

전기용품안전기준

K60574-17

[IEC 1989-03]

시청각기구, 비디오 및 텔레비전 기기와 시스템

제 17 부 : 오디오 학습 시스템

목 차

1. 적용범위.....	2
2. 목적.....	2

제1절 - 일반사항

3. 용어 설명.....	2
---------------	---

제2절-시스템 기능

4. 오디오 액티브(AA) 시스템.....	4
4.1 교육자 콘솔과 일반 장치.....	4
4.2 교육자 레코더.....	5
4.3 피교육자 포지션.....	5
5. 오디오-액티브-비교(AAC)시스템.....	5
5.1 교육자 콘솔과 일반 장치.....	5
5.2 교육자 레코더.....	7
5.3 피교육자 레코더.....	7

제3절 - 요구사항

6. 일반요구사항.....	8
6.1 측정을 위한 조건.....	8
6.2 기상 상태.....	8
6.3 측정 방법.....	8
6.4 단위.....	8
6.5 표시를 위한 표시와 기호.....	9
6.6 개인 안전과 화재 예방.....	9
6.7 커넥터.....	9
6.8 전기적 정합값.....	9
6.9 트랙 구성.....	9
6.10 명시된 특성.....	9
7. 특별 요구사항.....	10
7.1 마이크로폰.....	11
7.2 헤드폰.....	12
7.3 레코더.....	13
7.4 완전한 시스템.....	16

시청각, 비디오 및 텔레비전 기기와 시스템

제 17 부: 오디오 학습 시스템

1 적용범위

이 기준은 대개 언어연습을 위한 카세트 레코더가 있는 오디오 학습 시스템에 적용된다. 카세트 레코더에서 소형 카세트는 K60094-7에 서술한 것 처럼 사용된다. 그러나 트랙의 이용에 관해서는 K60574-10을 따른다.

주 - 이 기준은 카세트 또는 마그네틱 테잎의 설명은 없다. 테잎의 등급과 종류는 장비의 동작에 영향을 준다. 장비 제조회사에서 추천된 테잎의 등급과 종류를 사용한다.

2. 목적

이 기준의 목적은 :

- 다양한 유형의 오디오 학습 시스템에서 주어질 수 있는 기능의 개관을 주기 위해서 이다.
- 오디오 학습 시스템의 동작에 특별한 영향을 주는 요구사항과 측정법을 정의하기 위해서이다.

제1절 - 일반사항

3. 용어 설명

주-“선생님”은 “교육자”로 대체 되었다.

이텔릭체는 알파벳순서로 설명된다.

올 콜(All call) : 모든 피교육자들에게 메시지(한가지 방법)를 주기 위한 교육자를 위한 장치

올 리와인드(All rewind) : 되감기 방식에서 모든 피교육자 레코더로 놓기 위한 원격조정 장치

카세트 차단 : *피교육자 레코더*에서 카세트를 꺼내는 기능을 사용하지 못하도록 조정

카세트 릴리스 : *피교육자 레코더*에서 카세트를 꺼내는 기능을 사용할수 있게 조정

빠른 복사 : 일반 녹음보다 빠른 속도로 전달하는 프로그램

그룹 콜 : 먼저 선택되어진 피교육자 그룹에 메시지를 전달하는 것을 제외하고 올 콜과 유사

그룹 컨퍼런스 : 먼저 선택되어진 그룹에서 모든 피교육자들 사이에 두 가지 방법의 통신

그룹 셀렉션(그룹 선택) : 교육자가 각각의 그룹이 다른 사람들과 프로그램 소스와 그룹 컨퍼런스등에 대해 독립적인 피교육자 그룹을 개설할수 있게 하는 장치

개별 작업 : 피교육자들이 피교육자 레코더를 작동하고 그들의 응답과 반복부분에 의해 일을 계속할 수 있게 하는 AAC 시스템(“학습 시스템”과 5항의 주를 참조)에 있는 장치

상호통신(인터콤) : 교육자와 선택된 한명의 피교육자간의 두가지 방법의 통신

언어 실습실 : 학습 시스템 참조

학습 시스템 : 교육자 콘솔과 다수의 피교육자들 위치로 구성된 시스템. 오디오 정보는 시스템의 다른 장치사이에 전달된다.

주 - 학습 시스템은 다음과 같은 동작으로 정의 될수 있다.

AP-시스템 (오디오-수동) 또는,
AA-시스템(오디오-능동) 또는,
AAC-시스템 (오디오-능동-비교)
정의는 K60574-2를 참조

라이브러리 모드 : 보통 카세트에 녹음 되는 라이브러리로부터 선택된, 프로그램을 가진 개별 작업

교육자 콘솔 : 신호 분배와 통신을 제어하는 장비

교육자 레코더 : 특히 프로그램 소스처럼 사용된 교육자 콘솔과 관계된 레코더

모니터링 : 선택된 피교육자의 소리를 듣기위한 교육자를 위한 장치

프로그램 : 피교육자들에게 전달되는 교육적인 자료

프로그램 분배 : 피교육자들의 장비로 프로그램의 전달

프로그램 전달 : 교육자 레코더에 재생하고 하나또는 그 이상의 피교육자 레코더들을 교육자 트랙에 기록하는 프로그램의 전달

반복 : 짧은 구간동안 테이프 접촉을 위해 헤드를 사용하거나 사용하지 않고 테이프를 되감는 것. 되감기가 완료되면 재생모드로 자동적으로 들어간다. 구간의 제어는 수동 또는 자동으로 되어진다.

원격 조정 장치 : 교육자가 교육자 콘솔로부터 하나 또는 그 이상의 피교육자 레코더의 동작을 가능하게 하는 장치

동시녹음 : 각각 피교육자 레코더에서 교육자 트랙과 피교육자 트랙에 피교육자들의 응답과 프로그램을 동시에 녹음하는 것

피교육자 레코더 : 피교육자들이 사용하는 레코더

피교육자 사이드 톤(side-tone) : 헤드폰으로 피교육자들 자신의 목소리를 동시에 듣는 것

피교육자 트랙(track) : 피교육자들의 응답이 녹음될수 있게 한 *피교육자 레코더*에 있는 테잎의 트랙

피교육자들 올(all) : 모든 피교육자들에게 한 피교육자의 동작을 전달

피교육자들 그룹 : 먼저 선택되어진 피교육자들 그룹에 한 피교육자의 동작을 전달

교육자 콜(call) : 피교육자들이 *교육자 콘솔*에서 교육자의 주의를 끌기 위해 신호를 활성화할수 있게한 장치

교육자 트랙 : 프로그램이 녹음되어진 *피교육자 레코더*에 있는 테잎의 트랙

테스트 레코더 : 교육자가 *교육자 콘솔*과 관련된 레코더에 피교육자들의 응답과 *프로그램*을 녹음하기 위한 장치

테스트 레코더 어나운스먼트 : 피교육자들의 동작으로 신원확인을 용이하게 하기위해 *테스트 레코더*에 앞서 교육자의 목소리를 녹음하는 것

제2절 - 시스템 기능

이 절은 오디오 학습 시스템에서 제공하는 기능의 목록이다. 다른 기능들은 특별한 응용이 요구된다.

4. 오디오 액티브(AA) 시스템

4.1 교육자 콘솔과 일반 장치

4.1.1 프로그램 소스:

- 교육자 레코더,
- 외부 프로그램을 위한 소켓 (예를 들면 교육자의 마이크, 외부 레코더 등등)

4.1.2 프로그램 분배

4.1.3 마이크 믹스 : 교육자의 목소리가 프로그램 채널을 통해 분배되고 분배된 프로그램과 혼합된다.

4.1.4 외부 프로그램 소스로부터 복사

4.1.5 모니터링과 상호통신

4.1.6 “올 콜”

4.1.7 “올 콜”이 선택되었을 때 프로그램 분배하는 동안 교육자 레코더의 자동 멈춤

4.1.8 “피교육자들 올”

4.1.9 레코더에서 “테스트 레코더”와 “테스트 레코더 어나운스먼트”

4.1.10 각각의 피교육자들 위치에서 “교육자 콜” 표시

4.1.11 음량 조정기를 가진 확성기

4.1.12 헤드셋, 헤드폰, 확성기 등과의 연결 장치

4.1.13 완전한 시스템을 위한 전원 스위치

4.2 교육자 레코더

4.2.1 동작 모드:

- 녹음
- 재생
- 일시정지
- 빨리감기 (감기)
- 빨리 되감기 (되감기)
- 반복
- 정지

4.2.2 “정지”동작 없이 원하는 모드로 바로 전환할 수 있는 제어 시스템

4.2.3 영으로 맞출수 있는 테잎 계수기 (수동/자동)

4.2.4 테잎의 끝에서 자동 정지

4.2.5 카세트를 세게 당겨 고장나는 것을 제어하는 레코드 보호 (K60094-7과 574-10 참조)

4.3 피교육자 위치

4.3.1 헤드셋을 위한 소켓

4.3.2 프로그램 신호와 피교육자 마이크 신호의 볼륨을 조정하는 수단

4.3.3 “교육자 콜”

4.3.4 프로그램 녹음을 위한 외부 레코더와 연결을 위한 장치

5. 오디오-액티브-컴패러티브(AAC)시스템

5.1 교육자 콘솔과 일반 장치

주 - 다중 프로그램 시스템에서 표시된 기능들은 피교육자들 각각의 그룹과 각각의 피교육자들에게 할당된 그룹들과 독립적으로 작동해야 하며 콘솔에 나타나야한다.

5.1.1 프로그램 소스:

- 교육자 레코더
- 외부 프로그램 소스를 위한 소켓 (예를 들면 교육자의 마이크, 외부 레코더, 등등)

5.1.2 프로그램 전달 (위의 주를 참조)

5.1.3 마이크 믹스 : 교육자의 목소리가 프로그램 채널을 통해 분배되고 전달된 프로그램과 혼합되고 프로그램과 녹음된다.

5.1.4 피교육자 카세트의 테이프 리더에 있는 프로그램의 시작을 녹음하려는 시도에 대비하여 자동적

으로 보호

5.1.5 외부 프로그램소스로부터 복사

5.1.6 모니터링과 상호통신

5.1.7 빠른 복사 (위의 주를 참조)

5.1.8 피교육자 레코더 기능의 원격 제어(위의 주를 참조)

5.1.9 “올 콜” (위의 주를 참조)

5.1.10 “그룹 콜” (위의 주를 참조)

5.1.11 시스템이 “빠른 복사모” 모드에 있을때를 제외한 “프로그램 트랜스퍼” 동안 “올 콜”이 선택 되었을 때 교육자 레코더와 모든 피교육자들 레코더의 자동 일시정지

5.1.12 그룹이 “빠른 복사” 모드에 있을 때를 제외하고 “프로그램 트랜스퍼” 동안 “그룹 콜”이 선택되었을 때 교육자 레코더와 그룹에 관련된 모든 피교육자들의 레코더의 자동 일시정지

5.1.13 “피교육자들 올” (위의 주를 참조)

5.1.14 “피교육자들 그룹” (위의 주를 참조)

5.1.15 “카세트 차단 또는 릴리프” (위의 주를 참조)

5.1.16 “개별 작업” (위의 주를 참조)

5.1.17 레코더에서 “테스트 레코드”와 “테스트 레코드 어나운스먼트”

5.1.18 각각의 피교육자들 위치에서 “교육자 콜” 표시

5.1.19 음량 조정기를 가진 확성기

5.1.20 헤드셋, 헤드폰, 확성기 등과의 연결 장치

5.1.21 완전한 시스템을 위한 전원 스위치

5.2 교육자 레코더

5.2.1 동작 모드:

- 녹음
- 재생
- 일시정지
- 빨리감기 (감기)
- 빨리 되감기 (되감기)
- 반복
- 정지

5.2.2 “정지”동작 없이 원하는 모드로 바로 전환할 수 있는 제어 시스템

5.2.3 영으로 맞출수 있는 테잎 계수기 (수동/자동)

5.2.4 테잎의 끝에서 자동 정지

5.2.5 카세트를 세게 당겨 고장나는 것을 제어하는 레코드 보호 (K60094-7과 K60574-10 참조)

5.3 피교육자 레코더

5.3.1 동작모드

- 교육자 트랙의 재생과 동시에 피교육자 트랙에 녹음(고정된 레벨)
- 교육자 트랙과 피교육자 트랙을 동시에 재생
- 빨리감기 (감기)
- 빨리 되감기 (되감기)
- 반복
- 정지

5.3.2 카세트를 세게 당겨 고장나는 것을 제어하는 레코드 보호 (K60094-7과 K60574-10 참조)

5.3.3 영으로 맞출수 있는 테잎 계수기 (수동/자동)

5.3.4 테잎의 끝에서 자동 정지

5.3.5 헤드셋을 위한 소켓

5.3.6 재생 모드에서 교육자 트랙과 피교육자 트랙을 위한 볼륨제어 수단

5.3.7 “교육자 콜”

제3절 - 요구사항

이 기준에서 요구사항은 K60581-4에 기초한다.

6. 일반요구사항

6.1 측정을 위한 조건

구체화 되어있지 않다면 측정은 정격화된 상태에서 이루어져야 한다. “정격화된 상태”의 모든 설명은 K60268-2에 주어진다.

6.2 기상 조건

측정과 기계적인 검사는 다음의 제한된 온도, 습도, 기압의 복합적인 상태에서 실행되어야 한다.

- 주위 온도 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$, 적정온도 20°C
- 상대 습도 $45\% \sim 75\%$,
- 기압 $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$

위 설명의 언급된 조건에서 장비는 이 기준의 요구사항을 만족시켜야 할 것이다. 장비가 더 넓은 범위에서 동작할수도 있지만 설명서의 모든 것을 만족하지는 않고 더욱더 극도의 조건하에서 장비를 보관하는 것이 무방할 수도 있다. 만일 제조업자가 위와는 다른 기상 조건을 열거하는 것이 필요하다면 이것들은 K60068로부터 선택되어야하고 측정은 이렇게 열거된 조건하에서 이루어져야 한다.

6.3 측정 방법

헤드폰이나 헤드셋, 확성기, 앰프등과 같은 음향 시스템 구성요소들의 측정은 K60268의 관계된 부분에서 서술된 측정방법에 따라 이루어져야 한다. 테이프 레코더를 위한 참조는 K60094에 언급되어 있다.

그러나 7항에서 오디오-학습 연구소를 위한 장비가 보다 일반적인 K 기준에 의해 다루어지는 구체적인 설비를 포함하고 있는 것처럼 추가적인 측정이 있다. 왜냐하면 완전한 시스템이 측정되어야 하기 때문이다.

6.4 단체

K60027에 주어진 것처럼 국제 시스템단체(SI)는 이 기준에서 독점적으로 사용된다.

6.5 표시와 표시기호

6.5.1 표시

터미널과 제어는 기능, 특성과 극성에 관한 정보를 주기 위해서 충분히 표시되어야 한다. 그 표시는 사용자 지침서에 나와있는 정보에 따라 제어를 조정하고 정확한 위치의 동일화를 가능하게 한다.

6.5.2 표시기호

표시는 가급적 국제적으로 이해할 수 있는 문자표시, 신호, 숫자와 색깔로 구성되어야 한다. 참조는 K60027과 K60417에 만들어져 있다. 교육이나 훈련에 사용되는 기호의 선택은 K60574-8에 나타나 있다.

위에 언급되어 있는 기준에 포함되지 않은 표시는 사용자 지침에서 확실히 설명되어야 한다.

6.6 개인 안전과 화재 예방

장비는 K60065의 안전 요구사항을 따르거나 다른 적당한 K 안전기준을 따른다.(K60574-7 참조)

6.7 커넥터

시스템의 외부 연결을 위해 참조는 K60268-11(130-8과 130-9 유형)과 K60574-3에 만들어져 있다.

6.8 전기적 정합 값

시스템의 외부 연결을 위한 참조는 K60268-15와 K60574-4에 만들어져 있다.

6.9 트랙 구성

일반적으로 레코더의 트랙구성은 K60094-7에 따라서 구성된다. 피교육자들의 응답을 녹음하기 위

한 장치를 공급하는 레코더를 K60574-10을 따르는 구성을 가지고 있다.

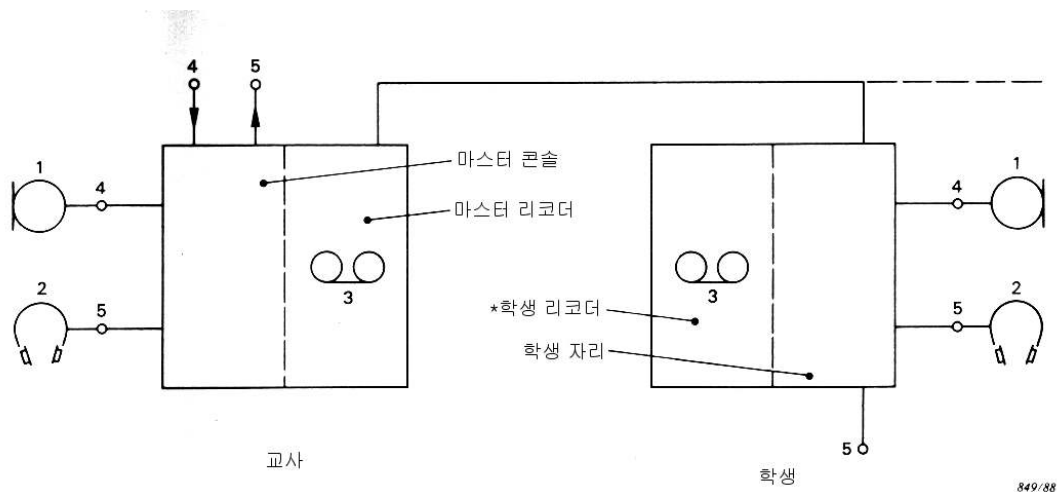
6.10 열거된 특성

이 기준에 열거된 특성은 시스템을 구입하기 전에 사용자가 이용할수 있다. 관련된 시스템 부품을 다루는 K 기준에서 주어지고, 열거된 특성의 분류는 관찰될 것이다. 참조는 K60094-3, K60268-3, K60268-4 그리고 K60268-7에 만들어져 있다.

7. 특별 요구사항

이 항에서 오디오-학습 시스템에 관련된 특별 요구사항이 주어진다. 특성은 마이크, 헤드폰 그리고 개별적인 부품과 완전한 시스템으로써의 레코더를 위해 열거된다. 개별적인 부품들의 측정은 완전한 시스템을 측정하기 전에 실행되어야 한다.

개별적인 부품들 사이에 전달고리는 연결고리(케이블, 증폭기 그리고 제어기)의 입력과 출력 사이의 모든 부품들을 포함한다. 그들은 그것 자체로 마이크와 헤드폰을 포함하지 않으며 레코더의 기록/재생 증폭기를 포함하지 않는다.



*AAC-시스템

부속항	설명	그림1에 있는 번호(No)
7.1	마이크	1
7.2	헤드폰	2
7.3	레코더	3
7.4	완전한 시스템	4-5

그림.1 - 오디오-학습 시스템의 도식적인 표현

7.1 마이크로폰(그림 1의 No.1 참조)

특성	측정방법	요구사항
1. 주파수 반응	K60268-4에 따르는 125Hz에서 12,500Hz 범위내의 주파수 반응	주파수 반응의 유형은 그림2의 허용오차 범위에서 떨어진다. 각각의 마이크로폰의 주파수 반응 곡선은 $\pm 3\text{dB}$ 의 허용오차 내의 주파수 반응 유형과 대응된다.
2. 자유영역 감도	K60268-4에 따르는 자유영역 감도	80dB(20 μPa)의 음압레벨에서 감도는 대응되는 전달연결고리의 정격 입력레벨을 제공한다. 더 나아가 각각의 마이크의 감도는 1,000Hz에서의 정격감도로부터 $\pm 3\text{dB}$ 이상 차이 나지않는다.
3. 방향성 패턴	K60268-4에 따르는 30°에서 120°사이 250Hz에서 8,000Hz 범위내의 방향성 주파수 특성	중심선에 분리된 주파수 반응은 중심선에 있는 반응으로부터 $\pm 4\text{dB}$ 이상 벗어나지 않는다. 어떠한 각도와 주파수의 감도는 같은 주파수의 중심선 반응에 12dB이상 떨어진다. 각도와 주파수에서 반응의 편차는 무시될수 있다.
4. 앞쪽 무작위 감도 지수 (지향성 마이크에 대해서)	K60268-4에 따르는 250Hz에서 8,000Hz 사이의 주파수 범위내에서 앞쪽 무작위 감도 지수	$\geq 3\text{dB}$
5. 고유잡음에 기인한 정격화된 동등한 음압 레벨	K60268-4에 따르는 고유잡음에 기인한 정격화된 동등한 음압레벨	$\leq 25\text{dB}(20\mu\text{Pa})\text{r.m.s}$ 잡음, 가중된 주파수
6. 총 고조파 왜곡 (과부하 상태에서)	K60268-4에 따르는 음압레벨이 최고 110dB(20 μPa)에 대해 250Hz에서 8,000Hz 주파수 범위내의 과부하 음압	$\leq 1\%$

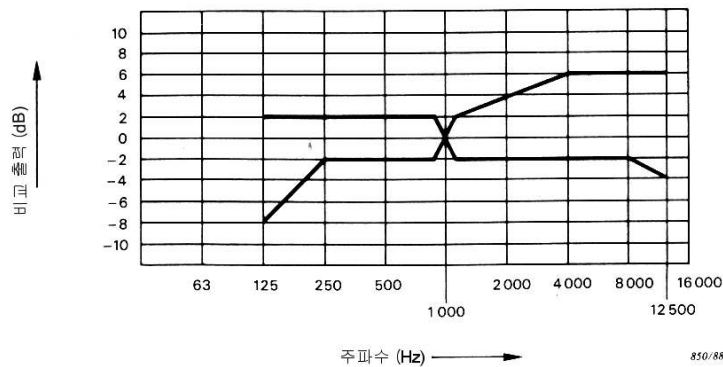


그림2 - 마이크로폰 유형 주파수 반응 - 허용오차 범위

7.2 헤드폰 (그림1의 No. 2 참조)

헤드폰의 분류에 대한 참조는 IEC 268-7에 만들어져 있다.

주 - 병렬로 연결된 이어폰이 더 좋다.

특성	측정방법	요구사항
1. 주파수 반응	K60268-7에 따르는 125Hz에서 12,500Hz 주파수 범위내에서 자유영역 비교 주파수 반응	주파수 반응 유형은 그림3의 허용오차 내에서 떨어진다. 각각의 헤드폰의 주파수 반응 곡선은 $\pm 3\text{dB}$ 의 허용오차 사이에서 주파수 반응 유형과 대응된다.
2. 두 개의 이어폰을 가진 헤드폰의 주파수 반응의 차이	K60268-7에 따르는 250Hz에서 2,000Hz 주파수 범위내에서 커플러 주파수 반응	헤드폰의 두 개 단일의 이어폰의 주파수 반응은 $\pm 3\text{dB}$ 이상 벗어나지 않는다.
3. 전기적 저항	K60268-7에 따르는 125Hz에서 12,500Hz 주파수 범위에서 전기적 저항	저항은 150Ω 보다 큰 정격값의 80%보다 크다.
4. 최대 잡음 전압	K60268-7에 따르는 125Hz에서 12,500Hz 주파수 범위에서 최대 잡음 전압	$\geq 5\text{V}$
5. 특성 전압	K60268-7에 따르는 특성 전압	$\leq 1\text{V}$

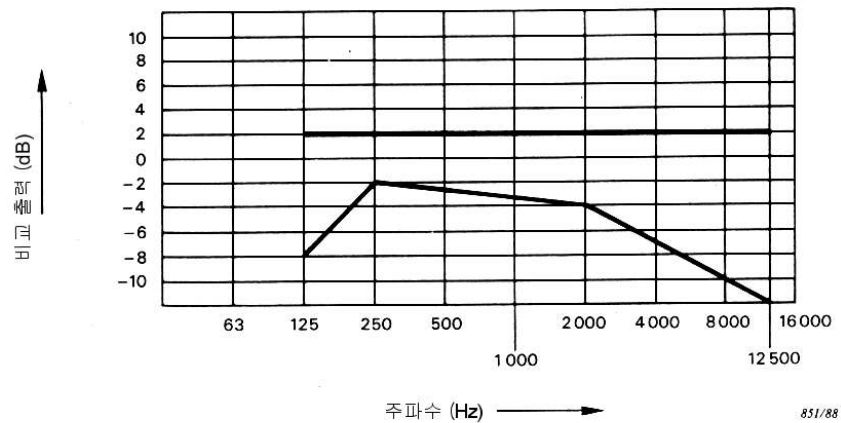


그림 3 - 헤드폰 유형 주파수 반응 - 허용오차 범위

7.3. 레코더 (그림1의 No. 3 참조)

기기는 어떠한 측정을 하기 전에 제조업자의 지침에 따라 손질하고 조정되어야 한다. 이러한 손질과 조정 작업은 좋은 성능 유지의 측진을 위하고 기기의 수명에 두루 영향을 준다.

특성	측정방법	요구사항
1. 정격 속도로부터의 평균편차	K60094-3에 따르는 표준화된 재생 속도 평균편차	정격 전원 공급 전압의 $\pm 10\%$ 범위내의 어떠한 전원공급 전압에서 $\leq 2\%$
2. 가중된 재생음의 호트리짐과 파동	K60386에 따른다. 주 1. 미터기가 극대극값을 측정하더라도 표시 도수는 극대극값의 1/2에 대응되는 퍼센티지 값으로서 재생음의 호트리짐을 지시한다. 2. 가중 곡선 사용은 K60386에 상술되어 있다.	최대 $\pm 0.35\%$: 요구사항 또한 같은 기기로 만들어진 녹음 재생에 적용된다.
3. 전체에 걸쳐 가중된 신호대 잡음비	K60094-3에 따르는 가중된 신호대 잡음비	-47dB 보다 좋다.
4. 정격 재생 주파수 범위	- - -	$\leq 63\text{Hz}$ 에서 $\geq 12,500\text{Hz}$
5. 효과적인 주파수 반응 재생	K60094-3에 따르는 명시된 눈금 테잎을 사용한 주파수 범위내에서 기록없는 재생반응으로부터의 최대 편차	정격 재생 주파수 범위내에서 주파수 반응 곡선은 그림 4의 허용오차 범위내에서 떨어진다.
6. 정격 전체주파수 범위	- - -	$\leq 63\text{Hz}$ 에서 $\geq 12,500\text{Hz}$
7. 전체에 걸친 효과적인 주파수 반응	K60094-3에 따르는 명시된 눈금 테잎과 참조 테잎을 사용한 주파수 범위내에서 기록없는 반응으로부터의 전체 특성의 최대편차	정격 전체 주파수 범위내에서 주파수 반응 곡선은 33페이지의 그림4에 주어진 허용오차 범위내에서 떨어진다.
8. 신호대 지워진 신호의 비	K60094-3에 따르는 지워진 감쇠	$\geq 68\text{dB}$
9. 자동 이득 제어	연구중	연구중

특성	측정방법	요구사항
10. 교육자 트랙을 재생할 때 피교육자신호의 녹음 중 혼선	1. 동시에 레코더를 녹음 모드로 맞추고 정격상태로 조정한다. 2. K60268-3에 따라 피교육자 측면 음성의 이득이 제한된 효과적인 주파수 범위를 결정하고 반응 곡선을 그린다. 3. 레코더를 피교육자 트랙의 녹음 위치와 선 생님 트랙의 재생위치에 맞추고 정격 상태로 조정한다. 4. 2번항목 하에서 처럼 이득이 제한된 효과적인 주파수 범위를 결정하고 같은 중심선에 응답곡선을 그린다.(이 반응은 측면 음성 반응과 혼선으로 구성된다.) 5. 혼선은 4번 항목으로부터 곡선이 2번 항목위로 올라오는 양으로 볼 수 있다. 차이는 dB로 표시된다.	$\leq 20\text{dB}$
11. 동시녹음중 피교육자신호에서 교육자트랙으로의 혼선	1. 동시에 레코더를 녹음 모드로 바꾼다. 2. 레코더를 정격 상태로 조정한다. 3. 먼저 315Hz와 10,000Hz의 레코드 신호를 참조 레벨에서 20dB 낮게 피교육자 트랙에 놓고 교육자 트랙 레코딩 입력 앰프는 기전력이 영이 된다. 4. 피교육자트랙을 지운다. 5. 재생모드에서 교육자 트랙으로부터 315Hz와 10Hz에서(혼선 때문에) 출력전압을 측정하고 피교육자트랙 볼륨 제어를 최소에 둔다.	315Hz와 10,000Hz에서의 혼선: -50dB보다 좋다.
12. 교육자트랙의 원하지않는 소거(AAC 시스템에서)	1. 레코더를 정격상태로 조정하고 피교육자 트랙 볼륨 제어를 최소에 맞춘다. 2. 동시에 레코더를 녹음 모드로 바꾼다 3. 먼저 315Hz와 10,000Hz의 레코드 신호를 교육자 트랙에서 참조레벨보다 20dB 낮게한다. 4. 재생 모드에서 교육자 트랙으로부터 315Hz와 10Hz에서 출력 전압을 측정한다. 5. 피교육자트랙을 열변 지운다. 6. 재생 모드에서 다시 교육자 트랙으로부터 315Hz와 10Hz에서 출력 전압을 측정한다.	소거는 4번과 6번항목의 측정사이의 차이다: 315Hz에 대해서:-05dB보다 좋다. 10,000Hz에 대해서:-2dB보다 좋다

특성	측정방법	요구사항
13. 정격 레코딩 레벨에서 세번째 고조파	K60094-3에 따르는 세번째 고조파	$\leq 3\%$
14. 헤드폰 앰프 동작	연구중	연구중
15. 레코드/재생 속도 최대 출발시간	K60094-3에 따르는 레코드 재생 속도 최대 출발시간	연구중(주파수 판별장치가 측정 방법에 열거되었다.)

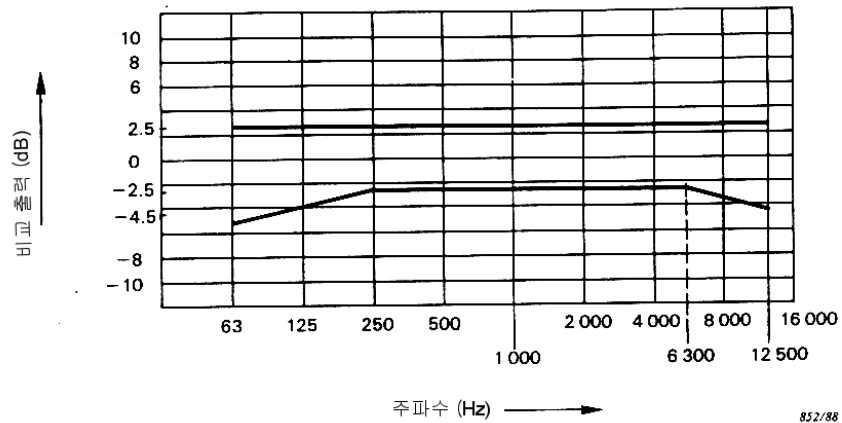


그림 4 - 레코더 주파수 반응 - 허용오차 범위

만일 제조업자에 의해 요구된 주파수 범위가 위에 서술된 것 보다 넓다면
(5번, 7번항목 참조) -4.5dB 레벨은 여전히 범위의 끝에 적용된다.

7.4 완전한 시스템 (그림1 참조)

다음 특성들은 시스템 내의 입력과 출력 연결지점 사이에 신호 전달에 적용된다.
(그림1의 No.4와 No.5)

특성	측정방법	요구사항
1. 정격 주파수 범위		$\leq 125\text{Hz}$ 에서 $\geq 10,000\text{Hz}$
2. 주파수 반응(9번 항목 AAC 시스템 참조)	K60268-3에 따른 이득이 제한된 효과적인 주파수 범위	정격 주파수 범위내에서 $\pm 2\text{dB}$
3. 총 고조파	K60268-3에 따른 총 고조파	정격 주파수 범위에서 $\leq 1\%$
4. 혼신 감쇠	K60268-3에 따른 혼신	정격 주파수 범위내에서 -60dB 보다 좋다
5. 가중된 신호대 잡음비	K60268-3에 따른 신호대 잡음비 (가중된)	60dB보다 좋다.

AAC시스템은 또한 다음 요구조건도 만족한다.

교육자 레코더에서 적절한 테스트 신호를 녹음하고 각각의 가능한 속도로 프로그램을 전달한다. 피교육자 레코더로부터 테스트 신호를 재생하고 피교육자의 헤드폰 연결점에서 측정한다.

6. 평균 주파수 편차	테스트 신호 $f_0(3,150\text{Hz}$ 가 추천된다)가 적용된다. 재생된 주파수 f_m 은 측정된다. 평균주파수 편차 Δf 는 다음과 같이 계산된다. $\Delta f = \frac{f_m - f_0}{f_0} \times 100\%$	$\leq 2\%$
7. 가중된 재생음의 호트리점과 파동	K60386에 따른다.(부속항7.3.2에 있는 주 참조)	$\pm 0.4\%$:이 요구조건은 같은 기기에 만들어진 녹음 재생에 적용된다.
8. 전체에 걸쳐 가중된 신호대 잡음비	K60094-3에 따르는 가중된 신호대 잡음비	45dB보다 좋다
9. 전체에 걸친 효과적인 주파수 반응	K60094-3에 따라 명기된 눈금테잎과 참조 테잎을 사용한 주파수 범위내에서 기록어 q_t 는 반응으로부터의 전체 특성의 최대편차	정격 주파수 범위내에서 주파수 반응곡선은 그림 5에 주어진 허용오차 범위 내에서 떨어진다.
10. 정격 레코딩 레벨에서 세번째 고조파	K60094-3에 따르는 세 번째 고조파	$\leq 4\%$

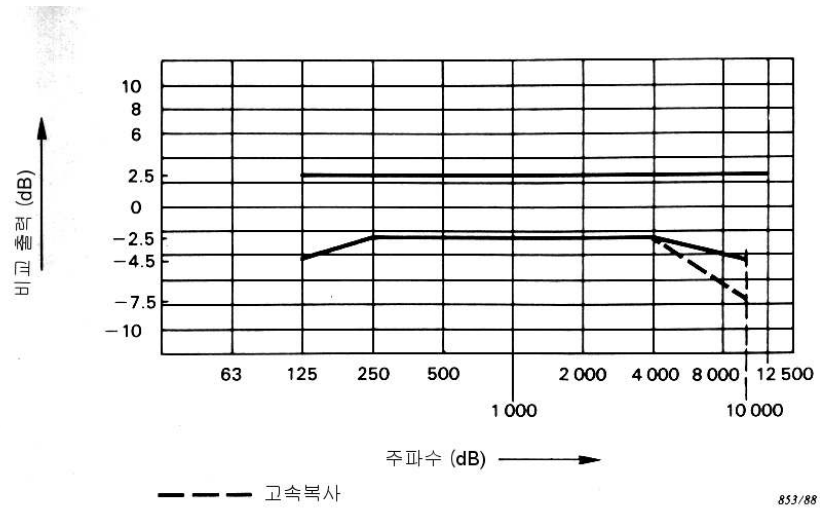


그림 5 - 시스템 주파수 반응 - 허용오차 범위