



**KC 60704-2-7**

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0 1997-01

## **전기용품안전기준**

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

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음측정 방법  
제2-7부 : 팬의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Test code for the determination  
of airborne acoustical noise  
Part 2-7: Particular requirements for fans

**KATS** 국가기술표준원

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

# 목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 .....	1
서 문 .....	2
서 론 .....	3
1 적용범위 및 목적 (Scope and object) .....	3
1.1 적용 범위 (Scope) .....	3
1.2 목적 (Object) .....	3
2 인용 규격 (Normative references) .....	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions) .....	4
4 측정 방법과 음향 환경 (Measurement methods and acoustical environments) .....	4
4.2 직접법 (Direct method) .....	4
4.3 비교법 (Comparison method) .....	4
5 계측 (Instrumentation) .....	4
6 시험시 기기의 위치 및 동작 ( Operation and location of appliances under test) .....	4
7 소음 레벨의 측정 ( Measurement of sound pressure levels) .....	5
8 음압 및 음향 출력 레벨의 계산 (Calculation of sound pressure and sound power levels) ..	6
9 기록해야 할 정보 (Information to be recorded) .....	6
10 보고해야 할 정보 (Information to be reported) .....	6
그림 101 (Figure 101) .....	7
부 속 서 A (Annex A Guidelines for the design of simple test rooms with essentially free-field conditions) .....	8
부 속 서 B (Annex B Standard test table) .....	8
해 설 1 .....	9
해 설 2 .....	10

**전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황**

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호(2000. 4. 6)  
개정 기술표준원 고시 제2002 - 1280호(2002. 10. 12)  
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 소음 측정 방법

#### 제2-7부 : 팬의 개별요구사항

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

Part 2-7: Particular requirements for fans

이 안전기준은 1997년 제1판으로 발행된 IEC 60704-2-7, Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-7: Particular requirements for fans를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60704-2-7(2012.12)을 인용 채택한다.

# 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 - 제2-7부: 선풍기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances- Test code for the determination of airborne acoustical noise- Part 2-7 : Particular requirements for fans

## 서 문

이 안전기준은 1997년 제1판으로 발행된 IEC 60704-2-7 (Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise - Part 2-7: Particular requirements for fans)를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

## 1. 적용범위와 목적

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

### 1.1 적용 범위

#### 대체:

이 표준은 직류, 교류용에 대하여 설계된 가정용 선풍기(부품과 부속품을 포함) 및 이와 유사한 제품에 적용된다.

전동기, 날개와 본체가 가능한 일체형으로 구성된다.

개별 요구 사항의 적용은

- 탁상형 선풍기
- 자립형 선풍기
- 천장형 선풍기
- 칸막이형 선풍기

다음 제품은 이 규격에 적용하지 않는다.

- 환풍 시스템의 일부분인 선풍기
- 산업의 목적으로 설계된 선풍기
- 전기 기구의 부속 선풍기(예: 냉각용 선풍기)
- 기능이 추가된 선풍기(예: 가열 장치, 가습 장치)

이 시험 방법의 사용에 규정한 부분은 KS C IEC 60704-1의 규정에 따른다.

### 1.2 목 적

#### 추가::

이 표준은 최고 속력에서 정상 작동일 때 가정용 선풍기의 방사 소음의 결정방법을 기술한다. 다른 속력에서 대해서도 추가할 수 있다. 방사 소음 값의 선언을 위한 요구사항은 이 표준의 적용범위 내에 있지 않다.

이 표준의 목적은 선풍기의 작동에 따른 방에서의 소음을 측정하는 것이다.

비고 사양에 선언하는 소음 방사값의 결정과 검증 위해서는 KS C IEC 60704-3을 참조.

## 2. 인용 표준

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

#### 추 가:

KS C IEC 60665: 2007, 가정용 환풍기 및 조절기의 성능측정방법

KS C IEC 60704-1: 2012, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법-제1부: 일반

KS C IEC 60879: 2007, 선풍기의 구조 및 성능

### 3. 용어와 정의

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

추가:

**3.101 탁상형 선풍기(table fan)** 실내나 실외에서 사용하는 작은 지름의 프로펠러 날개가 2개 이상을 가지고 있는 선풍기. 벽 또는 천장형 선풍기일 수도 있다[KS C IEC 60879].

높이, 위치, 좌우 상하 회전 조절이 가능

**3.102 자립형 선풍기(pedestal fan)** 실내나 실외에서 사용하고 높이 조절 및 고정 받침대에 설치된 프로펠러 날개가 2개 이상을 가지고 있는 프로펠러형 선풍기[KS C IEC 60897]

높이, 위치, 좌우 상하 회전 조절이 가능

**3.103 천장형 선풍기(ceiling fan)** 프로펠러 날개가 2개 이상 가지고 있고, 날개가 수평 방향으로 회전하기 위하여 천장에 고정시키는 프로펠러 날개형 선풍기[KS C IEC 60879]

**3.104 칸막이형(벽걸이형 및 창문형) 선풍기**[partition(wall and window) fans] 벽이나 열린 창문에 설치하도록 만들어진 선풍기. 공기는 다른 대기 중으로 빠져 나간다(KS C IEC 60665 참조).

### 4. 측정 방법과 음향 환경

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

#### 4.2 직접법

추가:

비고 방사된 소음에 순음 성분이 있으면 KS I ISO 3743-1, KS I ISO 3743-2, KS I ISO 3744에 규정된 것처럼 적절한 예방 조치를 취해야 한다.

#### 4.3 비교법

수정:

KS C ISO 3743-1의 비교법은 적용하지 않는다.

비고 KS I ISO 3743-1에 따른 측정은 고려 중이다.

비고 방사된 소음에 순음 성분이 있으면 KS I ISO 3743-1, KS I ISO 3743-2, KS I ISO 3744에 규정된 것처럼 적절한 예방 조치를 취해야 한다.

### 5. 장 비

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

추가:

방풍망을 반드시 사용하여야 하며, 마이크론의 감도 변화에 대한 보정을 관측된 음압레벨에 적용해야만 한다

### 6. 시험 기기의 작동과 위치

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

#### 6.2 전기, 물, 가스의 공급

6.2.3 적용하지 않음.

6.2.4 적용하지 않음.

#### 6.4 시험 기기의 부하와 작동

##### 6.4.1

대체:

부하와 작동은 일반적인 사용을 모사해야 한다. 일반적인 사용 동안 기울어 질 수 선풍기는 가장 높은 소음이 발생되는 위치에 놓고 적어도 10초 이상 측정한다.

자동으로 회전하는 선풍기는 회전할 때 작동한다. 회전하는 기기의 경우, A-가중 음압레벨은 적어도

완전한 1사이클 이상에 대해 평균한다.

6.4.3 적용하지 않음.

## 6.5 기기의 위치와 설치

### 6.5.1

#### 추 가:

천장형 선풍기는 천장 대신 특별히 부착할 수 있는 곳에 설치한다. 이 경우, 매달거나 거는 방법 때문에 기기의 출력 소음이 변하지 않도록 주의해야 한다. 공기의 흐름을 방해하지 않기 위해서, 선풍기의 가장 낮은 곳과 반사면(일반적으로 바닥)의 거리가 적어도 1.5 m 이상은 되어야 한다. 다른 방법으로는 천장형 선풍기는 그것이 소음 방사에 영향을 주지 않는다면, 반사 면 위 반대 작동 위치에 설치할 수 있다.

6.5.2 적용하지 않음.

6.5.3 적용하지 않음.

### 6.5.4

#### 대체:

칸막이형(벽걸이형과 창문형) 선풍기는 만들어진 개구부에 설치한다.

- 특수잔향실의 한 쪽 벽에 하거나
- 반사 면 환경에 대해 자유음장의 두 번째 반사면 위.

기기의 중심과 바닥과의 높이는  $1.5 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ 이어야 한다.

모든 경우, 제조자의 설명서에 따르면 구조물 전달 소음이 없도록 한다.

공기의 순환을 방해하지 않도록 주의한다.

선풍기에 불필요한 부하를 피하기 위하여 시험실간(또는 대기) 압력이 달라지지 않도록 주의한다.

6.5.5 적용하지 않음.

6.5.7 적용하지 않음.

## 7. 음압레벨 측정

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

#### 추가:

방풍망의 사용은 필수적이다.

7.1 반사면 위의 자유 음장 조건에 대한 마이크로폰 배열, 측정면 그리고 RSS 위치

### 7.1.1

#### 추 가:

이 측면 표면은 탁상형, 자립형, 천장형 선풍기에 사용된다. 탁상형 선풍기는 바닥 위에 놓는다. 벽걸이형 선풍기와 창문형 선풍기는 측정 표면을 사용하지 않는다.

7.1.2 적용하지 않음.

7.1.3 적용하지 않음.

### 7.1.4

#### 대체:

칸막이형(벽걸이형과 창문형) 선풍기와 벽에 부착하는 탁상용 선풍기에 대해, 측정면은 x축과 바닥면 수직으로 y축으로 하고, 이 면의 수평 수직면을 z축으로 할 때, 수직면 위에 기준 상자의 기하학적 중심의 투영에서 중심에 즉, 그림 101에 규정한 것처럼 10번 마이크로폰 위치를 중심으로 반구형이다. x축은 기준 상자의 수평 중심면에 놓는다. 선풍기의 앞쪽이 z축 방향이다. 측정면의 면적은 이다.

반구의 지름은 1 m이다.

7.1.5 적용하지 않음.

7.1.6

**추가:**

이 측정면은 키가 큰 자립형 선풍기에 사용한다.

7.2 적용하지 않음.

7.4 측정

7.4.4 적용하지 않음.

## 8. 음압과 음향파워레벨 계산

제1부의 항목을 적용한다.

## 9. 기록 사항

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

### 9.7 전기, 물 공급 등

9.7.3 적용하지 않음.

9.7.4 적용하지 않음.

## 10. 보고 사항

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

### 10.3 기기의 시험 조건

10.3.4 적용하지 않음.

10.3.5 적용하지 않음.



좌표상에서 마이크로폰의 위치

N°	x/R	y/R	z/R
1.	0	-0.99	0.15
2.	0.86	0.50	0.15
3.	-0.86	0.50	0.15
4.	-0.77	-0.45	0.45
5.	0.77	-0.45	0.45
6.	0	0.89	0.45
7.	-0.57	0.33	0.75
8.	0	-0.66	0.75
9.	0.57	0.33	0.75
10.	0	0	1.0

측정하는 표면 면적

$$S = 2\pi R^2$$

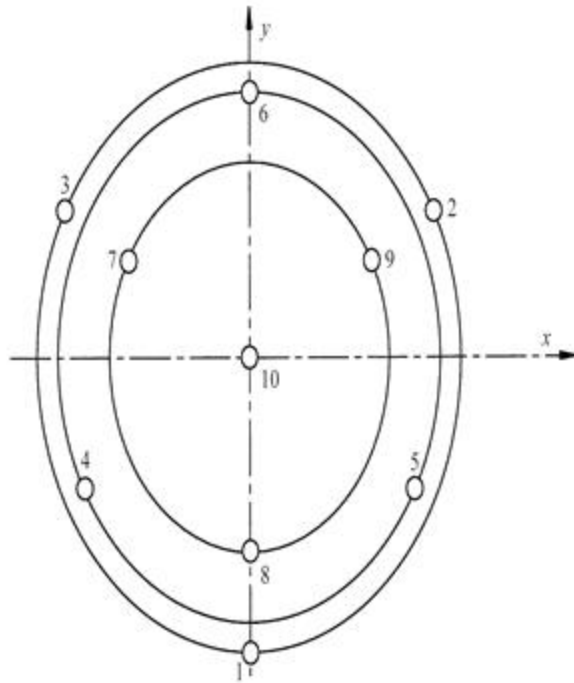
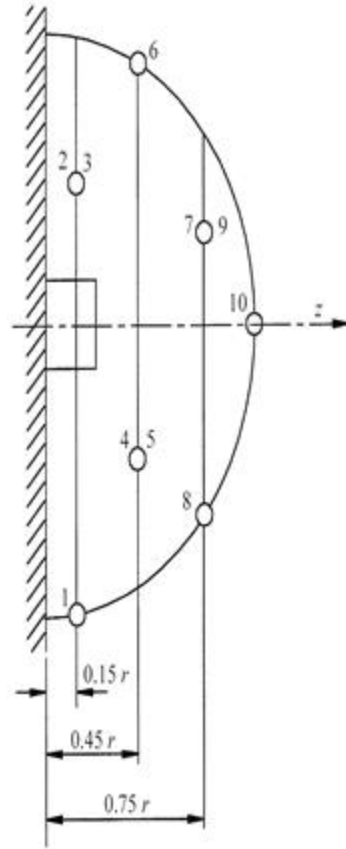


그림 101 측정면 - 반구 - 칸막이형(벽걸이형 및 창문형) 선풍기와 벽 부착형 선풍기에 대한 10개의 마이크로폰의 위치

**부속서 A(참고) 자유 음장 조건을 가지는 간단한 시험실의 설계 지침**  
제1부의 이 부속서를 적용한다.

### **부속서 B(규정) 표준 시험 테이블**

제1부의 이 부속서를 적용한다.

## 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 국제인증기구인 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 60704-2-7 : 2015-09-23**

---

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

---

**- Part 2-7: Particular requirements for fans**

---

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>

