



KC 60268-1

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed2.0, Amd1, Amd2 1985-01

전기용품안전기준

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

사운드 시스템 장비 - 제 1 부: 일반

Sound system equipment - Part 1: General

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐기 이력 및 고시현황	1
서 문	2
1. 적용 범위 (Scope)	3
2. 측정 단위 및 시스템 (Units and system of measurement)	4
3. 측정 주파수 (Frequencies of measurements)	4
4. 명시될 수량과 정확도 (Quantities to be specified and their accuracy)	4
5. 표기 및 표기용 기호 (Marking and symbols for marking)	4
6. 잡음 명세 및 측정을 위한 필터, 가중 곡선 및 계량기	5
(Filters, weighting curves and meters for noise specification and measurements)	
7. 모의 프로그램 신호 (Simulated programme signal)	6
8. 기후 조건 (Climatic conditions)	6
9. 개별 명세 및 형식 명세 (Individual specification and type specification)	6
10. 자료의 그래픽 표현 (Graphical presentation of data)	7
11. 개인 안전과 화재 확산의 예방 (Personal safely and prevention of spread of fire)	7
12. 균등 교번 자장 내에서의 측정	8
(Measurements in a uniform alternating magnetic field)	
부 속 서 A (Annex A)	13
해 설 1	17
해 설 2	18

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2002 - 60호 (2002. 2. 19)
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

사운드 시스템 장비 - 제 1 부: 일반

Sound system equipment. Part 1: General

이 안전기준은 1985년 1월에 제2판으로 발행된 IEC 60268-1(Sound system equipment. Part 1: General)및 Amd1, Amd2를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60268-1(2004.08)을 인용 채택한다.

사운드 시스템 장비 - 제 1 부: 일반

Sound system equipment. Part 1: General

서 문

이 규격은 국제 표준 기술 변화에 신속히 대응하고, 현 KS 규격의 운영 및 표준 기술 발전을 위해 1985년에 제2판으로 발행된 IEC 60268-1 Sound system equipment-Part 1: General의 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 원문을 그대로 번역하여 한국산업규격으로 제정한 것이다.

전 문

이 규격에서는 아래와 같은 IEC 발행 문서들이 인용되었다.

문서 번호

KS C IEC 60027 전기 기술 분야에 사용되는 기호
KS X IEC 60417 설비용 그래픽 기호-제1부: 개요 및 응용
KS X IEC 60617 다이어그램용 그래픽 기호
IEC 60065: 1976 가정용 및 유사한 일반 사용을 위한 주 전원 작동 전자 장치 및 관련 도구를 위한 안전 요구 사항들
IEC 60068: 기본 환경 시험 절차들
IEC 60225: 1966 음향 및 진동 분석을 위한 옥타브, 반옥타브 및 $1/3$ 옥타브 대역 필터들
IEC 60263: 1982 극 도표 및 주파수 특성들을 플로트하기 위한 척도 및 크기
IEC 60651: 1979 음향 수준 계측기들

인용된 다른 문서들:

KS A ISO 266 음향-추천 주파수

1. 범 위

이 규격은 어떠한 종류의 사운드 시스템에도 적용되며, 이런 시스템들의 보조 장비로서 사용되거나 이런 장비들을 구성하고 있는 부분품들에도 적용된다.

이 규격은 명세하기에 유용한 특성들을 나열하고 이런 특성들을 측정하는 동일한 방법들을 설치하는 것으로서 사운드 시스템 장비의 성능 측정에 대해 다루고 있으며, 이런 형식의 장비들 간의 비교와 적절하고 실질적인 응용 분야의 결정을 다루고 있다.

이 규격은 이종 특성들과 관련된 측정 방법들을 기술하는 것으로만 제한된다. 일반적으로(제10부를 제외하고는) 성능 명시만으로 이뤄져 있지는 않다.

규격 완본은 아래와 같은 부분들로 이뤄지며, 사운드 시스템의 다양한 부분품들의 특성들과 측정 방법들이 명시되어 있다. 일부분은 우선적인 값들을 포함한다.

- 제1부: 일반(동일 특성들 및 측정 방법)
- 제2부: 일반 용어들에 대한 설명(일반 용어들에 대한 설명과 계산 방법들)
- 제3부: 사운드 시스템 증폭기(전문가용이나 가정용 사운드 시스템을 형성하는 증폭기들)
- 제4부: 마이크로폰(전문가용이나 가정용 마이크로폰)
- 제5부: 확성기(전문가용이나 가정용 확성기로서, 전적으로 수동 소자로서 다뤄지는 것.)
- 제6부: 보조 수동 소자
(감쇠기, 변성기, 필터, 이퀄라이저 등으로서, 다른 별개의 사운드 시스템 기기들과 조합되

- 기 위해 별개의 기기로서 적용되는 것.)
- 제7부 : 헤드폰과 헤드셋(사람 귀를 위해 사용되도록 고안된 헤드폰과 헤드셋)
 - 제8부 : 자동 이득 제어 장치(제한기 및 압축기)
 - 제9부 : 인공 반향, 시간 지연 및 주파수 전이 장비
(일반적으로 사운드 시스템에서 특수 효과를 달성하기 위해 고용된 장치들)
 - 제10부 : 프로그램 수준 측정기(피크 프로그램 측정기와 vu-표시기)
 - 제11부 : 사운드 시스템 구성 부품들의 상호 접속을 위한 접속기
(사운드 시스템 부품들 간의 상호 접속을 위한 접속기의 응용)
 - 제12부 : 방송이나 유사 적용을 위한 원형 접속기
(방송이나 유사한 전문 시스템들 간의 상호 접속을 위한 접속기의 응용)
 - 제13부 : 확성기 청취 시험
(전송 시스템의 품질 평가를 위한 청취 시험이나 객관적인 방법들)
 - 제14부 : 원형 및 타원형 확성기, 외부 프레임 지름과 설치 규모
[단일 가동-코일형(동적) 확성기의 규모 특성]
 - 제15부 : 사운드 시스템 구성 부품들의 상호 접속을 위한 우선적 정합값
(사운드 시스템 구성 부품들의 정확한 상호 접속을 위한 우선적 전기값)

2. 측정 단위 및 시스템

이 규격에서는 KS C IEC 60027에 주어진 국제 단위 시스템(SI 단위)만이 사용된다.

3. 측정 주파수

이산적인 주파수들에서 측정이 이뤄진다면, 이 주파수들은 표 1에 재생성된 것과 같이 KS A ISO 266이 음향 측정을 위한 우선적 주파수로서 명시한 주파수들이어야 한다. 측정이 기준 주파수에 관련이 된다면, 반대 사례에 대한 이유가 명백히 없는 경우에 이 주파수는 표준 기준 주파수인 1 000 Hz이어야 한다.

단일 주파수에서만 측정이 이뤄진다면, 신호 주파수는 선택된 기준 주파수여야 한다. 측정이 다수의 다른 주파수들에서 이뤄진다면, 측정 결과가 유효 주파수 전 범위상에서 특성들의 동작에 대한 충분한 설명을 줄 수 있게 다른 주파수들이 선택되도록 선택된 기준 주파수가 포함될 것이다.

측정이 고정 상대 대역폭의 주파수 대역에서 이뤄진다면, 6.2.3에서 언급된 1옥타브와 $1/3$ 옥타브 대역에서 우선적으로 측정한다.

4. 명시될 수량과 정확도

이 규격에서 언급된 전압, 전류, 음압 등의 값은 다르게 기술되지 않았다면 r.m.s. 수량임을 가정한다. 대부분의 목표값으로서 ± 0.15 dB 정확도 내의 전기적 수량과 ± 1 dB 정확도 내의 음향 수량의 측정이면 충분하다. 요구되는 측정 정확도는 그 결과가 이용될 목표에 따라 결정된다.

5. 표기 및 표기용 기호

5.1 표 기

단말 지점들이나 제어 지점들은 기능, 특성 및 극성에 관한 정보를 주도록 충분하게 표기되어야 한다.

표기는 사용자 설명서에 주어진 정보와 연관해서 충분한 정확도를 갖고 위치를 식별하거나 제어 지점을 조정하는 것이 가능할 수 있어야 한다.

5.2 표기용 기호

표기는 우선 국제적으로 이해될 수 있는 문자 기호, 사인, 숫자와 색깔들로 구성되어야 한다. “KS C IEC 60027, KS X IEC 60617 : 도표를 위한 그래픽 기호, 그리고 KS X IEC 60417 : 장비에 사

용될 그래픽 기호” 등을 참고할 것. 색인, 개관, 단일 지면상 편집

위에 언급된 표준에 포함되지 않은 표기들은 사용자 설명서에서 명확하게 설명되어야 한다.

6. 잡음 명세 및 측정을 위한 필터, 가중 곡선 및 계량기

잡음 또는 신호-대-잡음의 명세는 다음 방법들 중의 하나에 의해 측정된 잡음을 가리킨다.

6.1 광대역 측정

필터는 쪽의 **그림 5**에 보여진 한도 내의 주파수 반응을 갖는 대역 통과 필터이다(이것은 **CCIR 권고 468-3**에서의 광-대역 필터 명세와 동일하다.).

22.4 Hz와 22.4 kHz 사이에서 실질적으로 고정 전송 인자를 가지며, 이 주파수 대역 밖에서는 “**IEC 60225** : 사운드 및 진동 분석을 위해 고안된 옥타브, 반옥타브 및 $1/3$ 옥타브 대역 필터”에서 명시된 31.5~16 000 Hz의 중간-대역 주파수들을 갖는 옥타브-대역 필터들을 위해 명시된 비율로 감소하는 대역-통과 필터는 이런 명세 한도 내에서 하강하는 반응을 보인다.

비 고 제한-대역의 바로 위나 또는 아래의 강한 신호가 들어오는 경우 반드시 주의를 기울일 필요가 있는데, 이런 경우 어느 정도는 측정 결과가 실제 사용되는 필터들의 개별 주파수 반응에 따라 달라질 수 있기 때문이다.

6.2 가중 측정

6.2.1 (A-가중) 잡음 또는 (A-가중) 신호-대-잡음비

사용된 필터는 “**IEC 60651** : 사운드 수준 계량기”에 포함된 사운드 수준 측정을 위해 명시된 것과 같은 형식 1의 허용 오차를 수반하는 A-가중 특성들을 갖게 된다. 형식 1 사운드 수준 계량기를 위한 **IEC 60651**에서 기술된 대로 계량기는 참 r.m.s. 계량기여야 한다. “S”로 지명된 동적 특성이 사용된다.

비 고 A-가중 측정은 프로그램이 작동하지 않는 장비로부터의 잡음이 문제가 되는 경우에 특히 적합하다.

6.2.2 [평가(psophometric)] 잡음 또는 [평가(psophometric)] 신호-대-잡음비

사용된 필터와 계량기는 **부속서 A**에 기술된 특성들을 갖게 되는데, 이런 특성들은 **CCIR 권고 468-3**에 명시된 것과 동일하다.

비 고 1. “평가(psophometric)”라는 단어는 혼동되지만 않는다면 간략하게 “ps”로 표시할 수 있다.

2. 평가 측정은 프로그램이 작동하는 장비로부터의 잡음이 만들어 내는 외란 효과(disturbing effect)가 문제가 되는 경우에 특히 적합하다.

6.2.3 옥타브/ $1/3$ 옥타브 대역 측정

필터는 **IEC 60225**에 포함된 옥타브 또는 $1/3$ 옥타브 대역 필터들을 위해 명시된 것과 같은 특성들을 갖게 된다. 형식 1 사운드 수준 계량기를 위한 **IEC 60651**에서 기술된 대로 계량기는 참 r.m.s 계량기여야 한다. 협대역, 특히 저주파수에서 측정이 이뤄질 경우, 계기는 사운드 수준 계량기를 위해 “S”로 지명된 특성들을 동적으로 확인할 수 있어야 한다.

7. 모의 프로그램 신호

평균 전력 스펙트럼 밀도가 여러 종류의 음성과 음악을 포함하는 광범위한 프로그램 구성 성분들의 평균 전력 스펙트럼 밀도의 산술 평균과 가깝게 근접하게 되는 신호는 정적이며 진폭 제한이 없는 가중 가우스 잡음이다. 이런 가중 전력 스펙트럼은 **IEC 60225**에 따라서 $1/3$ 옥타브 필터로 측정할 경우, **그림 1**과 **표 II**와 일치하게 된다.

이런 신호는 **그림 2**에 보여진 필터 회로를 수단으로 해서 핑크-잡음 원으로부터 얻을 수 있다.

협대역 신호들로 행해지는 측정들은 **그림 1**과 **표 II**에 지정된 것과 상응하는 각각의 주파수 대역 내의 상대적인 수준에서 행해지게 된다(특히, 증폭기와 확성기를 위한 이런 신호의 사용에 관련된 특성들이나 측정들도 고려 중에 있다.).

비 고 전 주파수 범위에 걸쳐 측정된 전력 수준은 $1/3$ 옥타브에서 측정되는 지정된 영(zero) 상대 수준보다 대략 12.5 dB 정도 높다는 것을 주목해야 한다.

8. 기후 조건

측정과 기계적 점검은 아래와 같은 제한 내의 온도, 습도 및 기압의 어떤 조합의 조건하에서도 수행될 수 있다.

- 주변 온도 : 15~35℃, 가급적이면 20℃
- 상대 습도 : 25~75 %
- 기 압 : 86~106 kPa(860~1 060 mbar)

제조자가 위와 다른 기후 조건을 명시하는 것이 필요함을 발견한 경우, 이런 조건들은 **IEC 60068**에서 선택되어야 한다. 기본적인 환경 시험 절차와 측정은 이렇게 명시된 조건하에서 시행되어야 한다. 위에서 언급된 조건들은 어떤 경우에 장비들이 주어진 명시 사항을 만족시켜야 하는지를 나타낸다. 광범위한 조건하에서 장비들은 동작할 수도 있지만 주어진 모든 명시 사항을 다 만족시키지 않을 수 있고, 훨씬 더 극한 조건하에 장비들을 보관하는 것이 허용될 수도 있을 수 있다.

이런 개념에 대한 좀더 완벽한 논의를 위해서는 **IEC 60068**을 참조해야 한다.

9. 개별 명세 및 형식 명세

측정값은 일반적인 형식이나 해당 형식의 개별적인 샘플에 대해 명시할 수 있다.

전자의 경우, 제조자는 명시된 측정값이 아래에 표기된 것인지 아닌지를 언급해야 한다.

- 한 도
- 통계적으로 “최악의 경우” 측정값(**비고** 참조)
- 평균 측정값(**비고** 참조)

비 고 이런 측정값들은 일괄 샘플들에 시행된 측정으로부터 유도된 것들이며 이런 측정값들을 유효하게 만드는 데 요구되는 자료를 동반한다. 샘플 추출 절차에 관련된 **ISO** 표준을 참조한다.

10. 자료의 그래픽 표현

10.1 일 반

한 개 이상의 측정량들 간의 관계는 표보다는 그래픽으로 더 명확하게 표현된다.

개별 샘플에 대한 점-대-점 측정의 결과가 연속 곡선으로 표현될 때에는 측정 지점이 명확하게 지정되어야 한다. 직접적인 측정이 아니고, 이론적인 기대값이나 보여진 다른 정보를 근거로 외삽되었거나 중간에 위치하는 곡선들은, 예를 들면 다른 형태로 그려 넣는 식으로 측정값 곡선들로부터 명확하게 구별되어야 한다.

적합하다면 자료는 선이나 고정 대역폭 또는 고정 비레 대역폭의 대역 스펙트럼으로 표현될 수 있다. 사용될 대역폭은 언급되어야 한다. **6.2.3**에서 거론되었듯이 1옥타브 또는 $1/3$ 옥타브 대역을 우선적으로 고려하도록 한다.

10.2 척 도

그래픽 표현을 위해서는 선형 또는 로그 척도가 추천된다. 이중 로그나 선형과 로그의 조합과 같은 다른 종류의 척도는 피해야 한다. 선형 데시벨(decibel) 척도는 로그 척도와 동일하다.

중, 횡축에 의해 표현된 수치가 동일한 종류인 곳에서는 각 축에 동일한 길이 단위가 사용되어야 한다. 선형 척도에서 원격의 영점은 가능한 한 피하도록 한다. 데시벨 척도에서 참조 영점은 가능하면 정격 값이어야 한다.

10.3 대수 척도와 극 도표

로그 주파수 척도와 극 수준 도표는 “IEC 60263 : 주파수 특성과 극 도표를 그리기 위한 척도와 크기”를 참조하도록 한다.

10.3.1 대수 주파수 척도

(데시벨로 표현된) 수준이 로그 척도상의 주파수에 대해 그려지는 그래프들을 위해서, 척도 비율은 10 : 1의 주파수 비율에 대한 길이가 종축상의 50 dB의 수준 차에 대한 길이와 동일하게 되는 것이어야 한다.

비 고 IEC 60263에서 주어진 (10당 10 dB과 25 dB의) 수준차의 대체값을 금지하지 않는다.

10.3.2 극 수준 도표

데시벨로 표현된 수준이 선형 척도상의 반지름을 따라 바깥쪽으로 증가하는 것으로 보여지는 극좌표 도식을 위해 최대 수준은 반지름이 25 dB 수준의 차이에 상응하는 참조 원상이나 2.5 dB 이내에 우선적으로 그리도록 한다. 참조 원의 반지름상의 오차 한도는 ± 0.25 dB에 상응한다. 이런 요구 사항들은 길이가 1 dB을 나타내도록 선택된 것에 모두 적용된다.

절대 수준에 있어서 참조 원의 반지름이 25 dB에 상응할 때는 참조 원에 할당된 수준은 5 dB의 배수가 되어야 한다.

비 고 25 dB 이상의 범위에서 특성을 그리는 것이 필요하다면 50 dB의 수준차를 이용해야 한다.

11. 개인 안전과 화재 확산의 예방

“IEC 60065 : 주 전원 작동 전자 기기와 관련된 가정용 또는 유사한 일반용 설비들에 대한 안전 요구 사항”이나 다른 적절한 IEC의 안전 표준들을 참고하도록 한다.

12. 균등 교번 자장 내에서의 측정

12.1 균등 교번 자장 생성 방법

균등 교번 자장을 생성하기 위한 편리하고 꽤 정확한 방법은 **그림 3**과 일치하는 세 개의 정사각형 코일들을 사용한다. 이 식에서 $a=0.375b$ 의 관계이고 a 는 코일들 간의 거리이고 b 는 각 코일 측면의 크기이다. 코일들에게는 요구되는 주파수에서의 전류가 공급된다.

세 개의 코일 1, 2와 3은 다음과 같은 비율로 코일 회선 수를 갖는다.

$$\frac{n_1}{100} = \frac{n_2}{36} = \frac{n_3}{100}$$

동일한 전류 I 가 각 코일에서 같은 방향으로 흘러서 통과할 때 지름 $d=0.5b$ 이고, 중심은 코일 2의 기하학적 중심과 일치하는 구 공간 내부에 ± 2 % 이내에서 균등하다고 간주할 수 있는 장이 생성된다.

최종 자화력 H 와 장의 세기 B 는 대략 다음과 같다.

$$H = 1.35 \frac{n_l I}{b} \text{ A/m}$$

$$B = 1.70 \frac{n_l I}{b} \mu\text{T}$$

자장의 세기는 장치가 자장 내에 배치되기 전에 측정되어야 한다. 이 작업은 12.2에 따라서 탐색 코일과 함께 수행될 수 있다.

12.2 자장 강도의 측정

자장 강도 측정을 위해 그림 4에 따라서 탐색 코일의 사용이 권장된다. 이 경우 전압은 자장 강도와 주파수 모두에게 비례하며, 50 Hz 주파수에서 1 A/m의 강도를 갖는 자장 내에서 1 mV의 기전력을 생성한다.

탐색 코일 출력 전압은 자장을 끄고 측정해야 한다. 이런 조건하에서 출력 전압이 장이 존재하는 경우의 출력 전압의 $1/3$ 을 초과한다면, 선택적 측정이 요구된다. 가능하다면 탐색 코일 출력 전압은 균형 입력을 갖고 있는 전압계를 사용하여 측정되어야 한다.

12.3 샘플의 배치

검사 중인 샘플은 자장 내에 배치되고 장 패턴에 관련된 샘플의 위치는 간섭이 최대가 될 때까지 변하게 된다.

검사 중인 샘플은 지름이 d 인 구 공간으로부터 튀어나오지 않게 해야 한다.

표 I KS A ISO 266 표준을 따르는 주파수

이 표는 어느 쪽 방향으로든지 1 000을 연속적으로 곱하든지 나뉘서 확장시킬 수 있다. 각 세로의 단에 있는 x기호는 6.에서 언급된 필터 주파수들의 기하 평균을 나타낸다.

우선 선택	1/1	1/2	1/3	우선 선택	1/1	1/2	1/3	우선 선택	1/1	1/2	1/3
주파수	옥타브	옥타브	옥타브	주파수	옥타브	옥타브	옥타브	주파수	옥타브	옥타브	옥타브
16	x	x	x	160			x	1 600			x
18				180		x		1 800			
20			x	200			x	2 000	x	x	x
22.4		x		224				2 240			
25			x	250	x	x	x	2 500			x
28				280				2 800		x	
31.5	x	x	x	315			x	3 150			x
35.5				355		x		3 550			
40			x	400			x	4 000	x	x	x
45		x		450				4 500			
50			x	500	x	x	x	5 000			x
56				560				5 600		x	
63	x	x	x	630			x	6 300			x
71				710		x		7 100			
80			x	800			x	8 000	x	x	x
90		x		900				9 000			
100			x	1 000	x	x	x	10 000			x
112				1 120				11 200		x	
125	x	x	x	1 250			x	12 500			x
140				1 400		x		14 000			
160			x	1 600			x	16 000	x	x	x

비 고 n 이 양, 음 또는 영값을 가지며, 옥타브 대역 필터에 대해서는 $1\,000 \times 10^{3n/10}$, 반옥타브 대역 필터에 대해서는 $1\,000 \times 10^{3n/20}$, $1/3$ 옥타브 대역 필터에 대해서는 $1\,000 \times 10^{n/10}$ 으로부터 계산된 정확한 우선 선택 주파수들은 표에 주어진 공칭값보다는 필터 설계에 사용되어야 한다. 정기적인 음향 측정을 위해 공칭 주파수와 정확한 주파수들 간의 차이는 무시할 수 있다.

표 II 모의 계획 신호의 전력 스펙트럼

주파수 (Hz)	상대 수준 (dB)	허용 오차 한도 (dB)		주파수 (Hz)	상대 수준 (dB)	허용 오차 한도 (dB)	
		+	-			+	-
20	-13.5	3.0	3.0	630	0	0.5	0.5
25	-10.2	2.0	2.0	800	0	0.5	0.5
31.5	-7.4	1.0	1.0	1 000	-0.1	0.6	0.6
40	-5.2	1.0	1.0	1 250	-0.3	0.7	0.7
50	-3.5	1.0	1.0	1 600	-0.6	0.8	0.8
63	-2.3	1.0	1.0	2 000	-1.0	1.0	1.0
80	-1.4	1.0	1.0	2 500	-1.6	1.0	1.0
100	-0.9	0.8	0.8	3 150	-2.5	1.0	1.0
125	-0.5	0.6	0.6	4 000	-3.7	1.0	1.0
160	-0.2	0.5	0.5	5 000	-5.1	1.0	1.0
200	-0.1	0.5	0.5	6 300	-7.0	1.0	1.0
250	0	0.5	0.5	8 000	-9.4	1.0	1.0
315	0	0.5	0.5	10 000	-11.9	1.0	1.0
400	0	0.5	0.5	12 500	-14.8	1.5	1.5
500	0	0.5	0.5	16 000	-18.2	2.0	2.0
630	0	0.5	0.5	20 000	-21.6	3.0	3.0

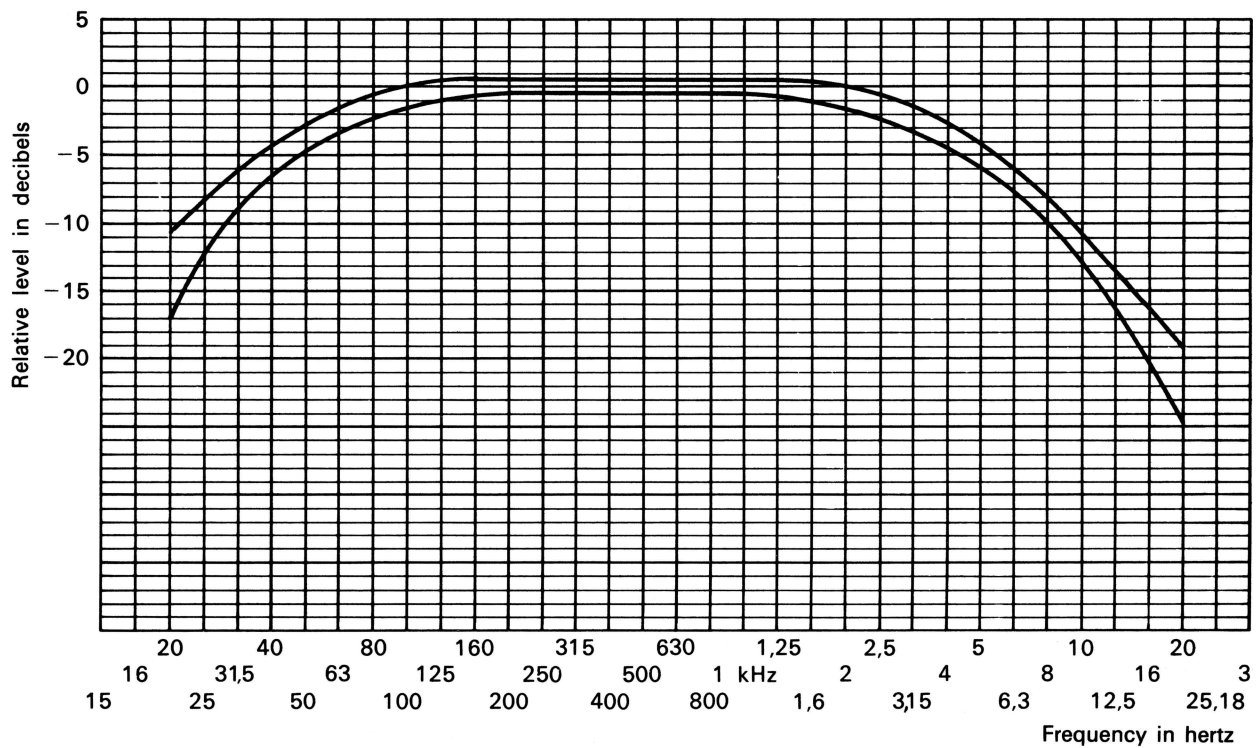
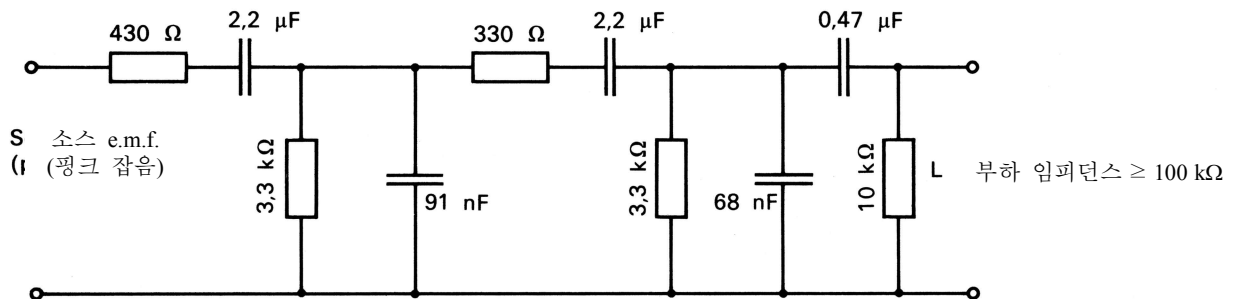


그림 1 모의 프로그램 신호의 전력 스펙트럼

주파수(Hz)



소스의 출력 임피던스는 첫 번째 저항(430 Ω)값에 포함되어야 한다. 10 k Ω 저항의 값을 조정하는 것으로써 부하 임피던스의 영향을 고려해 넣을 수 있다. 축전기의 손실 각의 접선은 0.005를 넘을 수 없다.

그림 2 모의 프로그램 신호를 위한 (핑크-잡음 근원을 위한) 필터

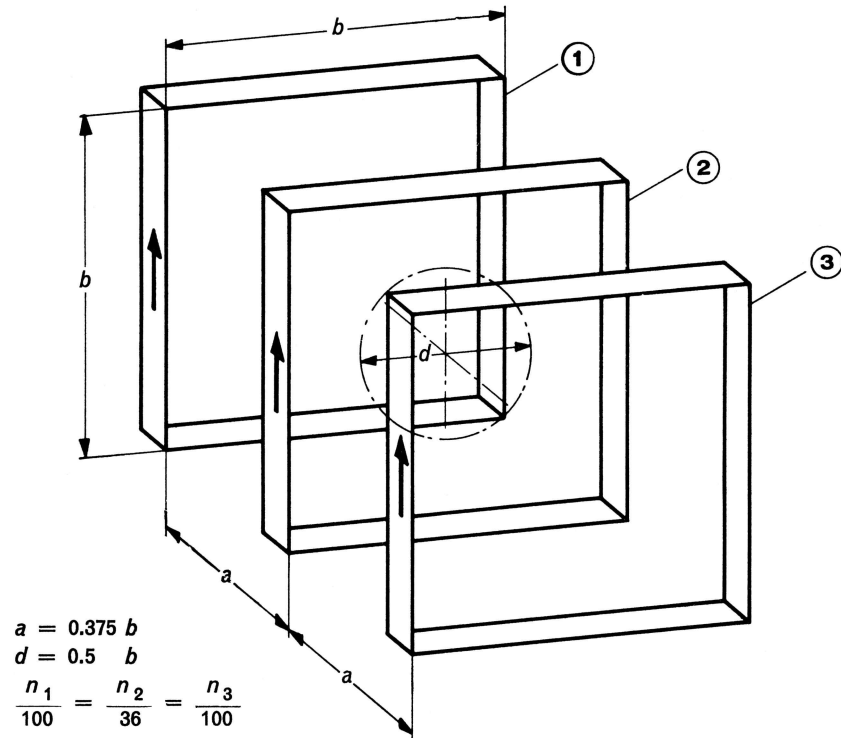


그림 3 균등 교번 자장 생성을 위한 세 개 코일의 배열 예

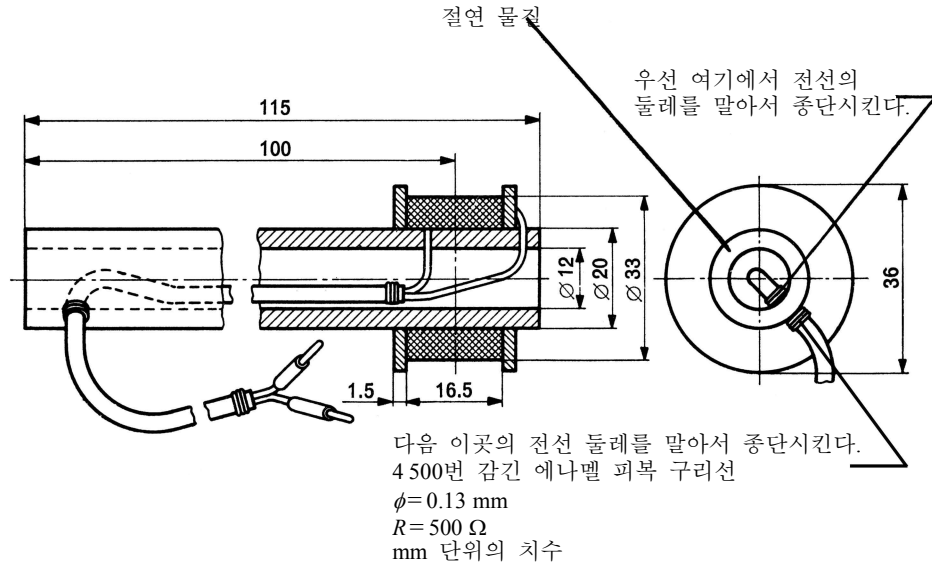


그림 4 자장 강도 측정을 위한 탐색 코일

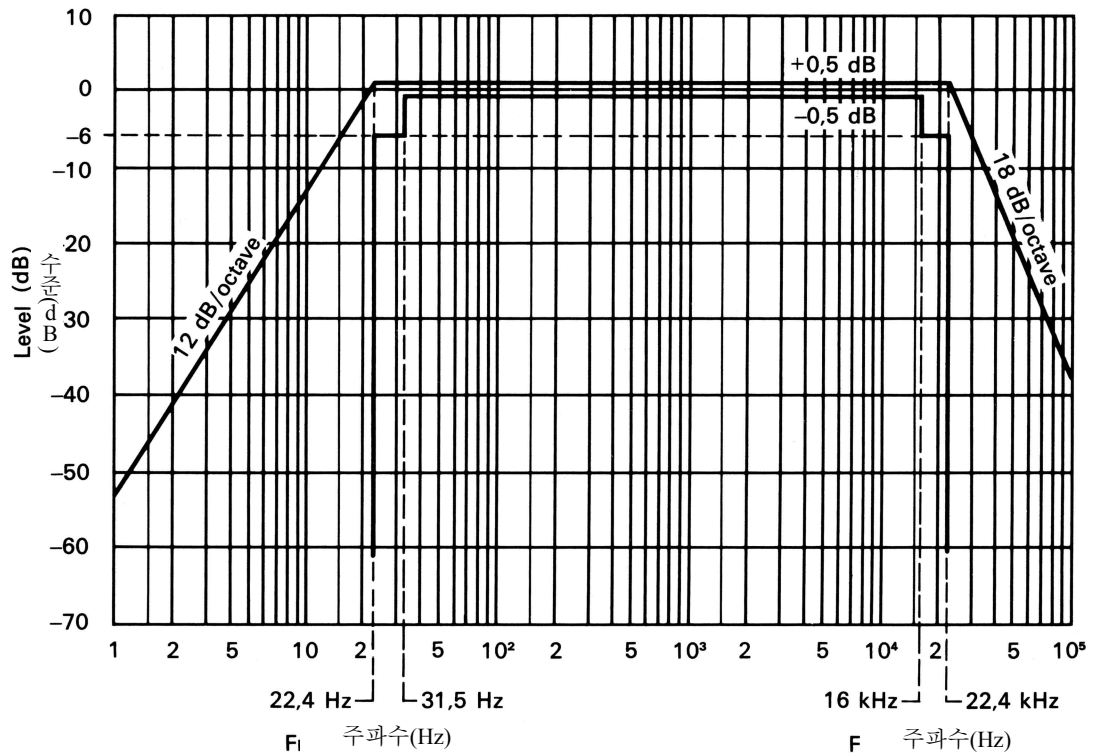


그림 5 광-대역 잡음 측정을 위한 대역-통과 필터(진폭/주파수 반응 한계, 6.1을 참조)

부속서 A 잡음 가중 네트워크와 준피크 계량기

비 고 이 가중 네트워크와 계량기는 CCIR 권고 468-3을 따른다.

A.1 가중 네트워크

가중 네트워크의 공칭 반응 곡선은 그림 A.1에 정의되어 있으며, 그림 A.2에 보여진 수동 네트워크의 이론적인 반응이다. 표 A.I는 여러 가지 주파수에서의 반응값들을 나타낸다.

측정 중인 네트워크의 반응 곡선과 이 공칭 곡선 간에 허용되는 차이는 그림 A.3과 표 A.I의 마지막 행에 나타나 있다.

비 고 계기 전체는 1 kHz에서 눈금 조정이 이뤄졌다(A.2.6을 참조). 최대 이득을 주는 주파수들에서 정확한 측정을 위해 1 kHz에서 허용 오차를 감소시키는 것이(예를 들면 ± 0.2 dB) 유용할 것이다.

표 A.I

주 파 수 (Hz)	응 답 (dB)	허 용 차 (dB)
31.5	-29.9	± 2.0
63	-23.9	± 1.4
100	-19.8	± 1.0
200	-13.8	$\pm 0.85^{(1)}$
400	-7.8	$\pm 0.7^{(1)}$
800	-1.9	$\pm 0.55^{(1)}$
1 000	0	± 0.5
2 000	+5.6	$\pm 0.5^{(1)}$
3 150	+9.0	$\pm 0.5^{(1)}$
4 000	+10.5	$\pm 0.5^{(1)}$
5 000	+11.7	± 0.5
6 300	+12.2	0
7 100	+12.0	$\pm 0.2^{(1)}$
8 000	+11.4	$\pm 0.4^{(1)}$
9 000	+10.1	$\pm 0.6^{(1)}$
10 000	+8.0	$\pm 0.8^{(1)}$
12 500	0	$\pm 1.2^{(1)}$
14 000	-5.3	$\pm 1.4^{(1)}$
16 000	-11.7	$\pm 1.65^{(1)}$
20 000	-22.2	± 2.0
31 500	-42.7	$\pm 2.8^{(1)}$
		$\left\{ \begin{array}{l} -\infty \end{array} \right.$

주⁽¹⁾ 허용 오차는 마스크를 정의하는 데 사용되는 주파수, 예를 들어 31.5 Hz, 100 Hz, 1 000 Hz, 5 000 Hz, 6 300 Hz, 20 000 Hz와 같은 주파수들에 대해 명시된 값들을 기초로 하는 대수 그래프상에서 선형 보간법에 의해 얻어진다.

비 고 이 표는 CCIR 권고 468-2를 따른다.

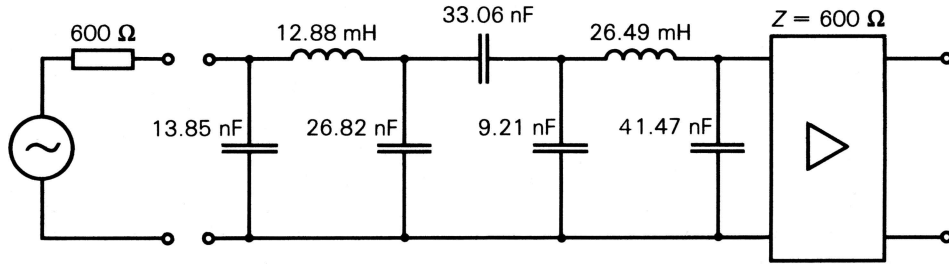
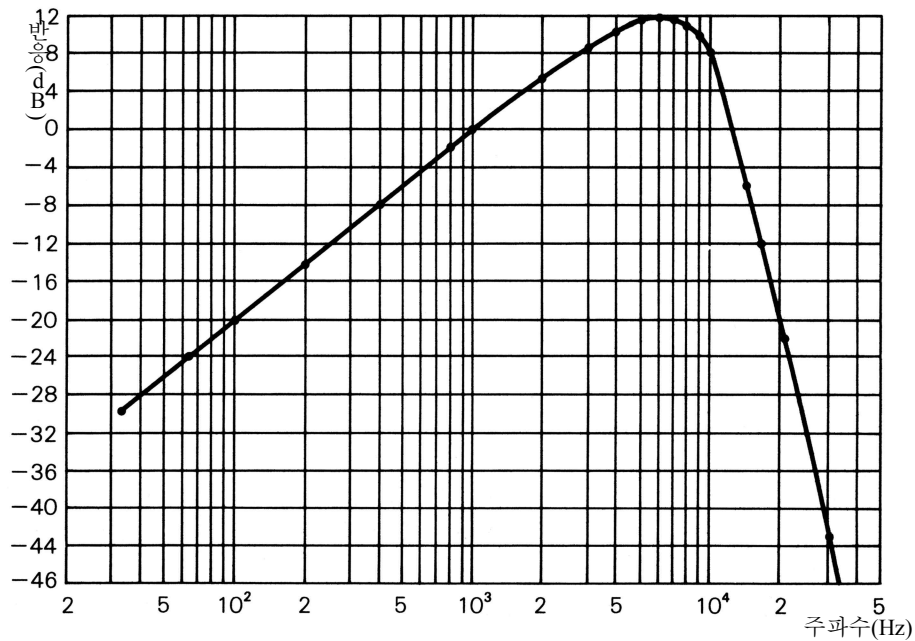
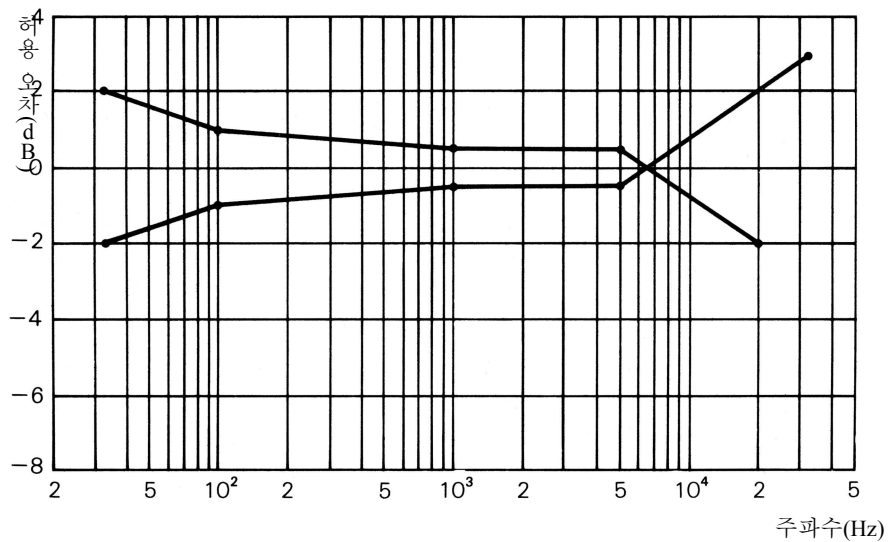


그림 A.1 가중 네트워크



비고 컴포넌트값에서는 많아야 1 %의 허용 오차와 10 000 Hz에서는 적어도 200의 Q인자가 표 A.1에 주어진 허용 오차들을 만족시키는 데 충분하다.

그림 A.2 그림 A.1에서 보여진 가중 네트워크의 주파수 반응



비고 이 그림은 CCIR 권고 468-2를 따른다.

그림 A.3 가중 네트워크 값의 주파수 반응에 대한 최대 허용 오차

A.2 측정 기구의 특성

준피크값 측정 방법은 표 A.II에서 기술된 것과 같은 측정 세트의 시간-반응 특성에 의해 정의되고 사용될 것이다.

측정 세트에 요구되는 동적인 성능은 다양한 방법으로 실현될 것이다. 아래 특성들에 의해 기술된 측정 세트의 성능에 의해 정의된다.

비 고 입력 신호의 전-파장 정류 후의 가능한 배열은 다른 시간-상수들을 갖는 직렬로 연결된 두 개의 피크 정류 회로로 구성될 것이다.

표 A.II

버스트(burst) 지속 기간(ms)	1 ⁽¹⁾	2 ⁽¹⁾	5	10	20	50	100	200
진폭 참조 정상 신호 판독(amplitude reference steady signal reading)								
(%)	17.0	26.6	40	48	52	59	68	80
(dB)	-15.4	-11.5	-8.0	-6.4	-5.7	-4.6	-3.3	-1.9
한 도 값								
- 하 한 (%)	13.5	22.4	34	41	44	44	50	68
(dB)	-17.4	-13.0	-9.3	-7.7	-7.1	-6.0	-4.7	-3.3
- 상 한 (%)	21.4	31.6	46	55	60	68	78	92
(dB)	-13.4	-10.0	-6.6	-5.2	-4.4	-3.3	-2.2	-0.7

주⁽¹⁾ 5 ms보다 작은 버스트 지속 기간 사용이 필수적인 것은 아니다.

A.2.1 단일 톤-버스트(tone-burst)에 대응하는 동적 특성

측정 방법

5 kHz 톤(tone)의 단일 버스트들은 정상 신호(steady signal)가 전 척도의 80 %로 판독되도록 하는 진폭에서 입력에 적용된다. 버스트는 5 kHz 톤의 부호 변환점에서 시작하고 전 주기의 정수 배 주기로 구성되어야 한다. 톤-버스트 각각의 지속 기간에 상응하는 판독 한계는 표 A.II에 주어져 있다.

시험은 계기 척도로부터 직접적으로 판독이 이뤄지는 감쇠기에 대한 조정 없이 수행하고 또 감쇠기의 단계가 허용하는 한 전 척도의 80 %에서 거의 고정적으로 판독이 유지되게 하는 각 버스트 지속 기간에 대한 감쇠기 조정과 함께 수행해야 한다.

다른 명시 사항이 없다면, 측정은 가중 네트워크를 통해 실시되어야 한다.

A.2.2 반복 톤-버스트(tone-burst)에 반응하는 동적 특성

측정 방법

부호 변환점에서 시작하는 5 kHz 톤(tone)의 일련의 5 ms 버스트들은 정상 신호(steady signal)가 전 척도의 80 %로 판독되도록 하는 진폭에서 입력에 적용된다. 각 반복 주파수에 상응하는 판독 한계는 표 A.III에 주어져 있다.

시험은 감쇠기 조정 없이 수행해야 하지만, 특성은 모든 범위에서 허용 오차 내에 있어야 한다.

표 A.III

초당 버스트(burst) 횟수	2	10	100
진폭 참조 정상 신호 판독(amplitude reference steady signal reading) (%) (dB)	48 - 6.4	77 - 2.3	97 - 0.25
한 계 값			
- 하 한 (%)	43	72	94
(dB)	- 7.3	- 2.9	- 0.5
- 상 한 (%)	53	82	100
(dB)	- 5.5	- 1.7	- 0.0

A.2.3 과부하 특성

측정기 세트의 과부하 용량은 감쇠기들의 모든 세팅에서 척도가 가리키는 최대 표시값에 관해서 20 dB보다 반드시 커야 한다. “과부하 용량”이라는 용어는 선형 단계에서의 클리핑(오려냄)이 없고 어떠한 대수 단계 또는 합병시킬 수도 있는 유사 단계 법칙을 유지함을 가리킨다.

측정 방법

부호 변환점에서 시작하는 0.6 ms 지속 기간의 고립된 5 kHz 톤-버스트들은 계기의 가장 민감한 범위를 사용하면서 전 척도 판독이 일어나는 진폭에서 입력에 적용된다. 톤-버스트의 진폭은 총 20 dB까지 단계적으로 감소하지만, 반면에 판독은 ± 1 dB의 전반적인 허용 오차 내의 상응하는 단계에 의해 감소한다는 것을 확인하는 것으로 관측된다.

A.2.4 가역성 오차(reversibility error)

비대칭 신호의 극성이 역전되었을 때의 판독상 차이는 0.5 dB보다 크지는 않아야 한다.

측정 방법

초당 100펄스 또는 이하의 펄스 반복 비율을 갖는 1 ms 네모꼴 직류 펄스는 전 척도의 80 %를 나타내는 진폭에서 가중값을 뺀 방식으로 입력에 적용된다. 그러면 입력 신호의 극성은 역전되고 표시상의 차이가 의미를 갖는다.

A.2.5 과진동(overswing)

판독 계기는 지나친 과진동에 영향을 받지 않아야 한다.

측정 방법

1 kHz의 톤을 0.775 V 또는 0 dB(A.2.6을 참조)의 정상 판독을 하게 되는 진폭에서 입력에 적용시킨다. 이 신호가 갑자기 적용될 때, 과진동이 0.3 dB보다 작아야 한다.

A.2.6 눈금 조정(calibration)

계기는 r.m.s. 0.775 V에서 1 kHz 사인파이며, 총 고조파 일그러짐이 1 % 미만인 정상 입력 신호에는 0.775 V(0 dB)의 판독을 하도록 눈금 조정이 되어야 한다. 척도는 전 척도 밑에서 2~10 dB에서는 0.775 V(또는 0 dB)와 상응되는 표시와 함께 적어도 20 dB의 눈금 조정 범위가 가능해야 한다.

A.2.7 입력 임피던스

계기는 20 k Ω 보다 큰 입력 임피던스를 가져야 하며 입력 종단이 제공된다면 입력 임피던스는 600 $\Omega \pm 1$ %이어야 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 줌으로서 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	성명	근무처	직위
(위	원	장)		
(위	원)			

(간 사)

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
(연구	책임자)			
(참여	연구원)			

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 60268-1 : 2015-09-23

Sound system equipment.

- Part 1: General

ICS 29.160

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>

