

KN13 : 2000-10

[별표 4]

**KN13**

**방송수신기 및 관련기기류  
장해방지시험방법**

CISPR13 : 1998-12

## 목 차

1. 범위 및 목적 .....	1
2. 표준 참고문헌 .....	1
3. 용어정의 .....	2
4. 방사의 허용기준 .....	2
4.1 총론 .....	2
4.2 주전원으로 전도되는 방해 전압 .....	3
4.3 방해 필드 .....	3
4.4 안테나 단자의 방해전압 .....	4
4.5 관련 기기의 RF 출력단자에서의 원하는 신호와 방해 전압 .....	5
4.6 방해 전력 .....	6
4.7 복사 전력 .....	6
5 측정 절차 .....	7
5.1 9kHz~30MHz 주파수 대역에서 주 전원으로 전도되는 방해 전압 .....	7
5.2 의사전원 회로망 .....	10
5.3 3m 거리에서 30MHz~1GHz 주파수 대역의 복사 측정 .....	11
5.4 30MHz~1.75GHz 주파수 대역에서 수신기 안테나 단자의 방해 전압 측 정 .....	15
5.5 30MHz~ 1.75GHz 주파수 대역에서, 비디오 녹화기를 포함한, 관련 기기 의 RF 출력 단자에서의 원하는 신호와 방해 전압 측정 .....	17
5.6 30MHz~1GHz 주파수 대역에서 (비디오 녹화기를 제외한) 관련 기기의 방해 전력 측정 .....	18
5.7 1GHz~18GHz의 주파수 대역에서 복사 측정 .....	20
6. CISPR 전파 간섭의 허용기준 설명 .....	22
6.1 CISPR 허용 기준의 중요성 .....	22
6.2 통계에 기초한 허용 기준과의 적합성 .....	23

## 1. 범위 및 목적

이 표준안은 방송 및 그와 유사한 전송을 수신하기 위한 음성 및 텔레비전 방송 수신기와 그의 관련 장치로부터 발생하는 전자기 에너지의 발생에 적용된다. 주파수 대역은 9kHz~18GHz이다.

주 - 관련 기기는 음성방송 또는 텔레비전 방송 수신기에 직접 접속되는 기기 또는 음성정보나 영상정보(예: 오디오 증폭기, 능동 콤팩트기, 녹음기, 콤팩트 디스크재생기, 자체 기록과 재생 기기, 전자 오르간 등)를 발생, 재생시키는 기기이다. 텔레비전 방송 수신기에 연결되는 기기라도 정보기기(ITE)는 제외된다.

이 표준안은 음성과 텔레비전 수신기 혹은 관계된 기기에 적용할 수 있는 측정 방법을 설명하고, 그러한 기기로부터 발생하는 방해파 제어 허용 기준을 구체화한다. KN의 허용치의 정의는 권고안 46/1에 있다. (6절참조)

## 2. 표준 참고문헌

다음의 표준들은 본문의 참고 문헌을 통해, 국제 표준안의 기준을 포함한다. 출판시에 표시된 인쇄판은 유효했다. 모든 표준 문서들은 개정을 요하며, 이 국제 표준안에 기초를 둔 합의분과위원회는 아래에 기술된 규범 문서들의 가장 최신 판의 적용 가능성을 조사하도록 권장된다.

### 2.1 CISPR 출판물

CISPR 16-1: 1993, 전파 방해와 내성 측정 장치 및 방법에 관한 규정 - 제 1부 전파 방해와 내성 측정 장치

### 2.2 IEC 출판물

IEC 60050(161): 1990, 국제 전자공학 용어 (IEV) - 161장: 전자기 양립성  
IEC 60107-1: 1997, 텔레비전 방송 전송을 위한 수신기 상의 추천 측정법 - 제 1부: 일반적 고려사항- 라디오와 비디오 주파수에서의 측정

### 2.3 CCIR 권고안

ITU-R BT 471-1 : 1994, 컬러 막대 신호의 명명 과 기술(記述)

### 3. 용어정의

다음의 정의들과 더불어 IEC 60050(161)에 포함된 정의가 적용된다;

#### 3.1 음성 방송 수신기

음성 방송 및 그와 유사한 지상 전송, 케이블 전송, 위성 전송 서비스 수신을 위한 장치.

#### 3.2 텔레비전 수신기

텔레비전 방송 및 그와 유사한 지상 전송, 케이블 전송, 위성 전송 서비스 수신을 위한 장치.

- 주1- 음성 또는 텔레비전 수신기(튜너, 주파수 변환기, 증폭기, 이퀄라이저, 모니터 등)에만 유일한 기능의 한 부분을 수행하는 기준 단위는 각각 음성 및 텔레비전 수신기로 간주된다.
- 주2- 튜너에는 위성 방송 수신단과 복조기, 디코더, 디멀티플렉서, D/A 변환기, 인코더(예를 들면, NTSC, PAL 또는 SECAM 인코더) 등의 장치가 있을 수 있다.
- 주3- 주파수 변환기에는 위성 방송 수신단과 신호를 다른 주파수 대역으로 변환하는 기구 등의 장치가 있을 수 있다.
- 주4- 수신기, 튜너 또는 주파수 변환기는 주파수 동조가 가능하거나 또는 오직 고정된 주파수만을 수신할 수 있다.

### 4. 방사의 허용기준

#### 4.1 총론

방사 레벨은 5절에 주어진 방법을 이용하여 측정될 때, 4.2~4.8에 규정된 허용한계를 초과해선 안 된다. 두 주파수 대역의 경계에서의 주파수 중복이 있으면, 낮은 허용기준이 적용된다. 대규모로 생산되는 장치에 대해서는 80%의 신뢰도를 가지고 적어도 제품의 80%가 허용기준에 합치해야 한다. (6절 참조)

## 4.2 주전원으로 전도되는 방해 전압

측정은 5.1에 따라서 수행되어야 한다.

표 1 - 주 단자에 주입되는 방해 전압의 허용기준

기기 종류	주파수 영역 MHz	허용 기준 dB( $\mu$ V)	
		준 침투치	평균
텔레비전, 음성 수신기와 관계된 기기	0.009 ~ 0.15	심의중	
	0.15 ~ 0.5	66에서 56''	56에서 46''
	0.5 ~ 5	56	46
	5 ~ 30	60	50
1) 주파수의 대수값에 대해 선형적으로 감소			

- 주1- 준 침투치 검파기를 사용할 때, 평균 검파기에 대한 허용기준이 만족되면 평균 검파기를 이용한 측정에 대한 허용 한계는 충족된 것으로 간주된다.
- 주2- 접지된 안테나 단자의 외부 도체 스크린이 있을때 측정된 값과 외부 도체 스크린 없이 측정된 값 중에서 높은 값을 고려한다.
- 주3- 문자 다중 방송 장치가 있는 텔레비전 수신기는 문자 다중 화면 상태인 문자 다중 방송 모드에서 검사되어야 한다.

## 4.3 방해 필드

기본 주파수와 고조파 주파수에서 국부 발진기로 인해 발생하는 방해장과 모든 다른 소스로 인해 발생하는 방해장의 측정은 5.3에 일치해서 수행되어야 한다.

표 2 - 방해장의 허용기준

기기 형태	전원	주파수 MHz	허용기준치 dB( $\mu$ V)/75 $\Omega$ 준 침투치
텔레비전 수신기와 300MHz 이하의 채널에서 작동하는 비디오 레코더	국부 발진기	30 ~ 300	기본 57 $\mu$
		300 ~ 1000	고조파 52
	다른 발진기	121.5	고조파 56
		243	40
		30 ~ 1000	47
			심의중
텔레비전 수신기와 300MHz ~ 1GHz 사이의 채널에서 작동하는 비디오 레코더	국부 발진기	300 ~ 1000	기본 56 $\mu$
		121.5	고조파 56
	다른 발진기	243	40
		30 ~ 1000	47
			심의중
방송 위성 전송용 텔레비전 및 음성 수신기: 첫 번째 중간 주파수에서의 튜너 유닛	다른 발진기	121.5	40
		243	47
		30 ~ 1000	심의중
주파수 변조 음성 수신기	국부 발진기	30 ~ 300	기본 60
		300 ~ 1000	고조파 52
	다른 발진기	30 ~ 1000	고조파 56
			심의중
1) 자동차 라디오 수신기에는 적용되는 복사허용 기준이 없다. 2) 표준 중간 주파수가 사용되면, 텔레비전 수신기와 비디오 레코더의 국부 발진기의 기본 주파수에서의 허용기준은 국가 기준을 근거로 완화될 수 있다. 일본과 러시아 56은 66으로, 56은 70은 완화되었다.			

주- LW, MW와 SW용 AM 방송 수신기는 심의중이다.

#### 4.4 안테나 단자의 방해전압

안테나 단자 전압의 측정은 5.4에 일치해서 수행되어야 한다.

허용 기준치는 공칭 임피던스 75 $\Omega$ 에 대해 지정되었다.

75 $\Omega$  이외의 다른 공칭 임피던스를 갖는 수신기에 대한 허용 기준치는 다음의 식에 의해서 계산된다.

$$L_s = L_{75} + 10 \log \frac{Z}{75} \quad \text{dB}(\mu\text{V})$$

표 3 - 안테나 단자에서 방해 전압의 허용기준

기기 유형	쏘스	주파수 MHz	허용기준치 dB( $\mu\text{V}$ )75 $\Omega$ 준 첨부치
텔레비전 수신기와 30MHz와 1GHz에서 작동하는 비디오 레코더와	국부 발진기	30 ~ 950	기본 46
	다른 발진기	950 ~ 2150	고조파 46
방송 위성 전송용 텔레비전 및 음성 수신기: 첫 번째 중간 주파수에서의 튜너 유닛	국부 발진기	30 ~ 950	고조파 54''
	다른 발진기	950 ~ 2150	46
주파수 변조 음성 수신기	국부 발진기	30 ~ 300	기본 54
	다른 발진기	300 ~ 1000	고조파 50
주파수 변조 자동차 라디오	국부 발진기	30 ~ 1000	고조파 52
	다른 발진기	30 ~ 1000	46
	국부 발진기	30 ~ 300	기본 66
	다른 발진기	300 ~ 1000	고조파 59
	국부 발진기	30 ~ 1000	고조파 52
	다른 발진기	30 ~ 1000	심의회

1) 54dB( $\mu\text{V}$ )는 46dB( $\mu\text{V}$ )로 감소될 예정이다.

2) 튜너 유닛(unit)에 대해서는 안테나 단자가 첫 중간 주파 입력 단자를 의미한다.

주 - LW, MW와 SW대의 AM 방송 수신기의 허용기준은 고려중이다.

## 4.5 관련 기기의 RF 출력단자에서의 원하는 신호와 방해 전압

비디오 레코더와 셋탑 디코더와 같은 RF 변조기를 포함하는 관련 장치의 RF 출력 단자에서의 원하는 신호와 방해 전압 측정은 5.5에 따라서 수행되어야 한다. 만일 RF 출력의 공칭 임피던스가 75 $\Omega$ 이 아니면, 허용 레벨은 4.4에서 주어진 공식에 의해 계산되어야 한다.

표 4 - 관련 기기의 RF출력 단자에서 원하는 신호와 방해 전압의 허용 기준

기기 유형	쏘스	주파수 MHz	허용치 dB( $\mu$ V)
RF 변조기가 있는 관련 기기	희망 신호	30 ~ 950	반송 주파수와 측파대 76
		950 ~ 2150	고조파 46
	그 외	30 ~ 2150	고조파 54 <sup>2)</sup> 46
1) 비디오 신호에 의해 변조된 반송파 레벨의 ITU-R에 의한 정의에 따라, 준첨두치 또는 선로 반복 주파수의 값으로 인해 첨두검파기를 이용한 측정치는 같다. 2) 54dB( $\mu$ V)는 46dB( $\mu$ V)로 감소될 것이다.			

## 4.6 방해 전력

측정은 5.6에 따라서 수행되어야 한다.

표 5 -방해 전력의 허용기준

기기 형태	전원	허용 기준치(dB(pW))	
		준 첨두치	평균
관련 기기(비디오 레코더 제외)	30 ~ 300	45 ~ 55 <sup>1)</sup>	35 ~ 45 <sup>1)</sup>
	300 ~ 1000	심의회중	심의회중
1) 주파수에 따라 직선적으로 증가			

주)- 준첨두 검파기를 사용할 때, 평균 검파기에 대한 허용 기준이 만족되면  
평균 검파기를 이용한 측정에 대한 허용 기준은 충족된 것으로 간주된다.

## 4.7 복사 전력

기본파와 고조파에서 국부 발진기로 인한 그리고, 모든 전원에 의한 복사 전력  
의 측정은 5.7에 따라 수행되어야 한다.

주- 필드 강도 측정은 심의회중이다.



표 6 - 복사 전력의 허용 기준

기기 유형	쏘스	주파수 GHz	허용기준치 dB(pW)
위성 방송 전송용 텔레비전과 음성 수신기: 첫 중간 주파수에서의 튜너 유닛	국부 발진기	1 ~ 3 3 ~ 18 1 ~ 3 3 ~ 18	기본파 57 <sup>1)</sup> 심의중 고조파 57 <sup>1)</sup> 심의중
1) 54dB(pW)는 43dB(pW)로 감소될 작정이다.			

## 5 측정 절차

이 절은 표준화된 측정 절차와 측정 기기를 다룬다.

측정 결과가 표준화된 방법으로 측정한 결과와 거의 비슷하면 이 표준안에서 벗어난 측정법도 가능하다. (예를 들면, 광대역 안테나의 사용, 차폐실의 치수)

논쟁이 될 경우, 이 표준안에서 공식화된 절차가 우선권을 가져야 한다.

### 5.1 9kHz~30MHz 주파수 대역에서 주 전원으로 전도되는 방해 전압

#### 5.1.1. 개요

측정된 전압은 시간측, 비디오 회로로부터 발생된 협대역 간섭과 반도체 정류기에 의해 발생된 광대역 간섭을 포함한다.

#### 5.1.2 주전원으로 전도되는 방해 전압

9kHz~30MHz의 주파수 대역의 모든 주파수에서 수신기나 관련 기기에 의해 주전원으로 전도되는 방해 전압은 지정된 인공 주전원 회로망(5.2 참조)상에서 선택식 전압계로 측정되어야 한다. 선택식 전압계는 KN 16에 따라, 광대역 측정을 위한 준 침투 검파기와 협대역 측정을 위한 평균 검파기를 가진다.

#### 5.1.3 총론

방해 전압 측정은 그림 1과 2에 묘사된 것과 같은 차폐실에서 수행되어야 한다.

주1, 바닥 설치용 기기는 바닥에 직접 놓여야 한다. 수검기기의 캐비넷이 전도성 물질이고, 결연된 다리나 바퀴가 없으면, 접촉점은 두께 12mm 까지인 결연체로 금속 접지면과 분리시켜야 한다.

주2, 매우 큰 장치의 측정 결과는 심의중이다.

수신기 또는 관련 수검기기는 가급적 국부 발진된 표준 시험 신호에 의해 동기되고, 동조되어야 한다. 작은 픽업 안테나(그림 1과 2 참조)는 이 목적을 위해서 수신기에 접속된다. 수신기에 내장형 안테나가 있으면, 분리시켜야 한다.

주)- 패라이트 안테나가 있는 AM 음성 수신기에서, 그림 1과 2의 복사 안테나는 수검 수신기 가까이에 놓인 복사 루프로 대체되어야 한다.

텔레비전 수신기와 비디오 레코더용 표준 시험 신호는 텔레비전 컬러 막대 신호와 ITU-R 권고 BT 471-1(그림 3 참조)에서 정의된 패턴이어야 한다.

RF 반송파상의 비디오 신호와 음성 신호의 변조는 그 기기가 사용되도록 의도된 시스템을 따라야 한다.

입력 신호는 무 잡음 화면을 제공할 정도로 충분히 강해야 한다.

수검기기의 제어, 명암(contrast), 밝기와 색상 포화도는 정상 화면이 되도록 맞춰져야 한다.

이것은 다음의 휘도 값으로 구해진다.

- 시험 패턴의 검은색 부분:  $2 \text{ cd/m}^2$ ;
- 시험 패턴의 선홍색 부분:  $30 \text{ cd/m}^2$ ;
- 시험 패턴의 흰색 부분:  $80 \text{ cd/m}^2$

주)- 시험 패턴의 선홍색 부분의 휘도는  $30 \text{ cd/m}^2$ 로 설정되어야 한다. 이 수준에 미달 되면 휘도는 가능한 최대로 맞추어져야 한다.  $30 \text{ cd/m}^2$ 과 다른 값이 사용되면, 이것은 결과와 같이 언급되어야 한다.

문자 다중 방송 수신 장치가 있는 텔레비전 수신기는 문자 다중 방송 수신 화면에서 문자 다중 방송 수신 모드로 시험되어야 한다.

이 문자 다중 방송 수신 화면은 가능하면 화면을 완전히 채우는 숫자열로 구성되는 그림 3a에 있는 화면이어야 한다. 이 화면이 불가능하면, 측정은 국립 문자 다중 방송 수신 방송 서비스의 주 색인 페이지로 측정되어야 한다. 후자의 경우, 사용된 화면은 결과와 같이 명시되어야 한다.

주 - 알파벳 시스템을 사용하지 않는 국가의 경우 국립 문자 다중 방송 수신 방송 서비스의 시험 패턴도 사용될 수 있다.

음성 수신기 및 관련 기기용 표준 시험 신호는 다음과 같아야 한다.

- a) FM 수신기 : 37.5kHz 편이에서 1kHz 음성 변조된 RF 모노 신호 (50% 변조)
- b) AM 수신기 : AM 50%로 1kHz 변조된 RF 신호
- c) 음성 증폭기 : 1kHz의 정현파 신호
- d) 음성 테입 녹음기 : 적절한 기준 또는 미리 녹음된 테입에 의한 1kHz의 정현파 신호
- e) 녹음재생기 : 픽업 카트리지에 연결된 리드에서 자기 결합에 의해 유도된 1kHz 정현파 신호 또는 (자기결합을 이용할 수 없는 경우) 표준 녹음에 의해 공급되는 1kHz의 정현파 신호
- f) 콤팩트 디스크 재생기 : 표준 콤팩트 디스크 플레이어 녹음에 의해서 공급되는 1kHz의 정현파 신호
- g) 전자 오르간 : 상위 C 음(약 523Hz)을 저하시킴으로 유도된 정현파 신호 또는 그와 유사한 신호

입력 신호는 무 잡음 음성 입력 신호를 제공할 수 있을 정도이어야 한다.

수신기 또는 관련 수검기기는 정상 동작 위치에 있어야 하며, 음성 출력은 통상 음성 출력 전력의 1/8로 조정되어야 한다.

주 - 음성 AM/FM 수신기는 FM 동작 모드에서 시험되어야 한다.

#### 5.1.4 주전원으로 전도되는 방해 전압의 측정

측정하는 수신기 또는 유사기기와 의사전원 회로망은 그림 1 및 그림 2와 같이 배치된다. 의사전원 회로망은 5.2에 지시된 대로 해야한다.

전원선은 지면 위에서 수신기와 의사전원 회로망 사이에 가능한 가장 짧은 경로를 따라 배치되어야 한다. 의사전원 회로망으로부터 수검기기에 연결하고 0.8m 이상의 전원선은 0.3m에서 0.4m 사이의 길이의 묶음이 되도록 리드선과 평행하게 접혀야 한다.

수검기기의 접지 단자는 가능한 최단 리드선으로 의사전원 회로망에 있는 접지 단자에 접지 되어야 한다.

수검기기가 동축 RF 입력 커넥터를 가지면, 동축 RF 입력 커넥터의 외부 도체 차폐면을 접지한 상태와 접지하지 않은 상태에서 시험해야 한다. 이러한 시험이 수행될 때, 다른 어떤 접지 단자에도 접지 되어서는 안된다.

수검기기가 동축 RF 입력 커넥터가 없고, 하나의 접지 단자를 가지면 이 접지 단자를 접지시킨 상태에서 시험해야 한다.

### 5.2 의사전원 회로망

#### 5.2.1 개요

의사전원 V-회로망은 수신기의 주전원 단자와 기준 접지 사이에 고주파에서 설정된 임피던스를 제공하도록 요구된다. 회로망은 또한 전력 공급 주전원상에 존재할 수 있는 불요 RF 전압으로부터 수신기 회로를 격리시키는 적절한 필터를 제공한다.

필터와 관련 회로망의 조합이 수신기 또는 관련 기기의 각 단자와 기준 접지 사이에  $50\mu\text{H}$ 와 병렬 연결된  $50\Omega$ 의 임피던스 값을 제공하여 이 값이  $\pm 20\%$ 의 오차범위에 들어오도록(KN 16 참조), 측정 주파수에서 이 필터 부분의 임피던스는 충분히 커야 한다.

### 5.2.2 방해 전압의 측정 방법

실제 측정을 위해 그림 4의 의사전원 회로망( $50\Omega$ - $50\mu\text{H}$ )이 사용될 수 있다. 이 회로망은 수신기의 각각의 주전원 단자와 기준 접지면 사이의 방해 전압을  $0.15\text{MHz} \sim 30\text{MHz}$ 의 주파수 대역에서 불평형 선택식 전압측정기(스위치 S의 1과 2의 위치)로 측정하는 것이 적합하다.  $9\text{kHz} \sim 150\text{kHz}$ 의 주파수 대역에서  $50\Omega$ - $50\mu\text{H}$  V-회로망이 사용될 수 있다. (그림 5 참조)

## 5.3 3m 거리에서 $30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$ 주파수 대역의 복사 측정

### 5.3.1 개요

여기에 기술된 방법은 주파수 변조기와 텔레비전 수신기 또는  $30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$  대역내에서 수신하도록 설계된 유사기로부터 발생된 복사를 측정하는데 적용되며, 이는 전계 강도로 표현된다. 이 측정법은 실외 또는 실내에 특정한 배치를 한 상태에서 사용되어야 한다.

여기에 기술한 방법으로 측정하는 것은 무반사 처리가 된 커다란 실내의 방에서 또는 비 금속성의 덮개 - 예를 들어 5.3.2의 규정에 합치되는 레이돔이나 일정 기압이 유지되는 플라스틱 돔 - 를 가져 날씨로부터 보호되는 실외에서 수행될 수 있다.

날씨로부터 보호되는 실외의 측정장은 RF 측정 조건이 눈이나 비가 오는 날씨 조건에 의해 상당한 차이가 나지 않는다는 시험장 감쇄 특성 검사로서 입증되지 않고는 그러한 날씨 조건에서 사용되어서는 안된다.

주 - 플라스틱 돔으로 덮인 장소의 RF 특성에 대한 공기 오염의 영향은 적절한 기간 동안에 반복된 적절한 감쇄 검사에 의해서 확인되어야 한다.

### 5.3.2 측정장 요구 사항

측정장은 평평해야 하며, 반사체가 없어야 한다.  $50\text{mm}$  이상의 크기를 갖는 외부 금속 물체가 수신기나 관련 수검기기, 전계 강도 측정 안테나의 근처에 없어

야 한다. 수신기와 전계 강도 측정 안테나는 그림 6처럼 6m×9m의 크기를 갖는 금속 접지면 위에 놓여야 한다.  
접지면이 완전 도체판이 아니거나, 측정장이 에워싸인 경우에 이로 인해 큰 변화가 나타나지 않음을 확인해야 한다.

전계 강도 측정 안테나와, 신호발생기 또는 수신기의 중앙 또는 유사기기의 중앙에 접속된 다이폴 사이의 수평 거리는 3m이어야 한다. (그림 7과 9 참조)

80MHz~1GHz의 주파수 대역에서 장소와 측정 장치의 적합성이 그림 7의 배치를 사용하여 점검되어야 한다. 수신기는 표준 신호 발생기로 대체되어야 한다. 동조된 수평 송신 다이폴은 양끝이 바르게 종단된 차폐 전송선에 의해서 이 발생기 출력에 연결되어야 한다. 송신 다이폴의 높이는 4m이어야 한다. 4m나 그 이하의 안테나 높이에서 발생하는 첫 번째 최대점을 측정하기 위해, 전계 강도 측정 안테나는 4m부터 시작해서 높이가 조정되어야 한다.

시험장 감쇠 A는 다음과 같이 표현된다.

$$A = P_t - P_r \quad (dB)$$

여기서

$P_t$ 는 동조된 송신 다이폴에 공급되는 dB(pW)로 표현된 전력이다.

$P_r$ 은 동조된 수신 다이폴 단자에서 사용 가능한 dB(pW)로 표현된 전력이다.

주- 신호 발생기, 전계 강도 측정기와 전송선로가 동일한 임피던스를 가지면 시험장 감쇠는 다음과 같이 측정될 수 있다.

$$A = |V_s - V_d| - a_t - a_r \quad (dB)$$

여기서  $|V_s - V_d|$ 는 일반적 신호 발생기 출력 레벨  $V_s$ 에 대한 전계 강도 측정기의 입력 레벨 사이의 차이를 dB로 표현한 절대값이다. (또는 전계 강도 측정기에서 읽힌 값  $V_r$ 에 대한 신호 발생기의 출력 레벨의 차) 여기서  $V_s$ 는 다음의 측정에서 알 수 있다.

a) 두 개의 전송선을 송신과 수신안테나에 각각 연결한 경우

b) 두 개의 전송선을 안테나들로부터 분리시켜 서로 연결한 경우

$\alpha_r$ 와  $\alpha_t$ 은 발문의 측정 주파수에서의 감쇠와 발문과 송수신 측의 각각의 경합 패드에 서의 dB로 표현된 감쇠이며, 측정 a)에는 포함되고, 측정 b)에는 포함되지 않는다.

만족스러운 시험장을 위해서 측정 감쇠는 그림 8의 이론상의 곡선과  $\pm 3\text{dB}$  이상의 차이가 나서는 안된다.

주- 매우 감도가 좋은 측정의 경우 예러는 전계 강도 측정기의 입력 단자에서의 부정합 이나 내부적으로 발생된 잡음 또는 외부의 신호로 인해 발생할 수 있다. 복사 전력은 측정치 예러가  $\pm 1.5\text{dB}$ 를 넘지 않는 감도의 범위에서 전계 강도 측정기를 사용할 수 있도록 충분히 커야만 한다.

### 5.3.3 수신기 또는 관련 수검기기의 배치

수신기 또는 관련 수검기기는 그림 9처럼 지면으로부터 0.8m 위의 비 금속 지지대 위에 놓여야 한다. 피 검정 수신기는 수평면에서 회전 가능해야 한다.

측정 안테나의 중심과 피 검정 수신기의 중심은 같은 수직면상에 있어야 한다.

전원 케이블은 그림 9와 같이 동일한 평면에 놓여야 하며, 여분의 길이는 전선과 평행하게 접어서 주전원 플러그 끝에서 0.3m에서 0.4m의 길이의 수평 묶음이 되도록 한다.

측정의 정확도가 영향 받지 않도록 주 전력 공급기에는 적절한 필터가 사용되어야 한다.

적절한 시험 신호(5.1.3 참조)는 피 검정 수신기 아래 지면에 놓인 신호 발생기에 의해서 공급되며, 가능한 짧은 수직 케이블에 의해서 피 검정 수신기에 접속된다.

신호 발생기는 고급 동축선에 의해서 피 검정 수신기에 연결되어야 한다. 케이블의 차폐막은 지면에 접지 되어야 한다. (그림 9 참조)

외부 안테나 단자가 없고, 내장 안테나를 갖는 수신기나 관련 기기에 대해서는

내장 안테나가 사용되어야 하고, 시험 신호(5.13. 참조)는 신호 발생기에 접속된 수직 송신 안테나로부터 얻어져야 한다. 이 안테나는 피 검정 안테나로부터 3m 이내에 있어서는 안되고, 전계 강도 측정 안테나로부터 수평 거리가 적어도 6m 떨어져야 한다. 망원 안테나는 최대 길이로 펼쳐져야 하고, 단일 로드안테나가 있다면 수직 위치에 고정되며, 두 개의 로드 안테나가 있으면 거의 V자 형을 이루도록 수직으로부터 45°의 위치에 있어야 한다.

주 - 복사는 피 검정 수신기의 안테나 입력에 인가된 검사 신호 없이 측정될 수 있다. 이 경우, 수신기의 안테나 단자는 수신기가 설계된 특정 임피던스와 같은 값을 갖는 비 유도성 저항으로 종단되어야 한다.

### 5.3.4 전계 강도 측정기의 배치

#### 5.3.4.1 전계 강도 측정기의 안테나

이 안테나는 측정장(그림 6 참조)의 측에 수직인 평면에서 회전 가능한 다이폴이어야 한다. 안테나 중심의 높이는 1m~4m 사이에서 변화될 수 있어야 한다. (그림 9 참조)

80MHz~1GHz 사이의 전계 강도는 측정 주파수에서 반파장 다이폴로 측정해야 한다.

30MHz~80MHz 사이의 전계 강도는 80MHz에서의 반파장의 길이와 같은 일정한 길이를 갖는 다이폴로 측정해야 한다. 30MHz~80MHz 대역에 걸쳐, 전계 강도 측정기는 기준 전계에 의해 이 고정 다이폴로 교정되어야 한다. 교정은 지표 4m 이상의 높이에서 수행되어야 한다.

#### 5.3.4.2 피더(feeder)

다이폴과 1m 이상되는 피더선의 수직 부분 사이에 어느 정도의 거리를 두고 그림 9에 지시된 바와 같이 적절한 피더선이 설치되어야 한다.

#### 5.3.4.3 전계 강도 측정기



적절한 전계 강도 측정기가 편리한 높이에 놓여야 한다. 전계 강도 측정기는 배터리나 전원으로부터 급전될 수 있다.

#### 5.3.5 측정 절차

피 검정 수신기의 정면이 측정 안테나를 향하게 하고 측정을 시작한다. 측정 안테나는 수평 편파 측정을 위해 조정되며, 높이는 최대 측정치가 얻어질 때 까지 1m ~ 4m사이를 변화시킨다.

다음, 피 검정 수신기는 수신기 중심에 대해 최대 측정치가 읽혀질 때까지 회전시킨다. 그후 측정 안테나의 높이를 다시 1m와 4m 사이에서 변화시켜, 읽혀진 최대 측정값을 기록한다.

측정 안테나의 수직 편파에 대해서도 같은 절차가 반복되며, 이 경우에 높이는 2m~4m 사이에서 변화시킨다.

이 절차를 따라 얻은 최대치가 수신기의 복사 수치로 정의된다.

### 5.4 30MHz~1.75GHz 주파수 대역에서 수신기 안테나 단자의 방해 전압 측정

#### 5.4.1 개요

수신기 또는 관련 기기의 안테나 단자에서의 방해 전압을 측정하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어:

a) 수신기가 공동체 안테나 시스템에 접속되어 있을 때, 방해파 에너지는 분포 케이블과 증폭기 시스템을 통해 다른 수신기나 관련 기기로 쉽게 전도될 수 있기 때문;

b) 각 안테나가 아주 가까이 설치되어 있을 때; 그런 경우에, 이웃하는 수신 설비간의 주된 결합은 안테나를 통해서이다.

이를 위해서는 수신기나 관련 기기의 동조 주파수에서 RF 신호를 수신기에 급전하는데 보조 신호 발생기가 사용되어야 한다.

#### 5.4.2 동축 안테나 접속을 갖고 있는 수신기나 관련 기기의 측정

수신기나 관련 기기의 안테나 단자와 보조 신호 발생기는 동축케이블과 최소 6dB의 감쇠를 갖는 저항성 연결 회로망을 이용하여 측정 세트에 접속된다(그림 10 참조).

수신기나 관련 기기에서 본 임피던스는 수신기가 설계되었던 공칭 안테나 입력 임피던스와 같아야 한다; 만일 보조 신호 발생기의 출력 임피던스와 측정 세트의 입력 임피던스가 요구되는 값과 다르다면, 최소 6 dB의 추가된 정합 패드와 /또는 감쇠기가 그림 10에서와 같이 추가되어야 한다. 아니면, 결합 회로망을 다른 임피던스와 정합시킬 수 있도록 설계할 수 있다.

보조 신호 발생기의 출력 레벨은  $75\Omega$  임피던스에서 주파수 변조나 텔레비전 수신기(또는 비디오 녹화기)의 입력이 각각 60 dB( $\mu V$ ), 70 dB( $\mu V$ )이 되도록 해야 한다. 필요하다면 신호 발생기 출력에 증폭기를 추가해야 한다.

주파수 변조 수신기인 경우, 신호는 무변조 반송파이어야 한다. 텔레비전 수신기인 경우, 신호는 완전한 비디오 파형으로 변조된 영상 반송파이어야 한다. 이때 영상 반송파는 정확한 상대 진폭과 주파수의 무변조 음성 반송파와 함께, 컬러 버스트(예를 들어, 5.1.3절에서 설명한 그림이 사용될 수 있다.)를 포함한다.

텔레비전 수신기는 일정한 신호를 수신하도록 동조되어야 하고, 정상 화면을 수신하도록 조정되어야 한다.

측정 세트는 관련 복사 주파수에 동조되고, 사용하기 좋은 기준 출력을 표시하도록 조정된다.

그리고, 연결 케이블의 공칭 특성 임피던스와 같은 출력 임피던스를 갖는 표준 신호 발생기는 (시험을 위해 쓰이는 감쇠기나 정합기기를 통하여) 수신기 대신 접속되고, 측정 세트에서 기준 출력을 표시하도록 그 출력 전압을 조정한다.

수신기의 샤시(chassis)에서 동축케이블 차폐막의 외부 표면으로 흐르는 RF 전류는 페라이트 튜브같은 것을 사용함으로써 동축 시스템을 통과함으로써 인하여 측정결과에 오차가 발생하는 것을 막아야 한다.

주 - 보조 신호 발생기의 출력신호에 의해 측정 세트의 입력단에 과부하가 발생할 수 있으므로 주의해야 한다.

#### 5.4.3 평형 안테나 커넥터를 갖고 있는 수신기 및 관련 기기의 측정

측정 방법은 5.4.2에 기술된 방법과 유사하다. 측정 장치는 그림 11에 주어져있다.

필요하다면, 정합 회로망은 수신기 또는 관련 기기와 선택형 전압계 사이, 수신기로부터 0.5m 떨어진 곳에 삽입되어야 하고, 비대칭 전류를 감소시키는 평형-불평형 변환기와 수신기 사이를 정확히 정합시키기 위해 차폐되지 않은 평형 급전기를 이용하여 수신기에 접속되어야 한다. 비대칭 전류로 인해 문제가 발생하면, 수신기의 안테나 단자에서의 평형 급전기의 접속을 바꾸어서 일반적으로 검증할 수 있는 것처럼, 그것은 페라이트 튜브나 대역 저지 필터와 같은 적절한 장치에 의해서 억제되어야 한다.

주- 예를 들어, "Guarnella" 변환기(전송선로가 자기 심에 감겨있음.) 또는 페라이트 억제 링과 같은 다른 기술을 사용할 수 있으므로, 정합 회로망과 평형-불평형 변환기에 대한 자세한 사항은 주어져지 않는다.

#### 5.4.4 결과 표현

결과는 표준 신호 발생기에 의해 공급되는 것처럼, dB( $\mu$ V)로 표현된 대체 전압으로 표현되어야 한다. 수신기나 관련 기기의 특정 소스 임피던스는 결과와 함께 언급되어야 한다.

### 5.5 30MHz ~ 1.75GHz 주파수 대역에서, 비디오 녹화기를 포함한, 관련 기기의 RF 출력 단자에서의 원하는 신호와 방해 전압 측정

#### 5.5.1 개요

RF 변조기가 있는 관련 기기가 텔레비전 수신기의 안테나 단자에 연결되도록 한다면 RF 출력 단자에서의 원하는 신호 레벨과 방해 전압에 대한 부가적 측정이 수행되어야 한다. 그 이유는 과도하게 높은 RF 출력 신호 또는 고조파는 인근에서 간섭의 원인이 되는 RF 변조기를 포함하는 관련기와 텔레비전 수신기의 조합으로부터 복사될 수 있기 때문이다.

### 5.5.2 측정 방법

피검정 비디오 녹화기의 RF 출력은 그림 12에서와 같이 (필요하다면) 동축케이블과 정합 회로망에 의해 측정 세트의 입력에 접속된다. 케이블의 특성 임피던스는 피검정 비디오 녹화기의 공칭 출력 임피던스와 같아야 한다.

피검정 비디오 녹화기 시험은 재생 모드에서 실시해야하고 수직 컬러 막대 시험 패턴(그림 3참조)이 사용되어야 한다.

비디오 녹화기의 RF 출력 레벨은 정합 회로망의 삽입 손실을 (비디오 반송파 주파수와 그 고조파에 동조된) 측정 세트나 스펙트럼 분석기의 지시치에 더해서 구할 수 있다.

대안으로써, 출력 레벨은 대체방법에 의해 결정될 수 있다. 연결 케이블의 공칭 특성 임피던스로써 같은 출력임피던스를 가지는 표준신호 발생기는 비디오레코드의 단자에(시험을 위해 쓰이는 정합장치를 통하여) 연결되어지고, 그것의 출력 레벨은 측정세트 내에서 기준 지시치를 주도록 조정된다.

## 5.6 30MHz~1GHz 주파수 대역에서 (비디오 녹화기를 제외한) 관련 기기의 방해 전력 측정

### 5.6.1 총론

30MHz 이상의 주파수에 대해, 전기 장치에 의해서 발생하는 방해 에너지는 일반적으로 방해받는 수신기로의 복사에 의해 수신기로 전파된다고 여겨지고 있다.

방해 에너지는 대부분 주 전원선과 전기 장치 근처에서 접속된 다른 리드 선들의 일 부분에 의해서 복사된다는 것이 실험적으로 밝혀졌다. 그러므로 전기 장치의 방해 레벨을 전기 제품이 주 전원선과 접속된 다른 리드 선에 공급할 수 있는 전력으로써 정의하는 것이 승인되었다.

이 전력은 흡수된 전력이 최대가 되는 지점에서의 리드선 주위에 놓인 적절한 흡수 클램프에 전기 제품이 공급하는 전력과 거의 같다.

### 5.6.2 측정 방법

기술된 방법은, 이용 가능한 전력 형태로 표현되며 30MHz ~ 1GHz 주파수 범위에서 관련 기기의 단자에서 발생된 방해 전력의 측정에 적용될 수 있다.

표준 시험 신호와 관련 피 검정 기기의 동작 조건은 5.1.3에 주어져 있다.

측정 장치는 KN 16을 따라야 한다. 측정 방법은 KN 16-1의 13절에 따라 흡수 클램프를 사용한다.

### 5.6.3 측정 절차

관련 피 검정 기기는 바닥으로부터 0.8m 높이의 비금속 테이블 위에 놓이며, 적어도 다른 금속 물체와 사람으로부터 적어도 0.8m 떨어져야 한다. 측정될 리드선은, 흡수 클램프를 사용할 수 있고 주파수 동조를 위해 필요한 위치조정이 가능한 정도의 길이로 수평한 직선으로 뻗어야 한다. 리드선상의 방해 전력에 비례한 양을 측정하기 위해, 전류 변환기를 피 검정 기기 방향으로 하고 흡수 클램프가 측정될 리드선 주위에 놓여야 한다(그림 13 참조).

기계적으로나 기능적으로 가능하다면, 측정될 리드선외의 다른 모든 리드선들은 접속되지 말거나 측정 결과에 영향을 주는 RF 전류를 감소시키는 페라이트 링에 맞춰져야 한다. 이 리드선은 피측정 될 리드선의 방향에 수직인 방향으로 접속된 유닛으로부터 늘어 놓여져야 한다.

사용되지 않는 모든 커넥터는 종단되지 않은 채로 두어야 한다. 접속된 리드선을 가진 모든 커넥터는 전형적인 사용방식으로 종단되어야 한다. 리드선이 차폐되어있고, 차폐된 유닛 내에서 정상적으로 종단되어 있으면, 종단은 차폐되어야 한다.

흡수 클램프는 길이가 25cm 이상이며 비차폐 또는 차폐된 모든 리드선에 연속적으로 적용된다. 이 리드선(즉, 주전원이나 전력 공급기에 접속되는 리드선, 신호 리드선, 제어 리드선, 등)은 수검기기의 각 유닛에 접속될 수 있다. 같은 수검기기에 속하는 유닛간의 상호 접속 리드선에 대하여 두가지의 측정이 수행되어야 한다. 먼저 일차 유닛에 향해있는 흡수 클램프의 전류 변성기에 대하여 시행해야 하고, 리드선 양끝단에 있는, 나머지 유닛에 대해 시행해야 한다.

각 시험 주파수에서 흡수 클램프는 수검기기에 인접한 위치와 수검기기에서 약 반파장 떨어진 거리 사이에서 최대치를 얻을 때까지 리드선을 따라 이동되어야 한다. 필요하다면, 접속된 리드선은 30MHz에서의 반파장(즉, 5m) 길이와 흡수 클램프 길이의 두배의 합의 길이를 갖도록 연장되어야 한다.

하지만 다른 외부 리드선을 가지지 않는 유닛에 종단이 연결되어 있고, 낮은 주파수에서 반파장보다 짧은 원래 길이의 상호 접속 리드선에 대해서, 동일 유닛으로부터의 흡수 클램프의 이동은 리드선의 원래 길이와 같은 거리로 제한된다.

주- 초기 측정은 방해가 특히 강한 주파수를 찾기 위해서 흡수 클램프를 고정시키고 수행될 수 있다.

#### 5.6.4 결과 표현

측정된 전력은 dB(pW)로 표현되며, 최대 표시치와 흡수 클램프(KN 16-1의 별첨 H에 주어진 예도 참조)의 교정 곡선으로부터 유도된다.

방해 전력 레벨은 주 리드선 또는 접속된 다른 리드선상에서의 각 측정 주파수에서 기록된 최대치의 가장 높은 값으로 주어진다.

### 5.7 1GHz~18GHz의 주파수 대역에서 복사 측정

#### 5.7.1 측정 기기설치

수검기기는 지면으로부터 1m 높이인 비금속 물체로 된 회전 탁자에 두어야 한다.

입력 신호를 필요로 하는 기기는 “잘 차폐된(well-screened)” 케이블을 통해 적절한 신호 발생기에 접속되어야 한다.

주- 정합 부하로 종단되어 있고 케이블과 장치에 같은 입력 신호 레벨이 공급될 때, 복사 레벨이 수검기기의 예상 복사 레벨보다 적어도 10dB 이하이면, 케이블은 “잘 차폐되었다”고 간주될 수 있다.

수검기기의 사용되지 않는 출력이 있다면, 그 출력은 비복사 부하에 의해 공칭 임피던스로 종단되어야 한다.

주 리드선은 수직으로 놓여야 하고, 적절한 주전원 필터를 통해 주전원 콘센트에 접속되어야 한다. 주 리드선의 초과된 길이는 0.3m~0.4m 정도 길이로 짧게 수직 묶음으로 만들어야 한다.

주 리드선과 신호 발생기의 동축케이블은 측정 오차를 피하기 위해, 적절한 전자파 흡수 장치(즉, 페라이트 링)를 수검기기의 근처에 두어야 한다.

측정은 복사 필드의 수직 성분과 수평 성분을 분리 측정할 수 있는 작은 어퍼쉴 지향성 안테나로 수행되어야 한다. 지면으로부터 안테나의 중앙 선까지의 높이는 수검기기의 복사 중심 높이와 같아야 한다.

측정 결과치에서 지면 반사의 영향을 피하기 위해서, 적절한 혼 안테나를 사용하는 것이 권장된다. 이 안테나는 측정 거리 d에 대해 다음과 같은 “후라운호퍼(Fraunhofer) 조건”을 만족시킨다.

$$d \geq 2 \times b^2 / \lambda$$

여기서

b는 혼 어퍼춰에서 폭이 더 넓은 쪽의 길이,

$\lambda$ 는 시험 주파수에 해당하는 파장,

매우 큰 시험 기기에 대해 이 공식은 b가 시험 기기의 가장 큰 치수를 나타내도록 적용되어야 한다. 최소 측정 거리는 d에 대해 얻어진 최대값 보다 커야 한다.

측정 높이(h=1m)에 대한 측정 거리의 비가 클 때에는, 지면은 5.7.2에 언급된 시험장 인준 기준을 만족시킬 수 있는 비반사 물질로 덮여져야한다.

이 주파수 범위에서 사용된 측정 세트는 대개 주파수 분석기로 구성된다. 복사 레벨이 낮은 경우에 저잡음 전치 증폭기가 필요할 수 있다.

### 5.7.2 시험장 인준

시험장의 인준은 다음과 같이 결정되어야 한다. 송신 안테나는 수검기기의 근사 복사 중심(대개 부피의 중심)으로 놓여지도록 하는 위치에 설치되어야 한다. 송신 안테나는 반파장 다이폴과 같은 복사 특성을 가져야 한다. 수신안테나는 실제 측정을 위해 선택된 위치와 같은 위치에 놓여야 한다. 두 안테나는 둘 사이의 가상의 선에 수직이 되는 동일한 편파를 갖도록 놓여야 한다. 시험은 수평과 수직 편파면에서 수행되어야 한다.

시험장은 송신 안테나의 중앙이 처음의 위치에서 어느 방향으로건 0cm~15cm를 이동할 때, 측정 세트 계기의 치수가  $\pm 1.5\text{dB}$ 만 변한다면, 검사 주파수에서의 측정 목적에 적절하다고 간주되어야 한다.

주- 1GHz~4GHz의 측정을 위해서, 반파장 다이폴이나 혼 안테나를 송신 안테나로 사용할 수 있다. 4GHz 이상을 측정하기 위해서는 혼 안테나를 사용해야 한다. 혼 안테나가 사용되면 반파장 다이폴 안테나 이득 이상의 혼 안테나 이득이 고려되어야 한다.

### 5.7.3 측정 절차

측정은 수평 편파와 수직 편파를 다 가지는 안테나로 대체법에 의해서 수행되

어야 하며, 수검기기가 위치한 회전축자는 회전해야 한다. 측정된 복사 중 가장 높은 레벨은 각각의 측정 주파수에서 기록되어야 한다. 그때 수검기기는 표준 신호 발생기에 의해서 공급되고 수신안테나(반파장 다이폴 또는 혼 안테나)와 같은 특성을 갖는 송신 안테나에 의해서 대체된다. 안테나의 중심은 수검기기 중심의 초기 위치와 같은 위치에 놓여야 한다.

각각의 측정 주파수에서 발생기의 출력 레벨은 측정 세트에 같은 기준 지시값을 갖도록 조정된다. 반파장 안테나 이득보다 더 높은 이득을 갖는 복사 안테나에 의해 증가된 발생기의 가용 전력의 레벨은 고려되는 주파수에서의 수검기기의 복사 전력 레벨로써 간주된다.

수검기기가 꺼져 있을 때, 배경 잡음은 적어도 관련 허용 기준 보다 10dB 낮아야 한다. 그렇지 않으면 그 측정치는 상당한 영향을 받을 수 있다.

#### 5.7.4 결과 표시

수검기기의 복사 레벨은 dB(pW)로 표시되는 치환된 등가 전력으로 표현되어야 한다.

## 6. CISPR 전파 간섭의 허용기준 설명

### 6.1 CISPR 허용 기준의 중요성

6.1.1 CISPR의 허용기준은 각국 관계 당국이 국가 표준안, 관련 법규 및 공식 규정에 혼합하여 쓰도록 추천되는 허용기준이다. 국제 기구 또한 이 허용기준을 사용하도록 권고되고 있다.

6.1.2 승인된 전기 기기에 대한 허용기준의 중요성은 통계적 기초 위에, 적어도 대량 생산되는 기구들의 80% 이상이 80% 이상의 신뢰도를 가지고 이 허용기준을 따른다는 데에 있어야 한다.

6.1.3 유형 시험이 가능하다.

6.1.3.1 아래 6.2절을 따르는 통계적 평가를 갖는 유형의 전기 장치의 견본에 대해

6.1.3.2 간략하게 하나의 제품에 대해서만



6.1.4 생산품으로부터 무작위로 취한 제품의 그 후의 실험은 특히 위의 6.1.3.2 경우에서 종종 필요하다.

하나의 유형 승인의 철회를 포함하는 논쟁의 경우에는, 철회는 6.1.3.1절을 따르는 적절한 표본을 검사한 후에 고려되어야 한다.

## 6.2 통계에 기초한 허용 기준과의 적합성

### 6.2.1 비중심 t-분배에 기초를 둔 시험

시험은 그 유형이 적어도 다섯 개의 표본에 대해서 수행되어야 하며, 다섯 개의 제품이 불가능한 예외적 상황에서는 세 개의 표본이 사용되어야 한다.

합부는 다음의 관계식으로부터 판정된다.

$$\overline{x}_n + k s_n \leq L$$

여기서

$\overline{x}_n$ 는 n개 표본의 레벨의 산술 평균이다.

$$s_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_j - \overline{x}_n)^2;$$

$x_j$ 는 각 제품의 레벨

$k$ 는 유형의 80%가 허용 기준 내에 있다고 80% 정도 확신되는 비 중심 t 분포의 표로부터 유도된다.  $k$ 값은 표본 크기 n에 좌우되며, 아래와 같다.

$L$ 은 허용 가능한 허용 기준

$x_j, x_n, s_n$ 과  $L$ 의 양은 대수적으로 표현된다. 즉, dB( $\mu$ V), dB( $\mu$ V/m) 또는 dB(pW)로 표현된다.

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2.04	1.69	1.52	1.42	1.35	1.30	1.27	1.24	1.21	1.20

6.2.2 표본 검사가 6.2.1절의 요구 조건에 부합하지 못하면, 두 번째 표본이 검사될 수 있으며, 첫 번째 표본의 결과와 합해서 더 큰 표본에 대한 부합 여부를 점검해야 한다.

주- 일반적 정보는 KN 16를 참조

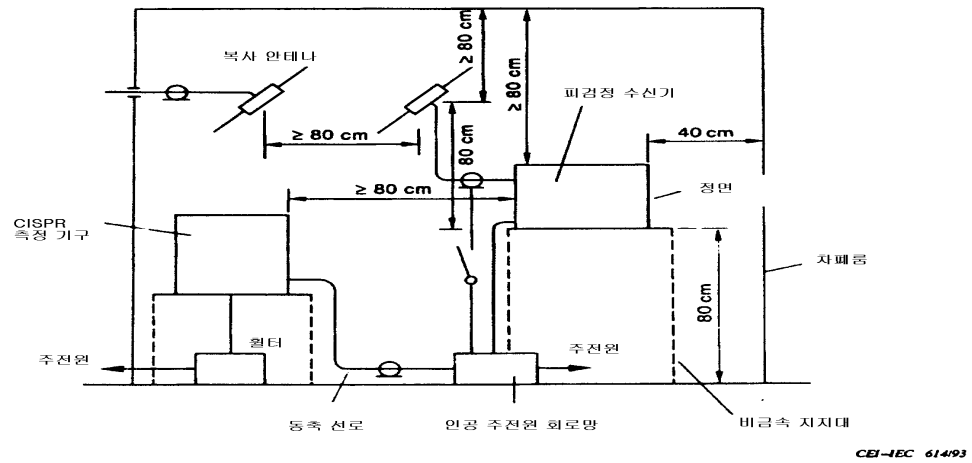


그림 1 - 주전원에 유입된 RF 방해 전압의 측정 (5.1.3과 5.1.4 참조)

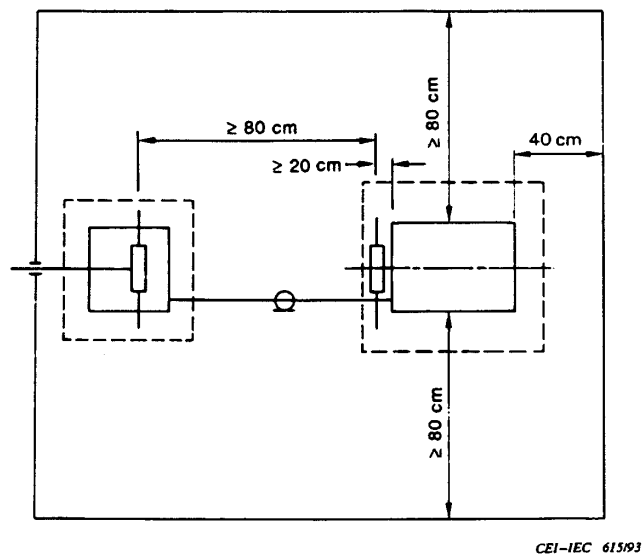
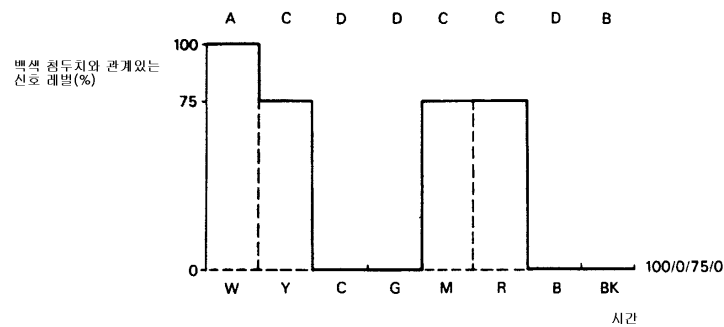


그림 2 - 주전원에 유입된 RF 방해 전압의 측정(배치도, 윗면도) (5.1.3과 5.1.4 참조)

0123456789012345678901234567890123456789  
 0123456789012345678901234567890123456789  
 0123456789012345678901234567890123456789  
 .....  
 .....  
 .....  
 0123456789012345678901234567890123456789

IEC 665/96

그림 3a - 문자 다중 방송 그림 (5.1.3 참조)



281/90

W blanc Y jaune C cyan (turquoise) G vert M magenta (pourpre) R rouge B bleu BK noir	W 흰색 Y 노란색 C 남색 G 녹색 M 자홍색 R 빨간색 B 파란색 BK 검은색
A: niveau du signal de couleur primaire pendant la transmission de la barre de couleur blanche; B: niveau du signal de couleur primaire pendant la transmission de la barre de couleur noire; C: niveau maximal du signal de couleur primaire pendant la transmission des barres de couleur «colorées»; D: niveau minimal du signal de couleur primaire pendant la transmission des barres de couleur «colorées».	A: '흰색' 바가 전송되는 동안의 주 색신호레벨 B: '검은색' 바가 전송되는 동안의 주 색신호레벨 C: '다른색' 바가 전송되는 동안의 주 색신호의 최대치 D: '다른색' 바가 전송되는 동안의 주 색신호의 최소치

그림 3 - ITU-R 권고안 BT 471-1에 따른 컬러 막대 신호 레벨 (5.1.3 참조)  
 (“적색” 신호)

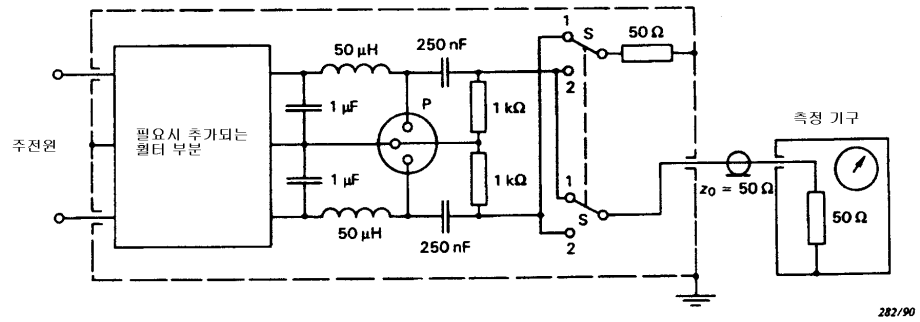


그림 4 - 50  $\Omega$ -50  $\mu$ H 의사전원 회로망의 예 (5.2.2 참조)

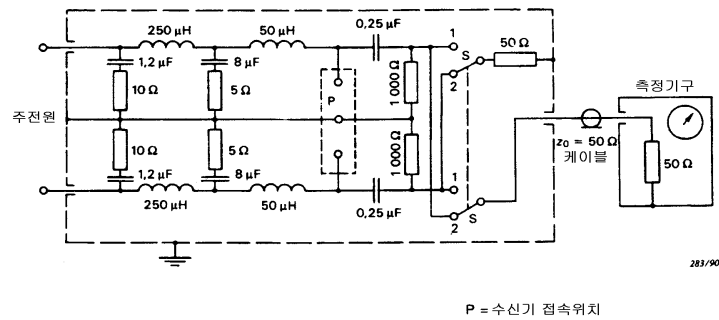


그림 5 - 50  $\Omega$ -50  $\mu$ H-5  $\Omega$  의사전원 회로망의 예 (5.2.2 참조)

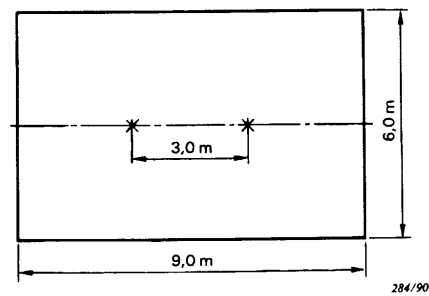


그림 6 - 측정 대지 (5.3.2 참조)

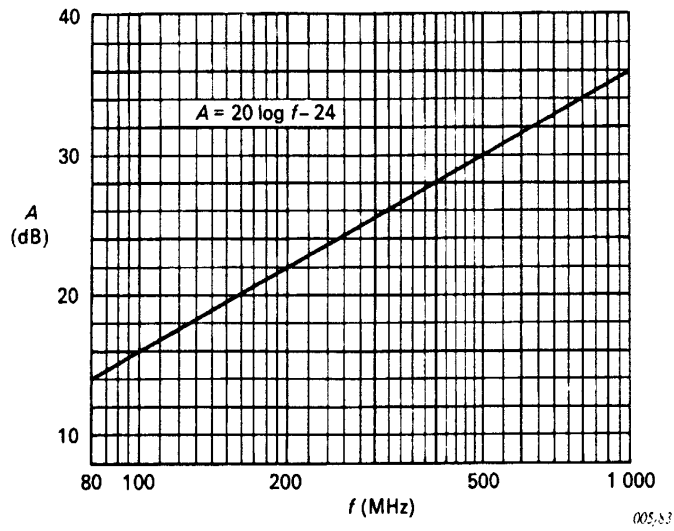
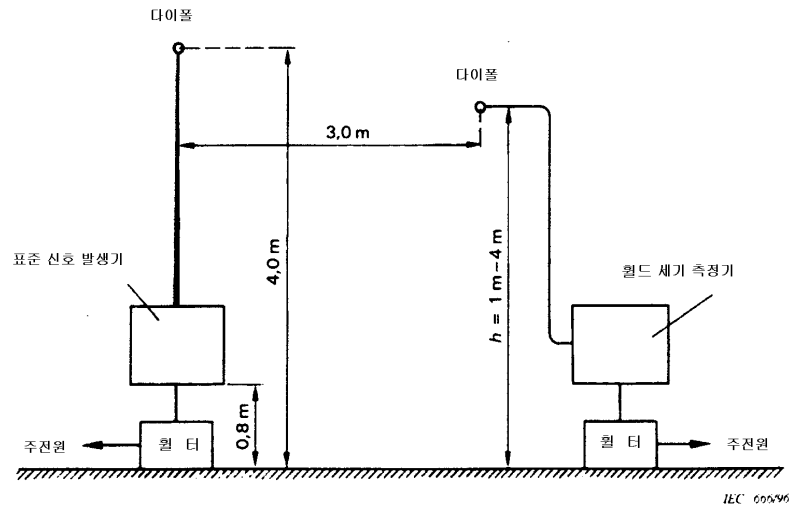


그림 7 - 대지 적합성 검사(5.3.2 참조)

그림 8 - 80MHz부터 1GHz의 주파수 영역에서 이론적인 대지 감쇠 곡선  
(5.3.2 참조)

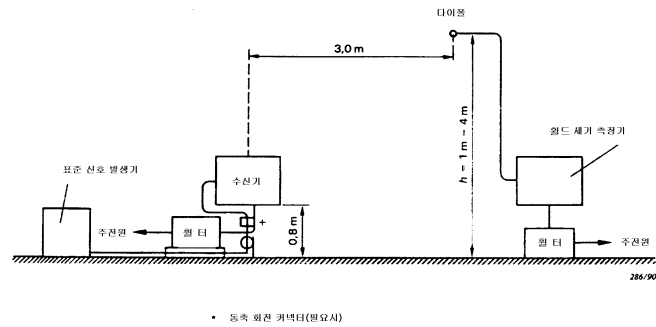


그림 9 - 3m 거리에서 개방-필드 측정(5.3.3 참조)

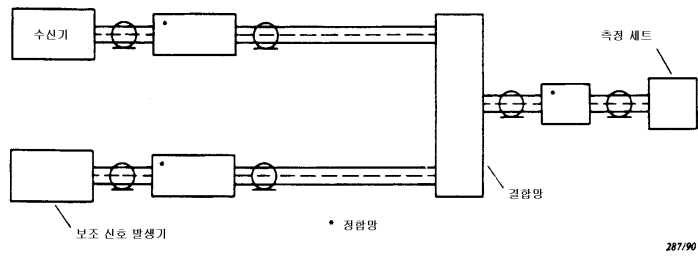
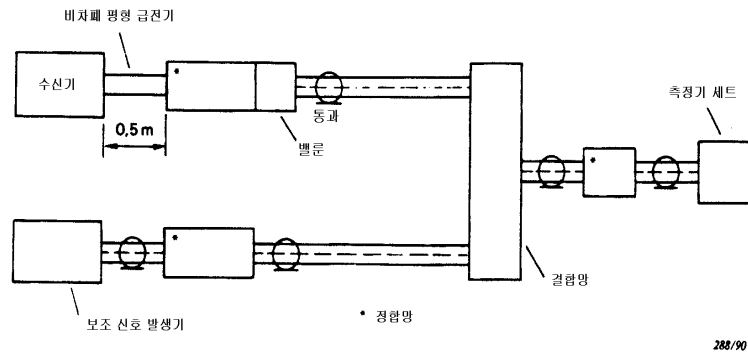
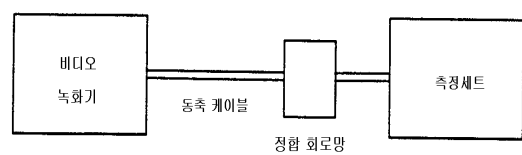


그림 10 - 동축 안테나 단자의 방해 전압 측정 회로 배열(5.4.2 참조)



주의 - 별론은 비대칭 전류를 억제시키는 장치들을 포함

그림 11 - 평행 안테나가 연결된 수신기 회로 배치(5.4.3 참조)



IEC 66796

그림 12-비디오 녹화기 RF 출력에서의 원하는 신호와 방해전압 측정회로 배치(5.5 참조)

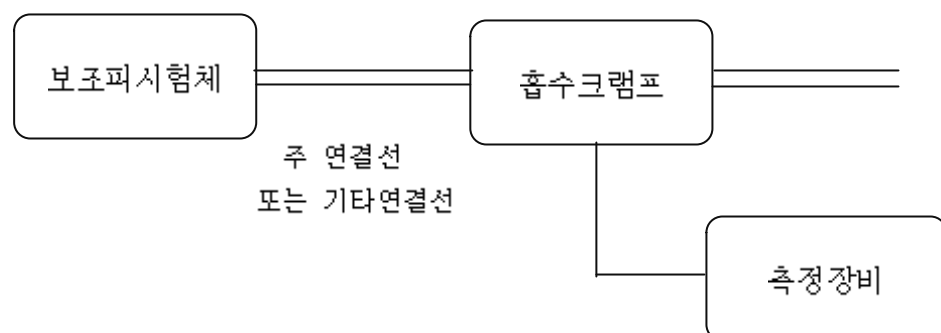


그림 13 - 관련 기기의 방해 전력 측정용 회로 배치  
(비디오 녹화기 제외)(5.6 참조)