



KC 60704-2-1

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.0 2000-12

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법

제2-1부: 전기 진공청소기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise

Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
개 요(Introduction)	2
1. 적용범위 및 목적 (Scope and object)	3
2. 인용규격 (Normative references)	4
3. 용어의 정의 (Terms and definitions)	4
4. 일반 요구사항 (Measurement methods and acoustical environment)	5
5. 측정장비 (Instrumentation)	6
6. 피시험기기의 동작과 위치 (Operation and location of appliances under test)	6
7. 음압레벨의 측정 (Measurement of sound pressure levels)	8
8. 음압과 음향출력레벨의 산출 (Calculation of sound pressure and sound power levels)	9
9. 기록해야 할 정보 (Information to be recorded)	9
10. 보고해야 할 정보 (Information to be reported)	9
부속서	12
부속서 A(규정) 표준시험 테이블	12
해 설 1	13
해 설 2	14

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000- 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2003-523호 (2003. 5.24)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(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 소음 측정방법

제2-1부: 전기 진공청소기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances

- Test code for the determination of airborne acoustical noise

Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners

이 안전기준은 2000년 12월 제2.0판으로 발행된 IEC 60704-2-1 Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise - Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60704-2-1(2007.11)을 인용 채택한다.

**및 이와 유사한 전기기기의
소음 측정방법 - 제2-1부 :
전기 진공청소기의 개별 요구사항**

Household and similar electrical appliances—Test code for
the determination of airborne acoustical noise—Part 2-1 :
Particular requirements for vacuum cleaners

궐 개요

이 규격은 2000년 제2판으로 발행된 IEC 60704-2-1, Household and similar electrical appliances—Test code for the determination of airborne acoustical noise—Part 2-1 : Particular requirements for vacuum cleaners를 기초로, 기술적인 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1 적용범위 및 목적

궐

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

1.1 적용범위

1.1.1 일반사항

대체 :

이 개별 요구사항은 가정용 및 이와 유사한 용도의 전기 진공청소기(그 부속품 및 구성품 포함)에 적용한다.

이 규격은 건조한 상태에서 동작하는 전기 진공청소기에 적용한다. 젖은 상태에서 동작하는 진공청소기에 대한 일부 추가사항과 수정사항은 현재 심의 중이다.

“유사한 용도”는 가정과 유사한, 예를 들어 여관, 커피숍, 다실에서 사용하는 것으로 이해한다.

이 규격은 산업용이나, 전문가용 진공청소기에는 적용하지 않는다.

1.1.2 소음의 유형

대체 :

진공청소기의 소음을 측정하기 위해 KS A ISO 3743-1, KS A ISO 3743-2, KS A ISO 3744를 모두 사용할 수 있다.

1.1.3 소음원의 크기

대체 :

KS A ISO 3744에서 규정한 방법은 모든 크기의 소음원에 적용할 수 있다. KS A ISO 3743-1과 KS A ISO 3743-2를 적용할 때는 피시험 진공청소기의 최대 크기가 KS A ISO 3743-1과 KS A ISO 3743-2의 1.3에 규정된 요구사항을 충족하도록 해야 한다.

궤

1.2 목적

추가 :

이 규격은 통상적인 동작 조건, 그리고 통상 사용을 위해 설정한 최고 전동기 속도에서 진공청소기의 소음 방출을 결정하는 방법을 설명한다. 일반적으로 최고 전동기 속도는 KS C IEC 60312에서 설명한 최대 연속 공기흐름에 해당한다.

소음방출값의 언급을 위한 요구사항은 이 규격의 적용범위에 해당하지 않는다.

비고 제품규격에 언급된 소음방출값을 결정하고 검증하려면 KS C IEC 60704-3을 참조한다.

2 인용규격

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가 :

KS C IEC 60312, 가정용 전기 진공청소기의 성능 측정방법

3 용어와 정의

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가 :

3.101

클리닝 헤드 (cleaning head)

청소할 표면에 닿는 진공청소기의 일부

비고 클리닝 헤드는 일반 노즐이나 연결 튜브에 부착된 브러시, 혹은 전력 노즐이 될 수 있으며, 클리닝 하우징의 일부를 형성한다.

궤

궤 [KS C IEC 60312, 1.3.1]

표 3.102

전원 노즐 (power nozzle)

먼지를 제거하기 위해 교반 장치가 있는 클리닝 헤드

비고 교반장치는 내장된 전기 전동기(전동기가 달린 노즐), 공기흐름에 의해 동작하는 내장 터빈(공기 터빈 노즐), 또는 세척해야 할 표면 위 클리닉 헤드를 움직여서 작동하는 기어장치(기계적 노즐)에 의해 구동될 수 있다.

[KS C IEC 60312, 1.3.2]

3.103

표준 시험 카펫 (standard test carpet)

다음의 시방에 적합한 유형과 품질을 가진 시험 카펫

유형	: 윌톤(Wilton)
무게	: 2.9 kg/m ²
배킹	: 함침된 면, 모, 라피아 섬유
파일 재료	: 100 % 미가공 양털
파일 무게	: 1.0 kg/m ² ~1.1 kg/m ²
파일 높이	: 7.0 mm~7.5 mm
파일 겉보기 밀도	: 0.140 g/cm ³ ~0.145 g/cm ³
길이당 터프트	: 37/10 cm
폭당 터프트	: 45/10 cm

비고 음향적인 이유 때문에 사용되는 카펫의 크기는 1 m×1 m이다.

4 일반 요구사항

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

4.2 직접방법

추가 :

표

비고 소음에 순수 음조 성분이 있으면 KS A ISO 3743-2에 규정된 대로 적절한 조치를 취해야 한다.

4.3 비교방법

추가 :

비고 소음에 순수 음조 성분이 있으면 KS A ISO 3743-1과 KS A ISO 3743-2에 규정된 대로 적

절한 조치를 취해야 한다.

5 계측장비

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.1 음향 데이터를 측정하는 계측장비

추가 :

윈드스크린을 사용할 것을 권고한다. 필요하면 계측장비에 동봉된 지침서에 따라 관찰한 음압 레벨을 수정하여 마이크로폰 밀도를 변경해야 한다.

6 피시험기기의 동작과 위치

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.1 기기의 설치와 전처리

6.1.1 대체 :

이 기기에는 카펫에서 먼지를 제거하기 위한 클리닝 헤드와 필요한 부착물(호스와 연결 튜브 등)이 있다.

기기를 최고 흡입으로 조정한다.

보기 공기 우회 개구부(흡입을 줄이기 위해)가 있으면 이를 닫는다.

전기 제어기가 있으면 이를 통상 사용시 최고 전동기 속도로 설정한다.

비고 다른 설정(“부스트” 위치, 최소 속도 등)으로 추가 측정을 실시한다. 부스트 위치는 통상적인 사용을 위한 제어 설정으로 전동기 속도를 일시적으로 더 높인다.

제조자가 그 용도를 권고한 경우 기기에는 제조자가 규정하고, 공급한 유형의 일회용 새 필터가 있어야 한다.

영구 필터가 있으면 이 필터를 청소할 때 주의해야 한다. 영구 백이 있으면(유일한 먼지 용기, 혹은 일회용 필터 백의 외함으로), 측정하기 전에 흔들고, 때려서 청소해야 한다. 솔질하거나 세척하는 것은 허용되지 않는다.

6.1.3 대체 :

소음을 측정하기 전에 전원 노즐이나 표준 노즐이 있는 기기는 유입되는 공기흐름을 제한하지 않도록 노즐이 바닥 위 (10±1) cm에 있는 상태에서, 최대 속도 설정에서 유입되도록 최소한 총 2시간 동안 동작시킨다. 시험 중에 회전 브러시나 이와 유사한 장치를 구동한다.

6.1.4 추가 :

일련의 각 측정을 하기 바로 전에 의도한 용도를 위해 구비된 기기를 6.4.2에 정의된 조건에서 10분 동안 동작시킨다.

전지로 전원이 공급되는 기기는 안정화를 위한 이 기간을 2분으로 줄인다.

6.2 전기에너지 및 물/가스의 공급

6.2.2 추가 :

충전식 진공청소기는 전지가 완전히 충전되고 외부 전원이 차단된 상태에서 측정한다.

6.4 시험 중 기기의 부하 적용과 동작

6.4.2 대체 :

측정 절차를 시작하기 전에, 카펫을 청소하는 제조자의 지침에 따라 클리닝 헤드를 올바르게 조정한다.

클리닝 헤드에 카펫을 청소할 수 있는 브러시나 그 밖의 접이식 부분을 잡아 빼기 위한 장치가 있으면, 클리닝 헤드는 회전 브러시나 그 밖의 접이식 부분의 뽀뽀한 털이 단단한 바닥 위에서 클리닝 헤드의 이론적 지지평면을 $2 \begin{matrix} +0.2 \\ 0 \end{matrix}$ mm, 또는 이것이 가능하지 않은 경우 최소한 2 mm가 넘도록 조정한다.

궤

단단한 바닥용으로 설계된 모든 부분은 제거하거나 접어 넣어야 한다.

궤

기기의 전원을 끈 상태로 클리닝 헤드를 카펫에서 들어올려 클리닝 헤드를 카펫의 가장자리 위에서 교체하고, 파일 방향을 따라 측정 위치 쪽으로 민다. 이 때 수직력이 가해지지 않도록 주의한다. 수직력이 가해지지 않도록 하기 위해 클리닝 헤드를 손으로 직접 밀 것을 권고한다. 기기의 전원을 켜다.

그 밖의 조건은 6.1.1, 6.2, 6.3에 규정되어 있다.

궤

기기가 일반적인 카펫 노즐, 그리고 전원 노즐과 함께 배송된 경우 2 클리닝 헤드에 대한 측정을 실시해야 한다.

6.5 기기의 위치와 부착

6.5.1 대체 :

진공청소기를 탄성체가 없이 직접 놓인 표준 시험 카펫(3.103의 정의) 위에 놓는다.

- 기기의 일부나, 부착물과 가장 가까운 벽면 사이의 최소 공간거리가 1 m인 잔향 시험실이나, 단단한 벽면의 시험실 바닥 위에
- 또는 자유장 환경의 반사면 위에

피시험기와 그 클리닝 헤드의 수직 돌출부는 카펫 면적의 중앙에 있어야 한다(그림 101과 그림 102 참조).

클리닝 헤드의 종방향 이동 축은 카펫 파일의 방향과 평행해야 한다(x축). 클리닝 헤드의 가로축(y축과 평행)과 기기(또는 튜브)의 세로축 간의 각도 a 는 $a=(90\pm 5)^\circ$ 이어야 한다(그림 101과 그림 102 참조).

클리닝 헤드가 호스 및 연결 튜브로 기기에 연결되어 있으면, 클리닝 헤드는 클리닝 헤드의 종방향 이동 축의 돌출부와 기기의 종방향 축의 돌출부가 평행하게, 가로축의 돌출부가 일치하게, 그리고 기기의 돌출부와 클리닝 헤드의 돌출부 사이 공간거리가 (2 ± 1) cm가 되도록 카펫 위에 기기와 가깝게 놓는다.

손으로 지지되고, 수직인 진공청소기의 손잡이, 또는 호스와 연결 튜브는 탄성 있게 매달거나, 통상적인 사용 위치[카펫 위 (80 ± 5) cm에서 손잡이의 중앙]에 지지한다. 클리닝 헤드는 카펫과 완전히 접촉하고 있어야 한다.

진공청소기에 신축성 연결 튜브가 있는 경우, 신축성 연결 튜브의 길이는 신축성 연결 튜브와 바닥(월톤 카펫) 사이의 각도 b 가 $b=45^\circ \begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ 가 되도록 하거나, 혹은 이것이 가능하지 않으면 45° 에 가능한 한 가깝도록 조정해야 한다.

필요한 경우 자체 추진을 방지하기 위해 클리닝 헤드를 탄력이 있게 묶는다.

비고 1 표준 시험 카펫의 진동으로 인한 소음 방사를 방지해야 한다.

비고 2 표준 시험 카펫은 시험할 기기의 일부로 간주한다. 예를 들어 단단한 반사면 등 시험 환경의 음향적 특성, 혹은 잔향 시험실이나 단단한 벽면의 시험실의 흡수(잔향 시간)에 미치는 영향은 고려하지 않아야 한다.

6.5.2~6.5.5 해당사항이 없다.

궤

7 음압 레벨의 측정

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 반사면 위 자유장 조건에 대한 마이크로폰 배열, 측정 표면, RSS 위치

7.1.1~7.1.3 해당사항이 없다.

궤

7.1.5~7.1.6 해당사항이 없다.

7.4 측정

7.4.1 추가 :

A가중 음압 레벨은 최소한 30초 동안 시간평균이 되어야 한다(또는 기기의 듀티사이클이 이 기간을 허용하지 않으면 더 적어야 한다).

8 음압과 음향 출력 레벨의 산출

제1부의 이 항목을 적용한다.

9 기록해야 할 정보

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

9.12.5 해당사항이 없다.

10 보고해야 할 정보

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

10.4.10 해당사항이 없다.

단위 : mm

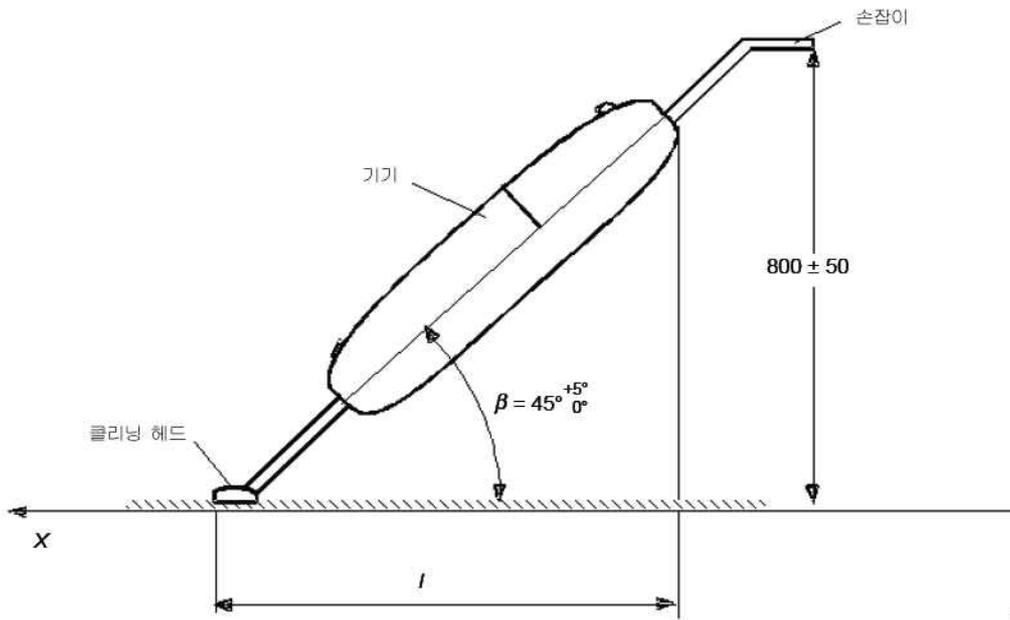
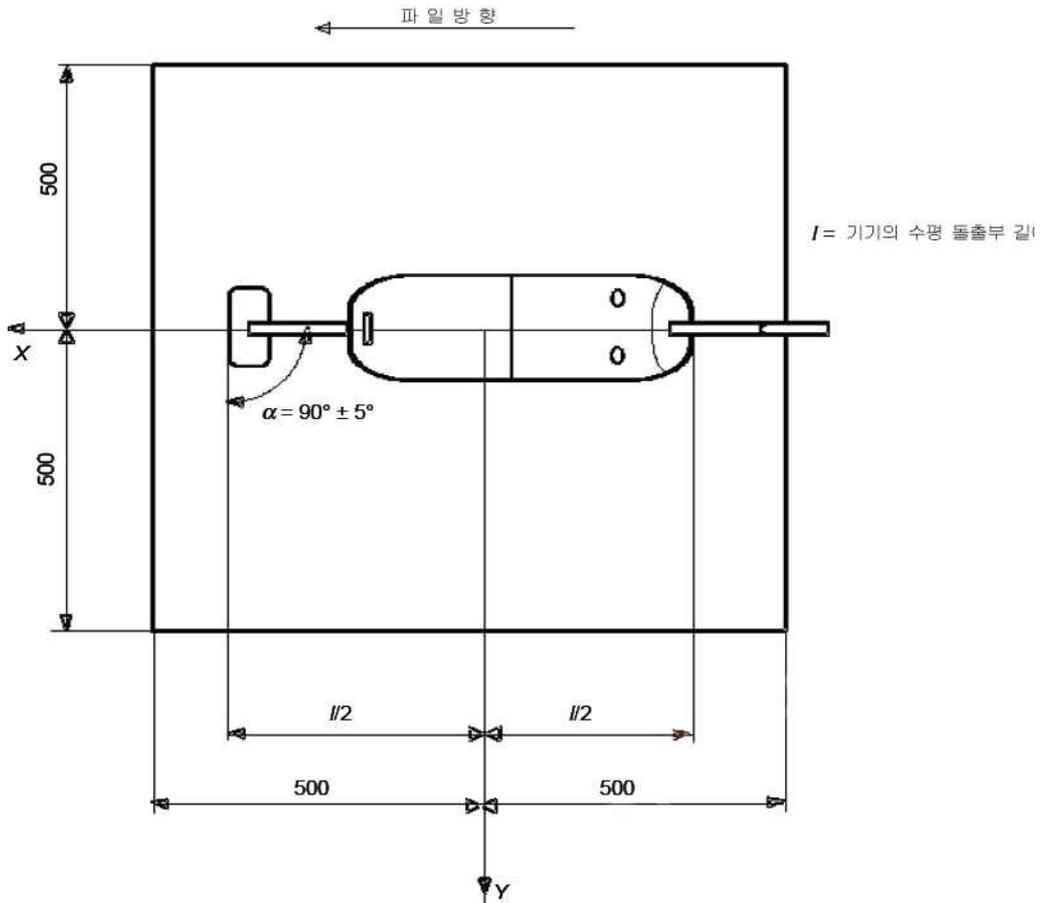


그림 101 - 클리닝 헤드가 직접 연결된 기기

단위 : mm

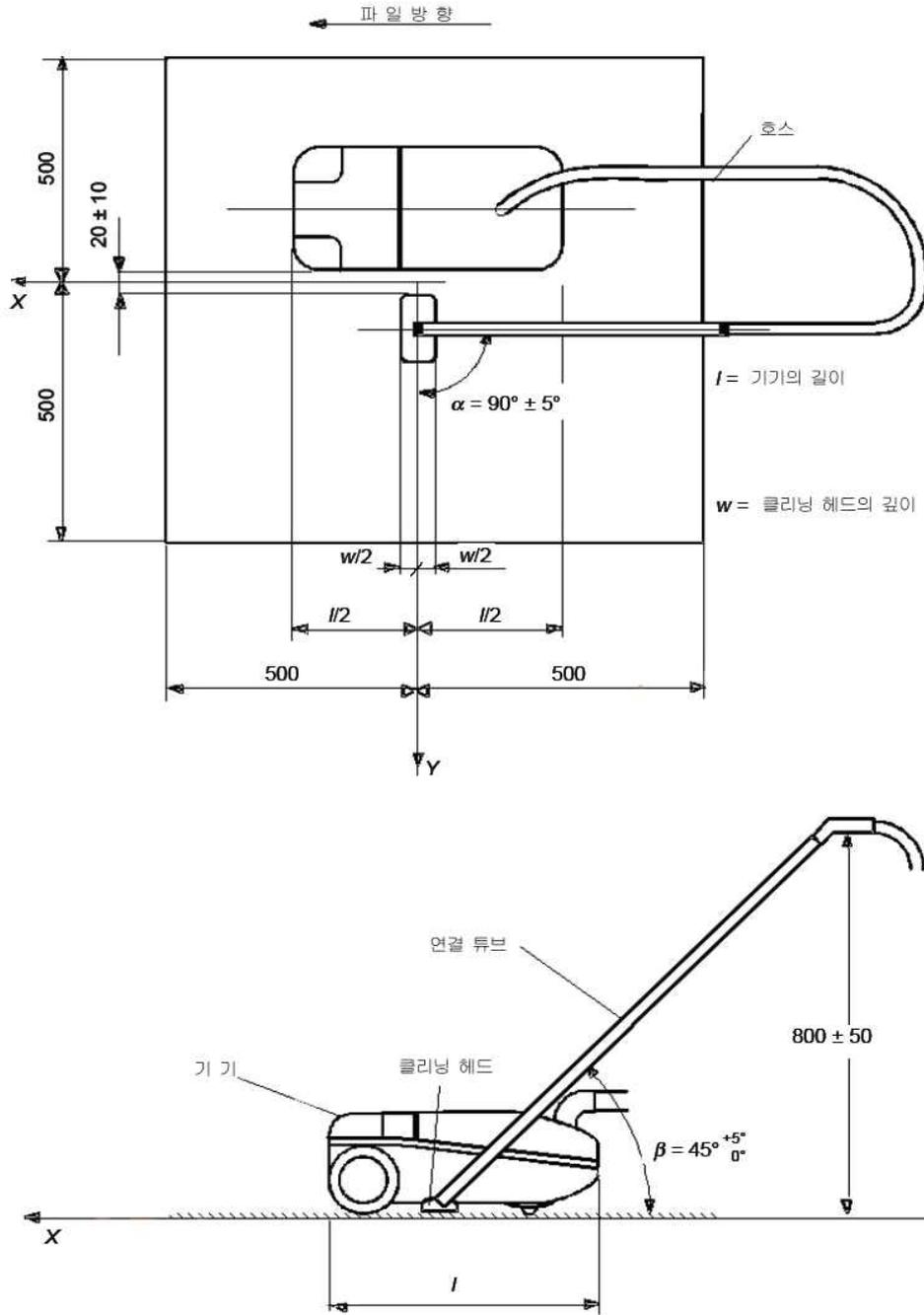


그림 102 - 클리닝 헤드가 호스와 연결 튜브로 연결된 기기

부속서

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 부속서를 적용한다.

부속서 A (규정)

표준 시험 테이블

제1부의 부속서를 적용할 수 없다.

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 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
	(위 원 장)		
	(위 원)		

(간 사)

원안작성협력 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
	(연구책임자)		
	(참여연구원)		

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 60704-2-1 : 2015-09-23

**Household and similar electrical appliances
- Test code for the determination of
airborne acoustical noise**

**- Part 2-1: Particular requirements for
vacuum cleaners**

ICS 33.180.30

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>

