의 제·개정 취지

이 추가대체하는 항목은 KC-KS 일체화 작업의 일환으로써 해당 국제 IEC 표준을 근거로 하여 추가대체하게 되었으며, 향후 국제표준의 진행여부에 따라 내용이 변경될 수 있다.

2. 배경 및 목적

IEC 60335-2-2 국제 표준을 기준으로 기존 내용의 누락된 부분에 대하여 추가 명시 하여 국내 적용 표준과 국제 표준을 일치화 하는데 목적이 있다.

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 60335-2-2 : 2015-09-23

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**Part 2-2: Particular requirements
for vacuum cleaners and
water-suction cleaning appliances**

ICS 33.120.30

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>

