

[별표 9]

KN 15

# 조명기기류 장애방지 시험방법

## 목 차

1. 적용범위 .....	3
2. 참조규격 .....	3
3. 용어정의 .....	4
4. 허용기준 .....	4
5 허용기준의 적용 .....	7
6 조명장치를 위한 동작조건 .....	14
7 삽입손실의 측정방법 .....	16
8 방해 전압의 측정방법 .....	19
9 전자파 방사방해의 측정법 .....	24
10 CISPR 전자파 방해 허용기준의 해석 .....	25
부록 A(규범) 저 커패시턴스(Low-capacitance) 평형-비평형 변압기의 전기적, 구조상의 요구 사항 .....	41
부록 B(규범) 전자파 방사 방해 측정을 위한 독립적 방법 .....	45
부록 C(규범) KN 22 방사방해 측정의 테스트 배치 예 .....	49

## 1. 적용 범위

본 규격은 다음과 같은 기구에서 발생하는 전자파 방해(방사성 또는 전도성)에 적용된다.

- 조명을 목적으로 빛을 발생시키거나 또는 분배하는 것을 주 기능으로 하는 모든 조명 기구로서 저전압 전원공급에 연결되거나 배터리로 동작되는 기구
- 주 기능들 중 하나가 조명인 다기능 장비의 조명 부분
- 오직 조명기구 목적으로 사용되는 독립 보조장치
- U(자외선)와 IR(적외선) 방사 장치
- 네온 광고 간판
- 실외 사용 목적의 가로등과 투광조명등
- 운송 조명(버스와 기차에 설치된)

본 규격의 범위에 들지 않는 것은 다음과 같다.

- ISM 대역에 사용되는 조명기구 (ITU 전파 규정 중 결의안 63(1979)에서 정의)
- 항공기와 공항용 조명
- 무선주파수 범위에서 전자파적합성(EMC) 필요 요건이 정보이용기기 시험 규칙에 명확히 공식화된 장치

주) 예는 다음과 같다.

- 다른 장치의 내장형 조명장치, 예를 들면 저울의 조명 또는 네온 장치
- 사진 복사기
- 슬라이드 영사기
- 도로 운송 차량용 조명 장치

주파수 범위는 9 kHz ~ 400 GHz이다.

동시에 이 규격의 다른 절이나 다른 규격을 따라야 하는 다기능 장치는 동작과 관련된 기능에 대한 각각의 규격을 지켜야한다.

본 규격의 허용기준은 전자파 보호와 전자파적합성(EMC)의 적절한 수준을 유지하면서 경제적으로 합리적인 허용기준 내에서 전자파 방해의 억제를 유지하기 위해, 확률적 기초에 근거를 두고 결정되었다. 예외적인 경우에는 부가적 규정이 필요하다.

## 2. 참조 규격

다음의 참조 규격은 본 규격의 적용에 반드시 필요하다. 출판연도가 표기된 참조 규격은 인용된 판만을 적용한다. 출판연도가 표기되지 않은 참조 규격은 개정 본을 포함하여 가장 최신판을 적용한다.

- IEC 60050(161) : 1990, 국제 전기 용어집 (IEV) - 161 장 : 전자파적합성
- IEC 60155 : 1993, 형광등용 백열 점등관
- IEC 60598 : 조명등 -1부 : 일반적인 요구조건과 검사
- KN 61000-4-6 : 전도성 RF 전자기장 내성시험방법
- KN 11 : 산업과학의료용기기(ISM)류 장애방지시험방법
- KN 16-1-1 : 전자파 장애 및 내성 측정 기구와 방법에 관한 규정 1-1 : 전자파 장애 및 내성 측정기구 - 측정기구
- KN 16-1-2 : 전자파 장애 및 내성 측정 기구와 방법에 관한 규정 1-2 : 전자파 장애 및 내성 측정기구 - 전도성 장애측정용 보조장비
- KN 16-1-4 : 전자파 장애 및 내성 측정 기구와 방법에 관한 규정 1-4 : 전자파 장애 및 내성 측정기구 - 방사성 장애측정용 보조장비
- KN 16-2-1 : 전자파 장애 및 내성 측정 기구와 방법에 관한 규정 2-1 : 전자파 장애 및 내성 측정방법 - 전도성 장애측정
- KN 22 : 정보기기류 장애방지 시험방법

### 3. 용어 정의

본 규격의 목적을 위해 IEC60050(161)에 포함되어 있는 용어정의를 활용하였다. 연속적인 방해는 스위치 동작, 또는 전등의 전극 부분에서 불안정한 가스 방사에 의한 광대역이거나 또는 지정 주파수에서 동작하는 전자 제어 장치에 의한 협대역일 수 있다.

주) “광대역”과 “협대역”이라는 개념 대신에 이 규격안에서는 응용 검파기의 유형에 의해서 정의되는 두 종류의 방해로 구별한다. 이 목적을 위해서, 준 침투 검파기로 측정하는 것과, 평균 검파기로 측정하는 것에 대하여 허용기준을 정의하였다. 이 접근법을 사용함으로써 광대역과 협대역 방해가 결합된 경우도 평가할 수 있다.

### 4. 허용기준

#### 4.1 주파수 대역

4.2, 4.3과 4.4의 허용기준은 주파수 대역별 함수로 주어진다. 허용기준이 지정되지 않은 주파수에서는 측정을 할 필요가 없다.

#### 4.2 삽입 손실

150 kHz ~ 1605 kHz의 주파수 대역에서 삽입 손실의 최소값은 표 1과 같다.

표.1 형광등의 최소 삽입손실

주파수대역(kHz)	최소삽입손실(dB)
150 ~ 160	28
160 ~ 1400	28 ~ 20 <sup>주1</sup>
1400 ~ 1605	20

주) 주파수의 대수적인 증가에 따라 직선적으로 감소

### 4.3 방해 전압

#### 4.3.1 조명기기의 전원단자 방해전압 기준

9 kHz ~ 30 MHz 주파수 대역의 전원 단자에 대한 방해전압 기준은 표 2a과 같다.

표.2a 조명기기의 전원단자 방해전압 기준

주파수 범위	허용 기준 dB(μV) <sup>주1)</sup>	
	준 침두치	평균치
9 kHz ~ 50 KHz	110	-
50 kHz ~ 150 kHz	90 ~ 80 <sup>주2)</sup>	-
150 kHz ~ 0.5 MHz	66 ~ 56 <sup>주2)</sup>	56 ~ 46 <sup>주2)</sup>
0.5 MHz ~ 5.0 MHz	56 <sup>주3)</sup>	46 <sup>주3)</sup>
5 MHz ~ 30M	60	50

주1) 전이주파수(transition frequency)에서는 허용 기준치가 적용된다.  
 주2) 50 kHz ~ 150 kHz와 150 kHz ~ 0.5 MHz의 주파수 범위에서 기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소한다.  
 주3) 전극이 없는 전등, 전열기구에 대한 2.51 MHz ~ 3 MHz의 주파수 범위에서 기준은 준 침두치 73 dB(μV)와 평균 63 dB(μv) 이다.

일본 : 9 kHz ~ 150 kHz 주파수 범위에서 이 제한은 적용되지 않는다.

#### 4.3.2 부하 단자

150 kHz ~ 30 MHz 주파수 대역의 부하 단자에 대한 방해전압 기준은 표 2b에 주어진다.

표.2b 부하 단자에서의 방해전압 기준

주파수 대역 MHz	허용 기준 dB(μV) <sup>주1)</sup>	
	준 침두치	평균치
0.15 ~ 0.50	80	70
0.50 ~ 30	74	64

주) 전이 주파수에서는 허용 기준 중에서 낮은 것이 적용된다.

### 4.3.3 제어 단자

150 kHz ~ 30 MHz 주파수 대역의 제어단자에 대한 방해전압 기준은 표 2c에 주어진다.

표.2c 제어 단자에서의 전자파 방해전압 기준

주파수 대역 MHz	허용 기준 dB(μV)	
	준 침두치	평균치
0.15 ~ 0.50	84 ~ 74	74 ~ 64
0.5 ~ 30	74	64

(비고)  
 1. 0.15 MHz ~ 0.5 MHz에서는 주파수의 대수적 증가에 따라 직선으로 감소  
 2. 방해전압 기준은 제어단자의 공통임피던스가 150 Ω일 때 구해진다.

## 4.4 전자파 방사 방해

### 4.4.1 9 kHz ~ 30 MHz 주파수 대역

9 kHz ~ 30 MHz의 주파수 대역에서의 방사 방해 강도의 자기 성분의 준 침두치는 조명 기구 주변의 직경 2 m, 3 m 또는 4 m 루프 안테나의 전류로 측정되며, 그 허용값은 표 3a와 같이 주어진다.

직경 2 m의 루프 안테나에 대한 허용기준은 길이가 1.6 m미만인 장비에 적용되고, 직경 3 m 루프 안테나에 대한 허용 기준은 길이가 1.6 m ~ 2.6 m 사이인 장비에 적용되며, 직경 4 m 루프 안테나에 대한 허용기준은 길이가 2.6 m ~ 3.6 m 사이인 장비에 적용된다.

표.3a. 9 kHz ~ 30 MHz 주파수 대역 전자파 방사 방해 기준

주파수 대역	루프 직경에 대한 허용 기준치 dB(μA) <sup>주1)</sup>		
	2m	3m	4m
9 kHz ~ 70 kHz	88	81	75
70 kHz ~ 150 kHz	88 ~ 58 <sup>주2)</sup>	81 ~ 51 <sup>주2)</sup>	75 ~ 45 <sup>주2)</sup>
150 kHz ~ 3.0 MHz	58 ~ 22 <sup>주2)</sup>	51 ~ 15 <sup>주2)</sup>	45 ~ 9 <sup>주2)</sup>
3.0 MHz ~ 30 MHz	22	15 ~ 16 <sup>주3)</sup>	9 ~ 12 <sup>주3)</sup>

주1) 전이 주파수에서는 허용기준 중에서 낮은 것이 적용된다.  
 주2) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소, 전극이 없는 전등, 전열기구에 대해서 2.2 MHz ~ 3.0 MHz 주파수 대역 기준은 루프직경 2 m에서 58 dB(μA), 3 m에서 51 dB(μA), 4 m에서 45 dB(μA)이다.  
 주3) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선으로 증가

일본 : 9 kHz ~ 150 kHz 주파수 범위에서 이 제한은 적용되지 않는다.

#### 4.4.2 30 MHz ~ 300 MHz 주파수 대역

30 MHz ~ 300 MHz의 주파수 대역에서 KN 22의 10절의 방법에 따라 측정된 전자파 방사 방해의 전기장 성분의 준 침투치 기준은 표 3b에 주어진다.

주) 재현성을 위해, 주 공급 케이블을 접지면의 CDN과 종단하고 50 Ω 임피던스에 연결시키는 것을 권고한다.

표3b. 10 m 거리에서 30 MHz ~ 300 MHz 주파수 대역에서의 전자파 방사 방해 기준

주파수 대역 MHz	준침투치 dB(μV/m) <sup>주)</sup>
30 ~ 230	30
230 ~ 300	37
주) 전이주파수에서는 허용기준 중에서 낮은 것이 적용된다.	

30 MHz ~ 300 MHz 대역의 시험은 부록 B의 표 B.1에서 규정된 기준에 의해 실시되어야 한다. 만약 발광기구가 부록 B의 요구를 만족한다면, 이것은 이절의 기준을 만족하는 것으로 간주한다.

### 5. 허용기준의 적용

#### 5.1 일반사항

본 규격의 범위 내에서 언급된 다양한 종류의 조명 장치에 대한 허용기준은 5.2 내지 5.10에 있다.

어떠한 전자파 방사 방해 요구사항도 자가 안전 전등 외에 다른 전등에는 적용되지 않으며, 또한 조명등이나 자가 안전 전등, 준 조명등에 통합된 보조장치에도 적용되지 않는다. (5.3.1의 주2를 참조)

주전원을 접속시키거나 접속을 끊는 스위치(장치의 외부나 내부에 있는)의 수동 또는 자동 동작에 의하여 발생하는 방해파는 무시한다. 여기에는 수동 온/오프 스위치, 또는, 센서나 리플 제어 수신기에 의해 동작되는 스위치가 포함된다. 그러나 반복적으로 동작되는 스위치 (예를 들면, 광고 간판의 스위치)는 이 예외에 포함되지 않는다.

#### 5.2 실내 조명등

##### 5.2.1 일반사항

다음 조건은 사용되는 환경에 관계없이 모든 종류의 실내 조명등에 적용된다.

### 5.2.2 백열 조명등

교류나 직류 전류로 동작되는 백열 조명등, 또는 광 조절 장치나 전자 스위치를 포함하지 않는 백열 조명등은 방해파를 발생시키지 않을 것으로 예상된다. 그러므로 이것들은 추가 검사 없이 이 표준의 모든 관련 요구 사항을 만족하는 것으로 간주된다.

주) 이 표준안에서 사용되는 백열 조명등은 할로겐 등을 포함하는 모든 종류의 백열등을 의미한다.

### 5.2.3 형광 조명등

표 1의 삽입 손실의 최소치는 점등관에 의해 동작되는 형광 조명등과 다음의 형광 조명등에 적용된다

- 공칭 직경 15 mm, 25 mm, 38 mm의 직선형 형광등
- 공칭 직경 28 mm, 32 mm의 원형 형광등
- 공칭 직경 15 mm, 25 mm, 38 mm의 U형 형광등
- 일체형 점등관이 없는 공칭 직경 15 mm의 단일 마개 형광등
- 일체형 점등관이 있는 공칭 직경 12 mm의 직선형의 2겹 또는 4겹의 단일 마개 형광등

### 5.2.4 다른 조명등

5.2.2과 5.2.3에 기술된 것 외의 다른 실내 조명등은 표 2a에 주어진 주전원 단자 방해전압 허용기준을 따라야 한다.

100 Hz 이상의 동작 주파수를 갖는 전류를 전등에 사용하는 조명등은 표 3a와 표 3b에 주어진 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

조명등의 광 출력이 외부 장치에 의해서 조절되면, 제어 단자에서의 방해 전압은 4.3.3의 요구를 만족하여야 한다.

## 5.3 조명 장치에만 사용되는 독립 보조장치

### 5.3.1 일반사항

독립 보조 장치는 조명등의 외부에 부착되도록 설계되거나 방전등 또는 백열전등의 전압과 전류를 제어하기 위하여 사용되는 전기 또는 전자 장치이다. 예를 들면, 전등의 조광기, 전등용 변압기와 변환기, (형광등을 포함하는) 방전등의 안정기, 그리고 소형 형광등과 백열등의 준 조명등 등이다.

주1) 이 절(5.3)에 기술된 요구 사항은 보조 기구 그 자체의 전자파 방사 특성 점검만을 목적으로 한다. 전선 회로의 다양성으로 인해, 설치에 관한 요구 사항을 기술하는 것은 불가능하다. 이 점에 있어서 제작자가 보조 장치의 적절한 사용을 위한 지침을 주는 것이 권고된다.

주2) 이 절(5.3)에 기술된 요구 사항은 조명등 안에 설치되도록 고안된 보조 장치를 시험하는데 사용될 수 있다. 그러나 이런 검사를 할 의무는 없다. 더욱이 보조 장치가 이 절의 요구 사항을 따르더라도 조명등은 항상 시험되어야 한다.

### 5.3.2 독립 광 조절 장치

#### 5.3.2.1 장치의 종류

광 조절 장치에는 두 가지 종류가 있다. : 직접적으로 전등을 조절하는 조광기와 같은 것과 안정기나 변환기를 통해서 광 출력을 조정하는 원격 제어 기능을 가진 것

#### 5.3.2.2 독립 직접 동작 광 조절 장치

반도체가 있는 장치는 표 2a와 2b에 주어진 단자 전압 허용기준을 따라야만 한다. 그렇지 않을 경우는 이 허용기준이 적용되지 않는다.

#### 5.3.2.3 독립 원격 조절 장치

직류나 저주파(< 500 Hz) 제어 신호를 발생시키는 장치에는 어떤 허용기준도 적용되지 않는다. 무선주파수나 적외선 동작 장치에 관해서, 이 표준안은 적용되지 않는다. 다른 독립 원격 제어 장치는 4.3.1과 4.3.3의 요구 조건을 만족하여야 한다.

### 5.3.3 백열 전등용 독립 변압기와 변환기

#### 5.3.3.1 일반사항

백열 전등용 변압기는 오직 전압만을 바꾸고 주전원의 주파수는 변환시키지 않는다. 반면에 변환기는 주파수도 바꾼다. 두 종류의 장치는 전등의 광 출력 조절용 기기를 제어하는 장치와 통합할 수 있다.

#### 5.3.3.2 독립 변압기

능동 전자 소자를 통해서 전압을 조정하지 않는 백열 전등용 전압 변압기에는 5.2.2의 조건들이 적용된다. 백열 전등용 다른 독립 변압기는 표 2a와 2b에 주어진 단자 전압 허용기준을 따라야만 한다.

#### 5.3.3.3 독립 변환기

백열 전등용 독립 전자 변환기는

- a) 표 2a와 2b에 주어진 단자 전압 허용기준을 따라야 하거나
- b) 변환기에 분리 불가능 부하 공급 케이블이 있거나, 전등에 접속되는 케이블의 위치와 종류, 최대 길이를 설정하는 설치 지시가 엄격하게 제작자에 의해 주어지면, 변환기는 표 2a에 주어진 단자 전압 방해 허용기준을 따라야 하고, 이러한 조건 아래에서 표 3a와 표 3b에 주어진 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

### 5.3.4 형광등과 다른 방전등용 독립 안정기

5.3.4.1 5.2.3에서 언급된 형광등의 한 종류용으로 설계되고, 점등관으로 동작되는 독립 안정기는 표 1에 주어진 삽입 손실의 최소값을 따라야 한다.

5.3.4.2 다른 독립 안정기는 표 2a에 주어진 주전원 단자 전압의 허용기준을 따라야 한다.

전등에 100 Hz 이상의 주파수의 전류를 공급하는 안정기는 표 3a와 표 3b에 주어진 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

외부 장치에 의해 조정되는 조명등에서, 안정기의 제어 단자에서의 방해 전압은 4.3.3의 요구 조건을 만족하여야 한다.

### 5.3.5 준 조명등

때때로 어댑터라 불리기도 하는, 소형 형광등과 백열등용 반 조명등은 표준 백열등 소켓에 설치할 수 있도록 하는 에디슨 나사와 베이어닛 캡이 한 쪽에 장착되고, 다른 한 쪽에는 광원을 교환하여 삽입할 수 있도록 하는 소켓이 장착된 장치이다.

준 조명등은 표 2a의 단자 전압 허용기준을 따라야 한다.

100 Hz 이상의 주파수에서 동작하는 광원에 대해서, 유닛은 표 3a와 표 3b의 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

### 5.3.6 독립 시동기와 점화기

형광등이나 다른 방전등에 사용되는 독립시동기와 점화기는 8.9에 제시된 회로에서 검사되어야 한다. 이것은 표 2a의 단자 전압 허용기준을 따라야 한다.

## 5.4 자가 안정기 전등

자가 안정기 전등에서 안정기와 점등관의 배치는 전등과 함께 하나의 단일 유니트에 넣어진다. 자가 안정기 전등은 에디슨 나사와 베이어닛 캡으로 조립되고, 적당한 고정기 안으로 직접 삽입될 수 있다.

자가 안정기 전등은 표 2a의 단자 전압 허용기준을 따라야 한다.

100 Hz이상의 주파수에서 동작하는 광원에 대해서, 유닛은 표 3a와 3b의 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

## 5.5 실외 조명 기구

### 5.5.1 일반사항

이 표준의 목적을 위한 “실외 조명”이란 용어는 거리나, 보도, 자전거 도로, 고속 자동차 도로, 터널, 주차장, 주유소 및 실외 스포츠와 레크레이션 장소와 같은 공공장소의 일반적인 조명에 사용되며, 건물의 안전 조명과 투광 조명에도 사용된다. 또한 이 절(5.5)에서 언급된 요구조건은 사설 부지, 공장 부지 등의 (실외)조명 기구에도 적용된다.

그러나 예를 들면 공항 조명과 같은 조명장치는 이 표준안의 규격이 아닌 다른 지정 방사 요구조건을 따라야 한다.

이 절(5.5)은 네온 간판과 다른 광고 간판에는 적용되지 않는다.

### 5.5.2 설치 시스템

일반적으로 실외 조명 기구는 지지대와 하나 이상의 조명등으로 구성된다. 지지대로는 다음과 같은 것이 사용될 수 있다.

- 파이프(브라킷) 또는 그와 유사한 것
- 기둥(A mast arm)
- 지주(A post top)
- 스펠(Span) 또는 버팀대(Suspension) 와이어
- 벽 또는 천장

달리 언급되지 않으면, 이 절(5.5)에서 기술된 방사 요구조건은 (전등을 포함하는)조명등에 적용되고, 조명등 지지대에는 아무런 요구조건도 적용되지 않는다.

### 5.5.3 일체형 스위칭 기구

리플 제어 수신기와 같은 일체형 스위칭 기구의 동작에 의해 발생하는 방해는 무시해야 한다.

### 5.5.4 백열 조명등

5.2.2절의 조건을 적용한다.

### 5.5.5 형광 조명등

5.2.3절에 언급된 형광등 중의 한 종류를 사용하고, 점등관으로 동작되는 조명등은 표 1의 삽입손실의 최소치를 따라야 한다.

### 5.5.6 다른 조명등

5.5.4 또는 5.5.5에 기술된 것 이외의 다른 실외 조명등은 표 2a의 주전원 단자 전압 허용기준을 따라야 한다.

조명등내의 진동에 100 Hz 이상의 주파수의 전류가 공급되는 경우, 전자 안정기가 조명등내에 함께 있어야 한다. 조명등은 표 3a와 3b의 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

## 5.6 UV(자외선) 와 IR(적외선) 방사 기기

### 5.6.1 일반사항

자외선과 적외선 방사 기구는 의학적 치료나 미용치료, 산업용 목적과 순간 부위 가열을 위해서 사용되는 기기이다. 이 하위(5.6)은 주로 거주 지역에서 사용되는 기구에 적용된다. 다른 기기들에는 KN 11이 적용된다.

### 5.6.2 IR(적외선) 방사 기기

백열 방사원(적외선 방사체)을 동작시키는 주전원 주파수만을 포함하고 다른 활성 전자 소자는 포함하지 않는 기기에 대해서는 5.2.2의 조건들이 적용된다.

### 5.6.3 UV(자외선) 형광 전등 기기

5.2.3에 언급된 형광등의 종류와 동일한 UV등을 사용하고 교체 가능한 점등관으로 동작하는 UV 기구는 표 1의 삽입 손실의 최소치를 따라야 한다.

### 5.6.4 다른 UV(자외선) 또는 IR(적외선) 기기

5.6.2 또는 5.6.3에 언급된 기기외에 다른 UV와 IR기기는 표 2a에 주어진 주전원 단자 전압 허용기준을 따라야 한다.

100 Hz 이상의 (변조)주파수를 갖는 전류를 방사원에 공급하는 기구는 표 3a와 표 3b 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다.

기기의 방사가 외부 기기에 의해서 조절되면, 제어 단자에서의 방해 전압은 4.3.3의 요구를 만족하여야 한다.

## 5.7 운송수단용 조명

### 5.7.1 일반사항

운송 차량에서 광원은 다음과 같은 목적을 위해 사용된다.

- 외부 조명과 신호용 조명
- 차내에 장치된 기구의 조명
- 실내 객실과 방의 조명

이 하위절(5.7)은 배와 철도 차량에 사용되는 조명 장치를 위한 요구 조건이 나타나 있다. 항공기 내부와 외부에 사용되는 조명 장치는 이 표준이 아닌 특별 요건을 따라야 한다.

주) 도로 차량에 사용되는 조명 장치의 요구 조건은 KN 41의 자동차 규격에서 취급된다.

### 5.7.2 외부 조명과 신호

조명이나 신호를 위한 기기가 백열등으로 갖추어지면 추가 검사없이 이 규격의 관련 요구 조건을 만족시키는 것으로 간주된다. 가스 방전등이 사용되면, 전등과 안정기는 표 2a의 단자 전압 허용기준과 표 3a와 3b의 전자파 방사 방해 허용기준을 만족하여야 한다.

### 5.7.3 차내 탑재 기구의 조명

차내 탑재 기구의 조명은 그 기구의 요구 조건을 따라야 하는 것으로 간주된다.

### 5.7.4 실내 객실과 방의 조명

배와 승객용 열차의 인테리어 조명 장치는 실내 조명으로 간주되고, 5.2의 관련 요구 조건이 적용된다.

## 5.8 네온 간판과 다른 광고 간판

측정 방법과 허용 기준이 국제기준이 제정된 후 검토를 거쳐 적용한다.

## 5.9 독립적인 비상 조명 기구

### 5.9.1 일반사항

5.9.2과 5.9.3에서 상세히 기술된 바와 같이, 주 전력 공급의 중단으로 인한 비상 조명의 제 공을 목적으로 설계된 조명기구들은 주 전력 동작 모드와 비상 모드에서 모두 측정되어야만

한다.

- 주 전력 동작 모드 : 독립적인 비상 조명기구는 공공 전력망이 제공되는 동안에는 동작 상태. 공급이 중단된 경우에는, 조명기구는 자동적으로 비상 모드로 변환된다.
- 비상 모드 : 공공 전력망이 중단 되어(주 전력 중단), 내부 전력원의 공급에 의해 발광하는 자체 완비된 비상 조명기구의 상태

주) 크세논 램프를 이용하는 섬광형 비상 조명기구에 대한 필드 세기의 제한과 측정 방법은 국제기준이 제정된 후 검토를 거쳐 적용한다.

### 5.9.2 주 전력 동작 모드에서 측정, 즉 주 전력 공급 중단 이전의 동작 조건

조명 기구는 표 2a에서 주어진 주 전원 단자 방해 전압의 제한치를 따라야 한다. 조명기구가 100 Hz를 초과하는 동작 주파수 전류를 가진 램프를 사용할 수 있는 경우에, 표 3a와 3b에 주어진 전자파 방사 방해 허용기준을 따라야 한다. 조명기구의 빛 방사가 외부 장치에 의해 조절되는 경우에, 제어단자의 방해 전압은 4.3.3의 요구를 만족하여야 한다.

### 5.9.3 비상 모드에서 측정, 즉 주 전력 공급 중단 후의 동작 조건

비상 모드동안 동작 주파수가 100 Hz를 초과하는 전류를 가진 램프를 사용할 수 있는 조명기구는 표 2a에 주어진 주 전원 단자에서의 방해 전압 허용 기준과 표 3a와 3b에 주어진 전자파 방해 허용 기준을 따라야 한다.

### 5.10 형광등을 위한 교체 가능한 스타터

교체 가능한 스타터는 아래 사항을 만족해야 한다.

- 사용되는 캐패시터 용량은  $0.005 \mu\text{F} \sim 0.02 \mu\text{F}$  사이이고 스타터 접촉 핀과 병렬로 연결되어야 한다.
- 삽입손실 시험은 아래의 요건을 만족해야 한다.  
스타터는 조명 기기 안에서 7.1.4의 규정에 따라 시험한다. 제조자는 시험에 사용될 조명 기기와 관련 지지대의 형태에 대해 명시하여야 한다. 표 1에 나와 있는 전체 주파수 범위에서 시험할 스타터와 함께 측정된 조명 기기의 삽입손실은  $0.005 \mu\text{F} \pm 5 \%$ 를 갖는 캐패시터를 부착한 스타터와 함께 측정된 조명 기기의 삽입손실과 같거나 커야 한다.
- 단자전압시험은 아래의 요건을 만족해야 한다.  
스타터는 설계된 최대 전력 상태에서 적절한 단일 조명 기기 안에서 시험되어야 한다. 제조자는 조명기기와 스타터 사용에 적절한 부속 회로의 형태를 명시하여야 한다. 측정 규정은 8.2을 따른다. 단자전압은 표 2a의 값을 초과할 수 없다.

## 6. 조명 장치를 위한 동작 조건

### 6.1 일반사항

조명 장치의 방해와 삽입 손실을 측정할 때, 그 장치는 6.2 내지 6.6에 명시된 조건 아래서 동작되어야 한다.

다른 측정 방법을 위해 7절, 8절 및 9절에 주어진 특별 조건이 추가로, 적절하게 지켜져야 한다.

## 6.2 조명 장치

조명 장치는 제작자가 제시한 정상적인 동작 조건(예를 들면, IEC 60598의 조명등을 위한 조건)에서 검사되어야 한다.

## 6.3 공급 전압과 주파수

공급 전압은 정격 전압  $\pm 2\%$  이내이어야 한다. 전압범위의 경우, 측정은 공칭 공급 전압의 범위  $\pm 2\%$  이내에서 실행되어야 한다. 주전원 공급원의 공칭 주파수는 장치의 정격 주파수 이어야 한다.

## 6.4 주변 조건

측정은 보통의 실험실 조건에서 수행되어야 한다. 대기 온도는  $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  이어야 한다.

## 6.5 전등

### 6.5.1 사용되는 전등의 종류

단자 방해 전압과 전자파 방사 측정은 전등으로서 측정하는데, 이때 조명 장치는 그 전등을 위해 설계된 것이어야 하고 조명 장치에 허용된 최고 와트 등급의 전등이 사용되어야 한다.

### 6.5.2 전등의 노화 시간

측정은 적어도 다음과 같은 전등으로 수행되어야 한다.

- 2시간 이상 동작한 백열등
- 100시간 이상 동작한 형광등과 방전등

### 6.5.3 전등의 안정화 시간

측정에 앞서, 전등은 안정화될 때까지 동작되어야 한다. 이 규격에서 언급되지 않거나 제작자에 의해서 지정되지 않으면, 다음의 안정화 시간을 지켜야 한다.

- 백열등은 5분
- 형광등은 15분

- 다른 방전등은 30분

## 6.6 교환 가능한 점등관

IEC 60155 글로우 스위치 점등관이 사용되면, 커패시터는  $5000 \mu\text{F} \pm 5\%$ 의 커패시터로 대체된다. 점등관은 달리 지정되지 않으면 소켓안에 넣어야 한다. 측정이 이루어지는 전체 주파수 대역에서 점등관이 그 특성을 유지하도록 주의가 필요하다.

제작자가 점등관의 외부에 커패시터를 달면, 조명등은 점등관 커패시터가 포함되어 제작된 상태로 측정된다.

## 7. 삽입 손실의 측정 방법

### 7.1 삽입 손실 측정을 위한 회로

7.1.1 5.2.3과 5.5.5에 기술된 조명등에 대해서, 삽입 손실은 다음의 그림에서처럼 측정된다.

- 직선형과 U형 형광등용 조명등은 그림 1
- 원형 형광등용 조명등은 그림 2
- 일체형 점등관을 갖는 단일 마개 형광등용 조명등은 그림 3

더미(dummy) 전등은 7.2.4에서 상술된다.

공칭 직경이 25 mm이지만, 공칭 직경이 38 mm인 전등과 교환할 수 있는 형광 조명등인 경우, 삽입 손실 측정은 오직 25 mm 직경 전등만을 사용하라는 제작자의 지시가 없으면 공칭 직경 38 mm의 더미 전등으로 수행한다.

7.1.2 5.3.4에 기술된 독립 안정기에 대한 삽입 손실은 시험되는 안정기와 관련된 회로에서 측정되어야 한다. 그림 6b에서 보듯, 안정기는 더미 전등과 점등관과 같이  $12 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$  두께의 절연체 위에 설치된다. 이러한 배치는 하나의 조명등으로 간주되어야 하며, 이 절(7)의 관련 조건이 적용되는 것으로 간주된다.

7.1.3 5.6.3에 기술된 것처럼 UV 방사 기기는 조명등으로 간주되고, 이 절(7)의 관련 조건들이 적용된다.

7.1.4 5.10에 기술된 것처럼 삽입손실을 측정할 때 대체 가능한 스타터는 스타터가 설계된 단일 램프 조명 기기 안에서 측정해야 한다. 조명기기는 스타터에서 지시한 것처럼 정격 전압이 주 전압과 같거나 주 전압 범위 내로 낮추어야 한다. 삽입손실은 두 번 측정한다.

- 1) 시험 중인 스타터를 가지고
- 2) 접속 핀으로 연결된  $0.005 \mu\text{F} \pm 5\%$ 의 커패시터를 가진 글로우 스위치 스타터로 대체된

스타터를 가지고

## 7.2 측정 배치와 절차

측정 배치는 다음과 같은 부분으로 구성된다.

### 7.2.1 무선주파수(RF) 발생기

무선주파수 발생기는 출력 임피던스가  $50 \Omega$ 이고 이 측정에 의하여 커버되는 주파수 대역에 적당한 정현파 발생기이다.

### 7.2.2 평형-비평형(balance-to-unbalance) 변압기

저 커패시터 평형-비평형 변압기는 RF 발생기로부터 평형 전압을 얻기 위해서 사용된다. 전기적, 구조적 요구 조건은 부록 A에 있다.

### 7.2.3 측정 수신기와 회로망

KN 16-1-1에 기술된 것과 같은 측정 수신기와 KN 16-1-2에서 기술되는 것 같은 인공 주 전원 회로망(V-network)  $50 \Omega/50 \mu\text{H} + 5 \Omega$ (또는  $50 \Omega/50 \mu\text{H}$ )이 사용되어야 한다.

### 7.2.4 더미 전등

그림 1,2,3의 회로에 사용된 더미 전등은 형광등의 무선주파수 특성에 대한 모의시험하며, 그림 4a, 4b, 4c, 4e, 4f에 나와 있다.

더미 전등을 조명등에 설치할 때, 조명등의 금속 가공물과는 평행을 유지해야 한다. 이렇게 하기 위해서 필요한 지지대는 더미 전등과 조명등 사이의 커패시터를 현저하게 바꾸어서는 안된다.

더미 전등의 길이는 조명등이 그것을 위해 설계된 형광등의 길이와 같아야 한다. 금속 튜브의 길이는 이 표준과 관련된 더미 전등 데이터 시트에 지시된 대로 해야 한다.

### 7.2.5 측정 배치

변압기와 더미 전등의 입력단자 사이의 차폐되지 않은 접속 리드선의 길이는 가능한 짧아야 하며 0.1 m를 넘지 않아야 한다.

조명등과 측정 회로망사이의 동축 접속 리드선의 길이는 0.5 m를 넘지 않아야 한다.

기생 전류를 피하기 위해서 측정 회로망에는 오직 하나의 접지 접속만이 있어야 한다. 모든 접지 단자들은 이 접속점에 접속되어야 한다.

### 7.3 조명등

6.6에 설정된 수정 가능한 사항들과 전등을 교체하는 것 이외에 조명등은 제작된 대로 측정되어야 한다.

하나 이상의 전등으로 이루어진 조명등에서 각각의 전등은 순서대로 더미 전등으로 교체된다. 전등들에게 병렬로 전력이 공급되는 다중 전등(multi-lamp) 조명등의 삽입 손실은 각각의 전등에 대해서 측정되고, 측정된 삽입 손실의 최소치는 관련 허용기준과의 비교를 위해서 사용된다.

직렬(series)로 동작되는 전등 조명등을 측정할 때는, 두 전등 모두 더미 전등으로 교환되어야 한다. 하나의 더미 전등의 입력 단자는 평형-비평형 변압기에 접속되어야 하고, 나머지 더미 전등의 입력 단자는 150  $\Omega$ (고주파 형태)으로 종단되어야 한다.

조명등이 절연체 틀을 가지면 조명등의 뒤는 금속판위에 놓여야 하며, 금속판은 측정 회로망의 기준 접지에 접속되어야 한다.

### 7.4 측정 절차

7.4.1 삽입 손실은 측정 회로망의 단자에 변압기의 출력단자를 연결함으로 구해진 전압  $U_1$  과 변압기가 측정될 조명등을 통하여 측정 회로망에 연결될 때 구해진 전압  $U_2$ 를 비교함으로써 구한다.

#### 7.4.2 전압 $U_1$

변압기의 출력 전압  $U_1$ (2 mV ~ 1 V 사이)은 측정 수신기를 통하여 측정된다. 이 목적을 위하여 변압기와 측정 회로망의 입력 단자를 직접 접속한다. 전압  $U_1$ 은 측정 회로망의 2개의 입력 단자중 하나와 접지사이에 측정되며, 실제로 같은 값을 가져야 된다. 즉, 측정 회로망의 배치에 상관없다. 평형-비평형 변압기의 특성과 포화 효과를 점검하기 위하여 부록 A를 참조한다.

#### 7.4.3 전압 $U_2$

변압기와 측정 회로망사이에 접속된 조명등으로 측정된 전압  $U_2$ 는 측정 회로망의 스위치의 두 위치에 따라 달라지므로 다른 값을 가질 수 있다. 측정치 중 높은 전압이  $U_2$ 로 기록된다.

7.4.4 삽입 손실은  $20\log \frac{U_1}{U_2}$  dB로 주어진다.

주) 이 측정법으로 얻어진 삽입 손실 값은 더미 전등과 같은 조명등에 사용될 때 실제 전등과 좋은

상관관계를 갖게 한다.

**7.4.5** 그림 1, 그림 2에 따라 측정된 삽입 손실이, 또는 7.3에 따라 직렬 동작되는 형광등에 대한 삽입 손실이 더미 램프의 주어진 방향에서 최소임을 알고 있으면, 측정은 그 방향에서만 이루어질 수 있다. (예를 들면, 관련 입력 단자를 조명등의 중립 단자에 직접적으로 접속 시키기 위해서 삽입된 하나의 안정기와 더미 전등으로 구성된 조명등) 이 점에 대해서 의심이 가면, 더미 전등의 모든 가능한 방향에 대하여 측정이 수행되어야 한다.

## 8. 방해 전압의 측정 방법

### 8.1 측정 배치와 절차

#### 8.1.1 주전원 단자 전압 측정

방해 전압은 장치의 관련 종류를 위한 그림 5와 그림 6에 기술된 배치를 통해서 조명 장치의 주 전원 단자에서 측정되어야 한다.

인공 주 전원 회로망(V 회로망)의 출력 단자와 단자 a-b는 0.8 m ± 20 % 떨어진 위치에 놓여야 하며 휘어지는 0.8 m의 3심 케이블의 2개의 전력 도체에 의해서 접속되어야 한다.

#### 8.1.2 부하와 제어 단자 전압 측정

전압 프로브는 부하 또는 제어 단자(그림 5참조) 상에서 측정할 때 사용된다. 전압 프로브는 (150 kHz ~ 30 MHz의 범위에서) 리액턴스 값이 저항값에 대해서 무시할 만큼 작은 커패시터와 직렬로 연결된 1,500 Ω 이상의 저항치를 갖는 저항을 포함한다(KN 16-1-2 5.2 참고).

측정 결과는 프로브와 측정 세트 사이의 전압 분배에 따라 수정되어야 한다. 이 수정을 위해서는 임피던스의 저항 성분만 고려되어야 한다.

#### 8.1.3 제어 단자 전압 측정

제어 단자에서 측정은 KN 22에서 서술된 임피던스 안정 회로망으로 수행해야 한다. ISN은 접지(8.2 참조)와 경계면에 있어야 한다. 측정은 안정 광 출력을 의미하는 안정 모드에서 수행해야 한다.

주) 안정기에 의해 발생하는 공통 모드 방해가 측정되는 것처럼, 제어선(차등모드)은 실제로 조명 제어선에서는 무시할 수 있다.

#### 8.1.4 광 조절

조명 장치에 광 조절 제어 장치가 포함되어 있거나, 외부의 기구에 의해서 조명 장치가 제어되면, 방해 전압을 측정할 때 다음의 방법이 적용되어야 한다.

- 디머(dimmer)와 같이 주 전원에 영향을 줄 수 있는 광 조절제어 장치에 대해서, 주 단자, 부하와 제어 단자에서의 방해 전압은 8.1.4.1과 8.1.4.2의 조항에 따라 측정되어야 한다.
- 안정기나 변환기를 통해 광 출력을 조절하는 광 조절 제어 장치에 대해서, 주 단자와 제어 단자에서의 방해 전압은 최대와 최소 광 출력 수준에서 측정되어야 한다.

#### 8.1.4.1 주전원 단자에서

9 kHz ~ 30 MHz의 전 주파수 범위에서 초기 측정 또는 검사는 광 출력이 최대인 상황에서 이루어져야 한다. 덧붙여 다음의 주파수와 초기 측정에서 최대 방해가 발견되는 모든 주파수에서 제어 설정은 최대 부하를 유지하면서 최대 방해가 되도록 바뀌어야 한다.

9 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 160 kHz, 240 kHz, 550 kHz, 1 MHz, 1.4MHz, 2 MHz, 3.5 MHz, 6 MHz, 10 MHz, 22 MHz, 30 MHz

#### 8.1.4.2 부하 또는 제어 단자

150 kHz ~ 30 MHz의 전주파수 범위에서 초기 측정 또는 검사는 광 출력이 최대인 상황에서 이루어져야 한다. 덧붙여 다음의 주파수와 초기 측정에서 최대 방해가 발견되는 모든 주파수에서 제어 설정은 최대 부하를 유지하면서 최대 방해가 되도록 바뀌어야 한다.

160 kHz, 240 kHz, 550 kHz, 1 MHz, 1.4 MHz, 2 MHz, 3.5 MHz, 6 MHz, 10 MHz, 22 MHz, 30 MHz

#### 8.1.5 평균 검파기를 이용한 측정

평균 검파기를 이용한 측정 허용기준이, 준 첨두 검파기를 갖춘 수신기를 사용할 때 만족되면, 검사 유닛은 양쪽의 허용기준을 충족시켜야 하고, 평균 검파기를 이용한 측정은 실시할 필요가 없다.

### 8.2 실내와 실외 조명등

측정 배치는 그림 6a에 나와 있다.

조명이 하나 이상의 전등으로 이루어지면, 모든 전등은 동시에 동작되어야 한다. 사용자가 다른 방법으로 전등을 끄우는 것이 가능하면 측정은 모든 경우에 대하여 시행되어야하고 그 중 최대치가 관련 허용기준과 비교되어야 한다. 대체할 수 있는 점등관이 장치된 형광등에 대한 조명의 경우, 같은 단자가 양쪽의 측정 위치에 있는 점등관에 접속되어야 한다.

조명등에 접지 단자가 있으면, 의사 V-회로망의 기준 접지에 접속되어야 한다.

조명등에 접지 단자가 있지만 제작자가 접지할 필요는 없다고 언급하면 두 번 측정되어야 한다. 한번은 접지 접속을 한 채로 측정하고 다른 한번은 접지 접속을 하지 않은 채 측정한다. 두 경우에 조명등은 요구 사항을 따라야 한다.

조명등이 금속이나 플라스틱(또는 이 두 가지의 조합)으로 만들어져 있고, 접지되도록 되어 있지 않으면, 2 m × 2 m의 금속 판 0.4 m위에 대칭적으로 설치되어야 한다. 금속판은 의사 V-회로망의 기준 접지에 접속되어야 한다. (KN 16-2-1 참조 )

측정이 차폐실에서 수행되면, 차폐실 벽 중의 하나와 0.4 m의 거리를 두어야 한다. 조명등은 바닥이 기준 벽과 평행해야 하며, 차폐실의 외부 표명과 적어도 0.8 m 떨어져야 한다.

안정기가 조명등의 외부(기둥)에 설치된 실외 조명등에 대한 주전원 단자 방해 전압은 안정기의 주전원 입력 단자에서 측정된다.

바닥에 설치하여 사용하는 조명기기는 다음의 방법으로 시험하여야 한다.

이것은 수평 금속 접지판(기준 접지판)에 설치해야하지만 높이가 0.1 m ± 25 %의 비금속 지지대에 의해 절연되어 설치해야 한다. 측정이 차폐실에서 수행되면, 이 거리는 차폐실의 금속 접지를 기준으로 한다.

조명기기의 경계는 크기가 적어도 2 m × 2 m인 접지된 수직 전도 표면으로부터 적어도 0.4 m 떨어져야 한다.

측정이 차폐실에서 수행되면, 이 거리는 차폐실의 가장 가까운 벽에 두어야 한다.

기준 접지판은 조명기기의 외곽을 넘어서 최소 0.5 m 확장되어야 하고 크기가 적어도 2 m × 2 m 이어야 한다.

의사 V-회로망은 기준 접지판(KN 16-2-1)에서 금속 고리와 연결한다.

기준 접지판은 낮은 임피던스로 수직면에 연결되어야 한다.

### 8.3 독립 광 조절 장치

#### 8.3.1 직접 동작 장치

조절 장치는 그림5와 같이 배치되어야 한다. 조정 단자와 부하를 위한 접속선의 길이는, 접속선이 있다면, 0.5 m ~ 1 m 이어야 한다.

달리 제작자에 의해서 지정되지 않았다면, 조정 장치는 제작자에 의해 지정된 백열등으로 구성된 최대 허용 부하와 같이 측정되어야 한다.

조정 장치는 첫째로 8.1.4.1의 규정에 따라 측정되어야 하고, 둘째로, 부하와 제어단자에서의 방해 전압은, 만일 존재한다면 8.1.4.2의 규정에 따라서 측정되어야 한다.

### 8.3.2 원격 제어 기능을 가진 장치

이런 장치는 제작자에 의해서 지정된 대로 저항, 커패시터 그리고/또는 인덕턴스로 구성된 측정회로에 접속되어야 한다. 그 후 그림 5와 같은 측정 배치가 적용된다. 공급 단자와 제어 단자에서의 단자 전압은 8.1.3의 관련 규정에 따라 측정되어야 한다.

## 8.4 백열등용 독립 변압기와 변환기

8.4.1 독립 변압기는 8.3.1의 관련 규정을 이용하여 측정하여야 한다.

8.4.2 분리 할 수 없는 케이블을 가지거나 제작자가 위치, 종류, 그리고 조명의 최대 길이의 케이블을 지시하는 엄격한 설치 지침서가 있는 독립 전자 변환기는 최대 허용하는 전력의 적절한 조명과 함께 절연된 지지대에 설치해야 한다. 변환기와 조명 사이의 부하 케이블은 다음에서 선택하여야 한다.

- a) 부하 케이블이  $\leq 2$  m인 경우, 측정은  $0.8 \text{ m} \pm 20 \%$ 의 케이블을 사용하거나 제작자가 지시하는 것 중 더 작은 길이로 수행한다. 이 케이블은 교차하여 꼬아지고 휘어질 수 있는 2심 케이블로 직선으로 배열한다.
- b) 부하 케이블이  $\geq 2$  m인 경우, 측정은 두 번 실시하여야 한다. 첫째로, 위의 a)처럼  $0.8 \text{ m} \pm 20 \%$ 의 부하 케이블로 측정해야 하고 둘째로, 최대 허용하는 케이블 길이로 측정된다.
- c) 조명 지침서가 특별한 길이와 부하 케이블의 종류를 가질 경우, 측정은 이러한 조건으로 수행해야 한다.

최대 허용하는 케이블 길이의 지침서는 설치 지침서 또는 변환기의 라벨 종류에서 명확히 제시해야 한다.

변환기 구성에서 조명과 케이블은 8.2에 따라 조명기기로서 측정해야 한다.

## 8.5 형광등과 그 이외의 방전등용 독립 안정기

방해 전압은 그림 6b처럼 시험할 장치에 관련된 회로 내에서 측정해야 한다. 장치는 하나나 여러 개의 조명을 가지고 절연 지지대에 설치해야 한다.

램프를 켜기 위해서 스타터나 점화기가 필요한 경우 이것은 안정기와 램프에 적절한 것이어야 한다. 6.6에 주어진 규정이 적용된다.

특별한 전원 배선의 규정은 없다. 피시험기와 램프사이의 전선은 측정 결과에 주는 영향을 최소화하기 위해서 가능한 짧아야 한다.

안정기 구성에서 조명과 케이블은 8.2에 따라 조명기기로서 측정해야 한다.

## 8.6 자가 안정기 전등과 준 조명등

자가 안정기 전등은 제작된 대로 측정되어야 한다. 준 조명등은 최대 허용 전력을 갖는 알맞은 전등으로 측정되어야 한다.

자가 안정기 전등 또는 준 조명등의 방해 전압 측정을 위한 회로는 그림 6c에 있다.

사용되는 원뿔형 틀의 세부 사항들은 그림 7에 있다. 원뿔형 금속 틀의 단자를 V회로망에 접속하는 케이블은 0.8 m를 넘어서는 안된다. 원뿔형 금속 틀은 V 회로망의 접지 단자에 접속되어야 한다. 그러나 2.51 MHz ~ 30 MHz 범위내의 동작 주파수를 갖는 자가 안정기 전등에 대하여 다음 회로가 사용되어야 한다. 램프는 적절한 램프홀더(Lampholder)에 고정되어 있고 적어도 2 m × 2 m 크기의 금속판으로부터 0.4 m위에 놓여있으며, 다른 어떤 접지된 금속면과도 적어도 0.8 m의 거리를 유지해야 한다. 전원 안정화 장치(V-망)도 램프와 적어도 0.8 m의 거리를 유지해야 하고 램프홀더(Lampholder)와 V-망 사이의 리드선의 길이도 1 m를 넘으면 안된다. 판은 V-망의 기준 접지에 연결해야 한다.

방해 전압은 자가 안정기 전등 또는 준 조명등의 공급 단자에서 측정되어야 한다.

## 8.7 UV(자외선)와 IR(적외선) 방사 기기

이러한 기기들은 조명등으로 간주되며 다음의 추가 사항과 더불어 8.1과 8.2의 규정이 적용된다.

- 자외선과 적외선 방사원을 둘다 포함하는 기기의 경우, 적외선 방사원이 주동작 주파수이면 적외선 방사원은 무시된다.
- 기기는 전등이 설치된 상태에서 측정되어야 한다. 측정을 하기 전에 전등은 고 압력 유형이면 5분간의 안정화 기간을 가져야 하며, 저 압력 유형이면 15분간의 안정화 기간을 가져야 한다.

## 8.8 독립된 비상 조명 기구들

8.1과 8.2의 지시사항은 다음 부가사항들과 함께 적용한다.

- 독립된 비상 조명 기구의 경우, 주 동작 모드에서 배터리가 충전되는 동안 빛이 점등 또는 소등 될 수 있는 데, 측정은 램프가 켜져 있는 상태에서 수행되어야 한다.
- 분리된 제어 장치가 있는 조명 기기처럼 자체 완비된 조명 기구가 하나 이상의 유닛으로 구성된 경우, 유닛들은 제조업자에 의해 규정된 최대 길이의 접속케이블과 함께 12 mm ± 2 mm 두께의 절연물체 위에 부착되어야 한다. 이러한 배치물은 하나의 조명기기로서 측정된다.
- 하나 이상의 램프로 구성된 조명 기기들의 경우, 다음 방법으로 검사한다. 조명기기가 주 동작 모드에서 검사될 때는 그 모드에서 동작되도록 설계된 램프들만 켜져 있어야

한다. 조명기기가 비상 모드에서 검사될 때는 그 모드에서 동작되도록 설계된 램프들만 켜져 있어야 한다.

## 8.9 형광등과 다른 방전등을 위한 독립 스타터와 점화기

독립 스타터와 점화기는 적정한 램프 안정기 회로에서 측정된다. 스타터나 점화기는 12 mm ± 2 mm 두께의 절연물체 위에 적정한 램프 그리고 안정기와 함께 부착되어야 하는데, 이 절연 물체는 이것보다 약간 더 큰 크기의 금속판에 설치하여야 한다. 이 판은 V형-회로망의 기준접지에 연결해야 한다. 장치나 안정기에 접지 단자가 있다면, 이것 역시 기준 접지에 연결해야 한다. 이 후에 램프를 켜야 한다. 정상 상태에 이른 후, 단자 전압이 측정된다.

## 9. 전자파 방사 방해의 측정법

### 9.1 측정 배치와 절차

#### 9.1.1 측정 장비

자성을 갖는 부품은 KN 16-1-4의 4.7.1에 기술된 루프 안테나에 의해서 측정되어야 한다. 조명 장비는 KN 16-1-4의 부속서 C에 그려진 안테나 중앙에 놓여야 한다. 위치는 그다지 중요하지 않다.

#### 9.1.2 세 방향에서의 측정

루프 안테나의 유도 전류는 전류 프로브(1 V/A)와 CISPR에서 권고하고 있는 측정 수신기 (또는 그에 상당하는 것)에 의해서 측정된다. 동축 스위치에 의해서 세 개의 필드 방향이 연속적으로 측정된다. 각각의 값들은 주어진 요구 사항을 만족시켜야 한다.

#### 9.1.3 전선 규정

공급 전선에 관한 어떤 특별 지시 사항도 없다.

#### 9.1.4 광 조절

조명 장치기 내장형 광 조절 장치를 갖거나 외부의 장치에 의해서 제어되면, 전자 방해 방사는 다음에 의해 결정된다.

- 광 조절 제어는 안정기 또는 변환기의 광 출력에 의해 규정하기 때문에 주 방해 전압과 제어 단자들이 존재한다면, 최소 최대 수준의 광 출력을 측정해야 한다.

### 9.2 측정 준비와 조항 4.4.2와 관련된 절차

KN 22의 10절에 기술된 방법들은 측정이 개방된 시험 장소 또는 흡수재가 포설된 차폐 공간에서 이루어질 때 적용된다. 측정 중 어떻게 조명기기를 배치할지에 대한 안내는 부록 C에서 찾을 수 있다.

### 9.3 실내와 실외 조명등

하나 이상의 전등을 포함하는 조명등에서 모든 전등은 동시에 동작되어야 한다. 전등을 다른 설치 위치에서 측정할 필요는 없다.

### 9.4 백열 전등용 독립 변환기

독립 변환기는 8.4.2에 기술된 대로 설치되어야 하며, 그 조합은 하나의 조명등으로 측정되어야 한다.

### 9.5 형광등과 다른 방전등용 독립 안정기

독립 안정기는 8.5에 기술된대로 설치되어야 하며 그 조합은 하나의 조명등으로 측정되어야 한다.

### 9.6 자가 안정기 전등과 준 조명등

자가 안정기 전등과 준 조명등은 관련 소켓에 삽입되어, 절연체 위에 설치되었을 때 측정되어야 한다.

### 9.7 UV(자외선)와 IR(적외선)방사 기구

적외선과 자외선 기구에는 8.7의 관련 조건이 적용된다.

### 9.8 독립된 비상 조명기기들

독립된 비상 조명기기들에 대하여, 8.8에서 주어진 관련 조건들이 적용된다. 비상 동작 모드 동안에는 다음 부가사항이 적용된다.

- 내부 전원과 일체화 된 조명기기에 대하여, 측정은 완전 충전 상태의 전원과 함께 수행되어야 한다.

## 10. CISPR 전자파 방해 허용기준의 해석

### 10.1 CISPR 허용기준의 중요성

10.1.1 CISPR의 허용기준은 각국의 관계 당국이 국가 표준안, 관련 법규 및 공식 규정과 병

합하여 사용하도록 추천되는 허용기준이다. 국제기구도 이 허용기준을 사용하도록 권고 하고 있다.

10.1.2 승인 기기에 대한 허용기준의 의미는, 대량 생산기기의 80%가 최소 80%의 신뢰도를 가지고 허용기준을 따라야 한다는 통계적 기반위에 있어야 한다.

### 10.2 검사

검사는 다음과 같이 수행되어야 한다.

- a) 10.3.1과 10.3.2에 따르는 통계적 평가 방법을 사용하여 그 종류의 기구의 하나의 표본에 대해서 행해진다.
- b) 편의를 위해서 하나의 기구만을 검사하기도 한다. (그러나 10.3.2 참조)

그 다음의 검사는 때때로 생산품으로부터 무작위로 추출한 기기에 대해서 할 필요가 있다. (특히 항목 b에서 지시된 경우에)

### 10.3 평가의 통계적 방법

10.3.1 삽입 손실을 측정할 때, 다음의 관계식이 만족되면, 규정을 따르는 것이 된다.

$$\bar{x} - ks_n \leq L$$

여기서

$\bar{x}$ 는 표본 중에서 n개 품목의 측정치의 산술 평균값이다.

$$s_n^2 = \sum_{n} (x_n - \bar{x})^2 / (n-1)$$

$x_n$ 은 개개의 품목의 값

L은 적당한 허용기준치

k는 80 % 신뢰도를 보장하는 비중심 t-분포(non-central t-distribution) 표에서 유도된 인자이다. 여기서 80 % 신뢰도는 제품의 80 % 이상이 최저 삽입 손실치를 초과함을 뜻한다. k의 값은 표본 크기 n에 달려 있고 아래에 언급되어 있다.

$x_n, \bar{x}, s_n$ 과 L은 대수적으로 표현된다. (dB)

표.5 표본 크기와 그에 일치하는 비중심 t-분포에서의 k 인자

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

10.3.2 방해 단자 전압의 허용기준이나 방사에 의해 유도된 전류의 허용기준이 고려되면, 다음의 관계식이 만족될 때, 규정을 따르게 된다.

$$\bar{x} + ks_n \leq L$$

여기서

$\bar{x}_n, s_n$  과  $x_n$  은 10.3.1에서와 같은 의미를 갖는다.

k는 80 %의 신뢰도를 가지고 제품의 80 % 이상이 허용 기준 이하가 되게 하는 비중심 t-분포 표에서 유도된 인자이다. k의 값은 표본 크기 n에 달려 있고 10.3.1에 언급되어 있다.

$\bar{x}_n, s_n$  와 L은 대수적으로 표현된다. (dB(µV) 또는 dB(µA))

전등을 같이 끼울 수 있는 조명 장치를 측정할 때, 최저 5개의 유닛을 측정해야 하고, 각각의 유닛은 그 자신의 전등이 끼워져야 한다. 편의상의 이유로 하나의 유닛이 측정되면, 5개의 전등과 같이 측정되어야 하며, 각각의 전등에 대한 허용기준을 만족시켜야 한다.

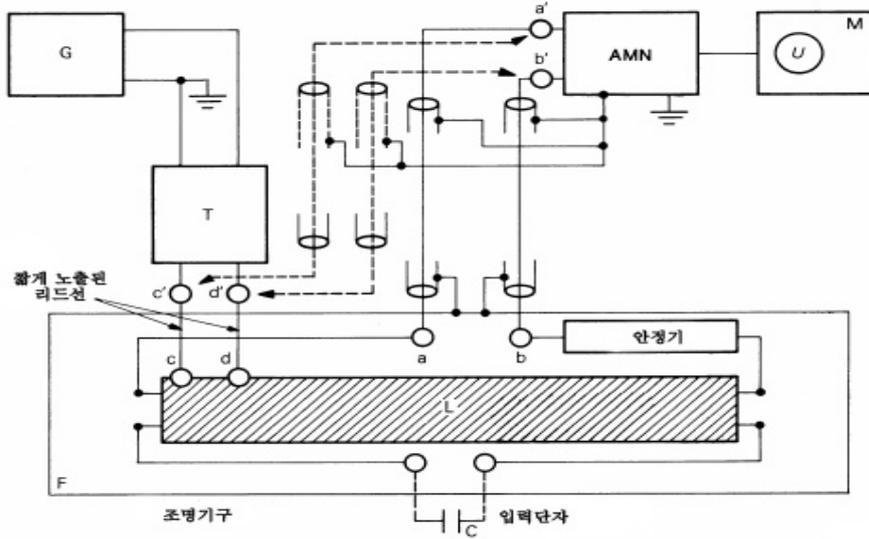
전등을 같이 끼울 수 없는 조명 장치를 측정할 때, 5개의 유닛 중에 가장 작은 것이 측정되어야 한다. (전등의 방해 포텐셜의 분산으로 인해 몇 개의 품목들이 고려되어야 한다.)

#### 10.4 판매 금지

분쟁의 결과로서의 판매 금지 또는 승인의 철회는 오직 통계적 방법의 평가를 이용하여 검사가 수행된 후에 고려해야한다.

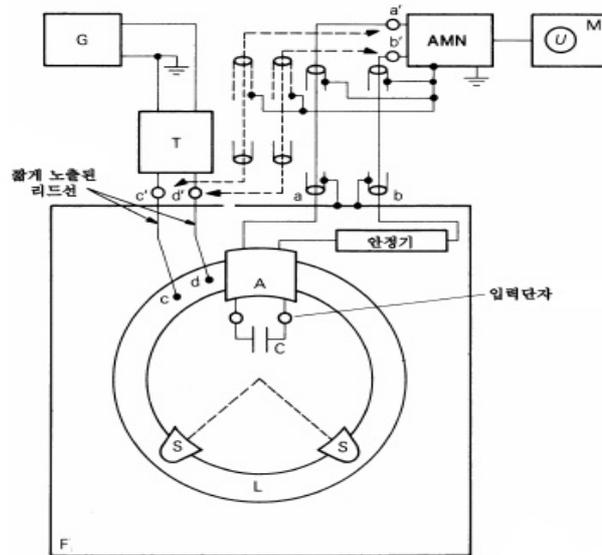
허용기준 승인의 통계적 평가는 다음과 같이 수행된다.

이 검사는 5개에서 12개 품목 사이의 표본에 대해서 수행되어야 한다. 그러나 5개의 품목을 이용할 수 없는 예외적 환경에서는 3개나 4개 품목의 표본을 사용한다.



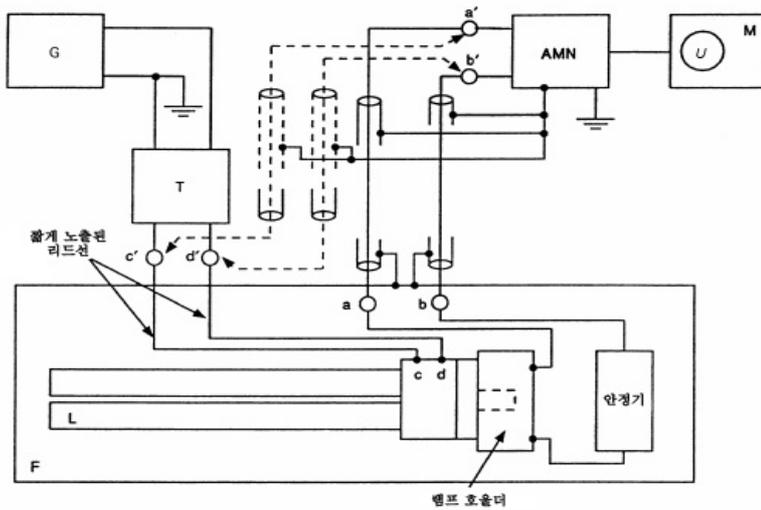
- G = r.f. 발생기
  - T = 평형-비평형 변환기
  - AMN =  $50\Omega/50\mu\text{H} + 5\Omega$ (이나  $50\Omega/50\mu\text{H}$ )의 KN 16-1에서 설명된 전원안정화 장치
  - M = r.f. 밀리볼트미터나 측정 수신기
  - L = 더미 전등
  - F = 조명등
  - C = 커패시터
  - a-b = 주 전원단자
  - a'-b' = AMN 측정 회로망의 입력단자
  - c-d = 더미전등 L의 r.f 단자
  - c'-d' = T의 출력단자
  - a-a' 와 b-b' = 각각의 종단이 피복된 동축케이블( $Z_0=75\Omega$ )로 AMN의 기준점지와 F를 연결하는 것으로 그 길이는 50 cm를 넘지 않아야한다.
  - c-c' 와 d-d' = 변환기의 더미전등으로의 연결은 100 mm를 넘지 않는 피복되지 않은 도선으로 해야한다.
- 주) U형 전등을 측정할 때도 같은 회로배선이 사용된다. 그러나 직선형 더미 전등은 U형 더미 전등으로 대체되어야 한다.

그림.1 직선형과 U형 형광등의 삽입손실 측정



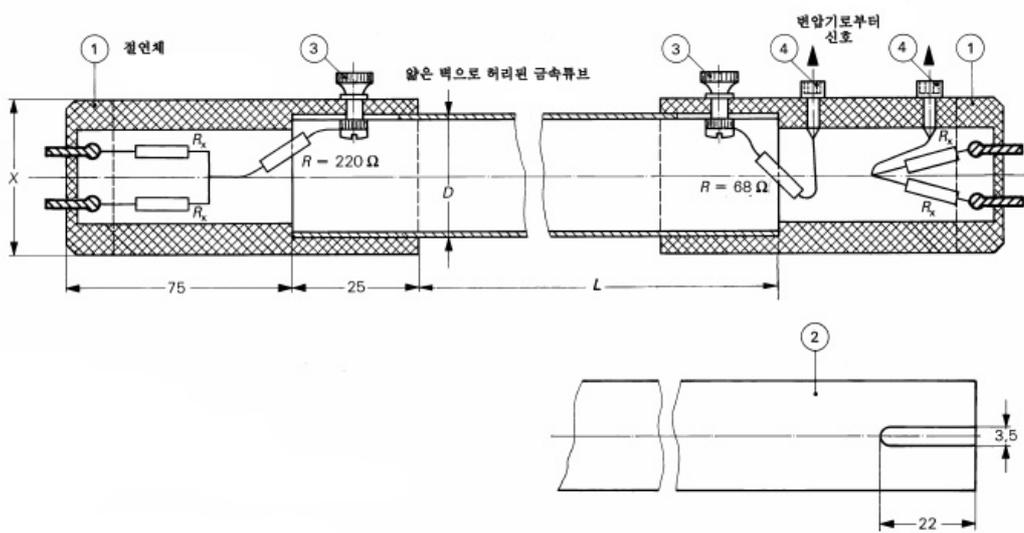
- G = r.f. 발생기
- T = 평형-비평형 변환기
- AMN = 50 Ω/50 μH + 5 Ω(이나 50 Ω/50 μH)의 KN 16-1-2에서 설명된 전원안정화 장치
- M = r.f. 밀리볼트미터나 측정 수신기
- L = 더미 전등
- F = 조명등
- C = 커패시터
- A = 전등고정기
- S = 절연체 지지대
- a-b = 주 전원단자
- a'-b' = AMN 측정 회로망의 입력단자
- c-d = 더미전등 L의 r.f 단자
- c'-d' = T의 출력단자
- a-a' 와 b-b' = 각각의 종단이 피복된 동축케이블( $Z_0=75 \Omega$ )로 AMN의 기준점지와 F를 연결하는 것으로 그 길이는 50 cm를 넘지 않아야한다.
- c-c' 와 d-d' = 변환기의 더미전등으로의 연결은 100 mm를 넘지 않는 피복되지 않은 도선으로 해야한다.

그림.2 원형 형광등의 삽입손실 측정



- G = r.f. 발생기
- T = 평형-비평형 변환기
- AMN = KN 16-1-2에서 설명된  $50 \Omega/50 \mu\text{H} + 5 \Omega$ (이나  $50 \Omega/50 \mu\text{H}$ ) 전원안정화 장치
- M = r.f. 밀리볼트미터나 측정 수신기
- L = 더미 전등
- F = 조명등
- a-b = 주 전원단자
- a'-b' = AMN 측정 회로망의 입력단자
- c-d = 더미전등 L의 r.f. 단자
- c'-d' = T의 출력단자
- a-a' 와 b-b' = 각각의 종단이 피복된 동축케이블( $Z_0=75 \Omega$ )로 AMN의 기준점지와 F를 연결하는 것으로 그 길이는 50 cm를 넘지 않아야한다.
- c-c' 와 d-d' = 변환기의 더미전등으로의 연결은 100 mm를 넘지 않는 피복되지 않은 도선으로 해야한다.

그림 3. 집적된 스타터가 부착된 단일 캡 형광등의 삽입손실 측정

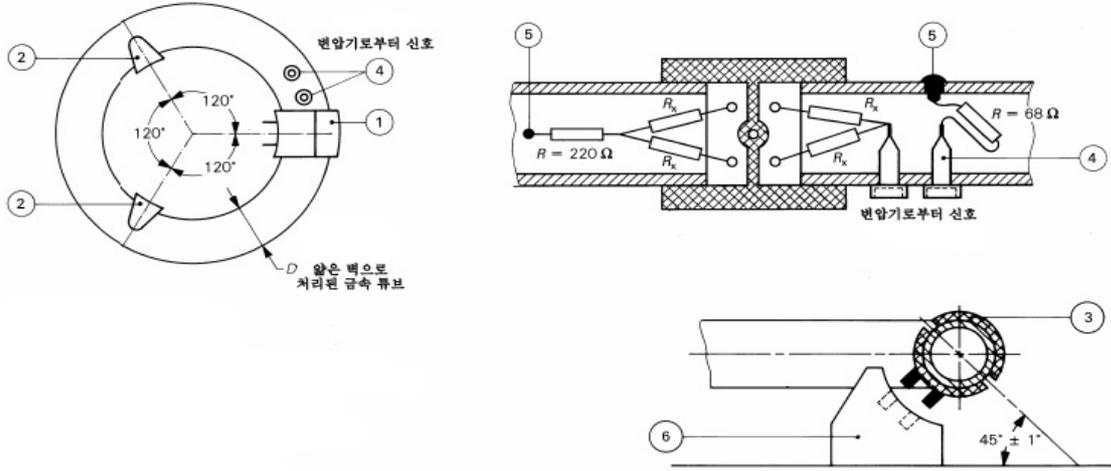


- ① = 상호접속된 핀이 있는 표준 마개
- ② = 금속튜브(U형 램프용으로 적절히 굵은)의 상세도
- ③ = 금속튜브를 더미 마개와 전기적, 구조적으로 연결시키기 위해 너트가 있는 스크루
- ④ = 평형-비평형 변압기에 연결된 소켓

실제형광등 길이-0.15m	L	
형광등의 공칭 직경 (mm)	25	38
금속튜브의 직경 D (mm)	20 ± 0.5	28 ± 0.5
표준 마개의 직경 X (mm)	24	35

주) 별다른 규정이 없으면 길이의 허용오차는 마지막 자리수의 ±1, 저항의 허용오차는 ±5 % 저항값  $R_x$ 는 4.8 Ω

그림.4a 선형과 U형 더미 램프의 구조

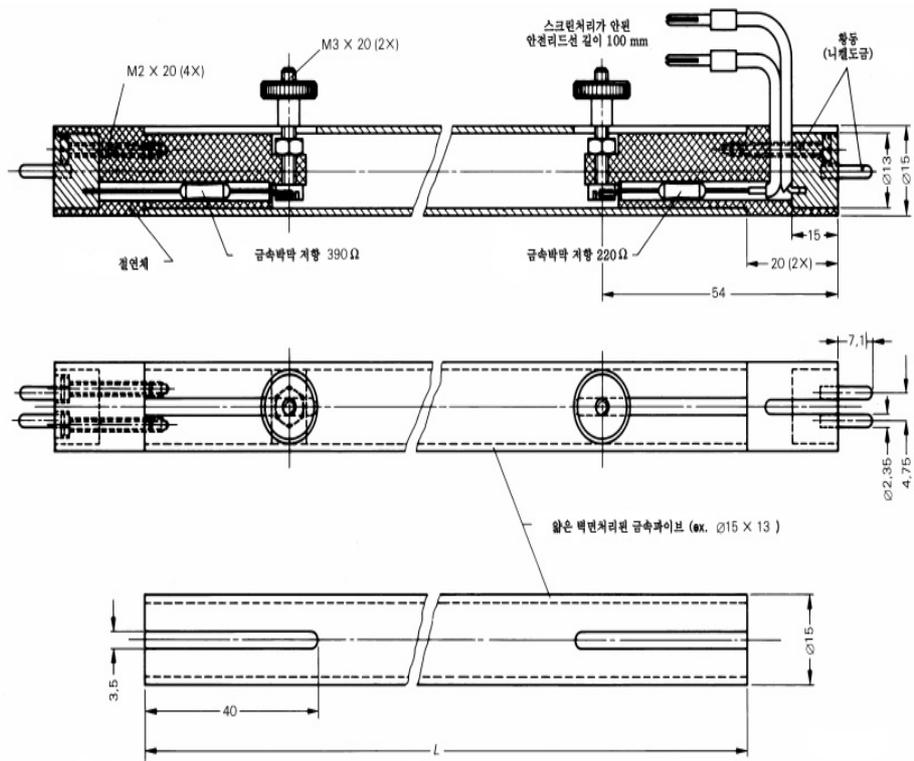


- ① = 상호접속된 핀이 있는 표준 마개
- ② = 절연 물질의 지지대
- ③ = 금속튜브에 연결된 것을 보여주는 커넥터 ①의 상세도
- ④ = 평형-비평형 변압기에 연결된 소켓
- ⑤ = 금속튜브에 연결된 리드선
- ⑥ = 조명 등 소켓

형광등의 공칭직경 (mm)	28	32
금속 튜브 직경 D (mm)	$20 \pm 0.5$	$28 \pm 0.5$

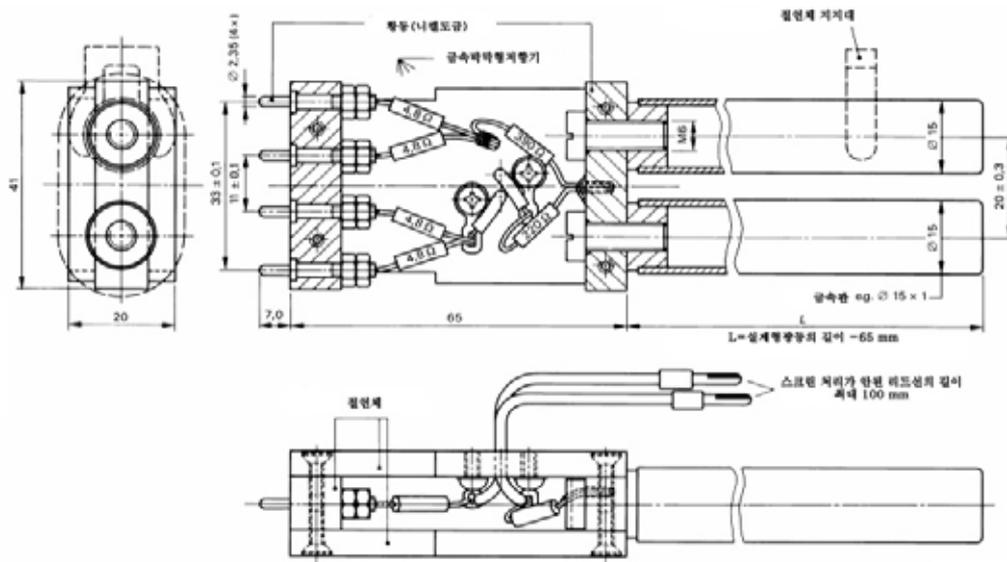
주) 별다른 규정이 없으면 길이의 허용오차는 마지막 자리수의  $\pm 1$ , 저항의 허용오차는  $\pm 5\%$  저항값  $R_x$ 는  $4.8 \Omega$

그림.4b 원형 더미 램프 구조



주) 별다른 규정이 없으면 길이의 허용오차는 마지막 자리수의  $\pm 1$ , 저항의 허용오차는  $\pm 5\%$  L=실제 형광등의 길이 -40 mm

그림.4c 15 mm 형광등 더미 램프



주) 별다른 규정이 없으면 길이의 허용오차는 마지막 자리수의  $\pm 1$ , 저항의 허용오차는  $\pm 5\%$

그림.4d 15 mm 단일 캡 형광등 더미 램프

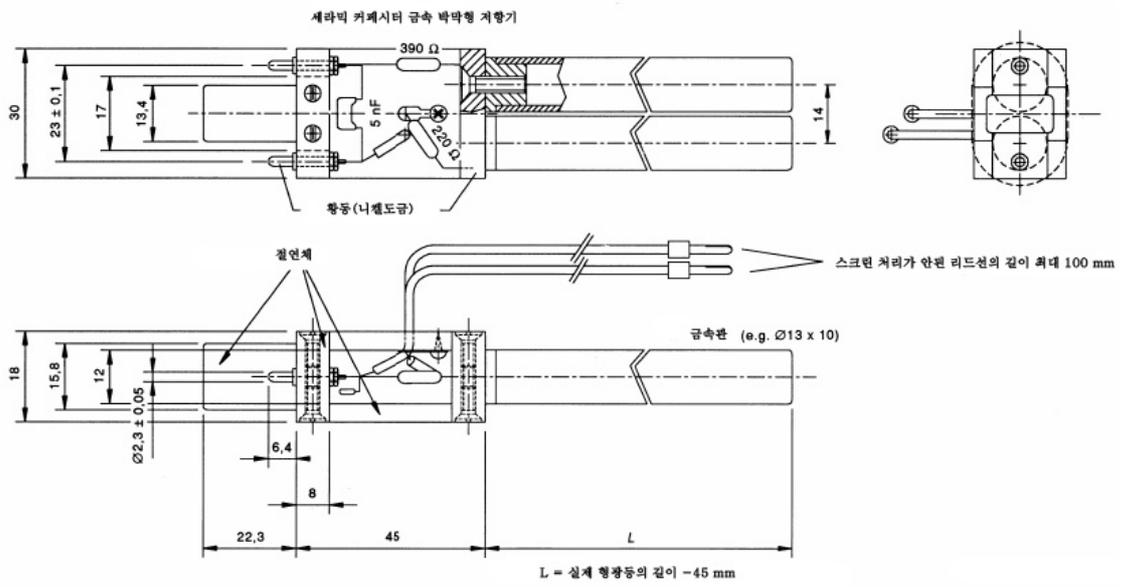


그림.4e 직선형이고, 이중 튜브를 가지며, 튜브직경이 12 mm인 단일 캡 형광등 더미 램프

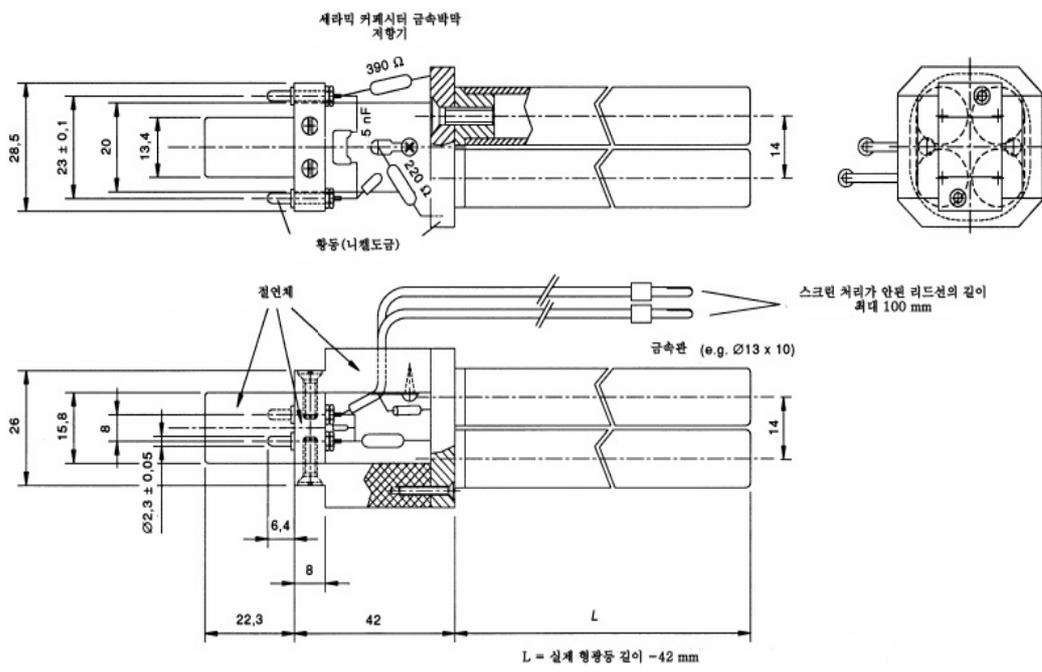
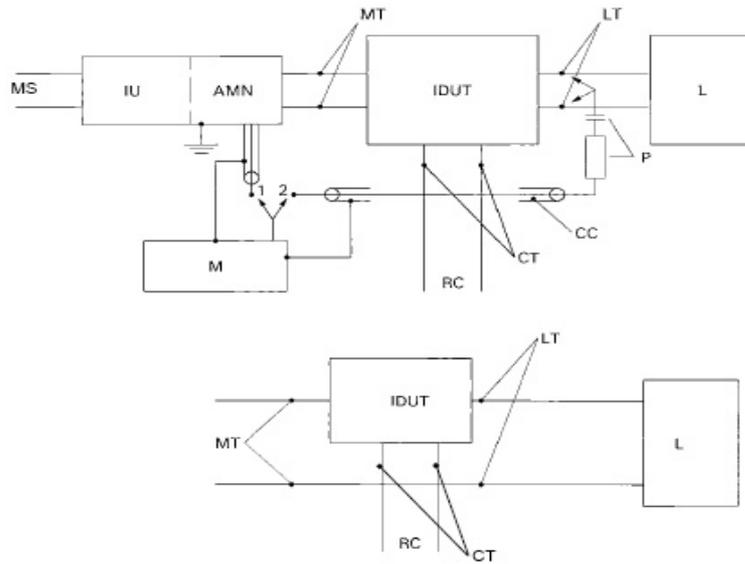


그림.4f 직선형이고 4개의 튜브를 가지며 튜브 직경이 12 mm인 단일 캡 형광등 터미 램프



- MS = 공급 전압
- IU = 절연단위체
- AMN = 50 Ω/50 μH - 5 Ω(이나 50 Ω/50 μH)의 KN 16-1-2에서 설명된 전원안정화 장치
- MT = 주 단자
- IDUT = 시험용 독립 소자
- LT = 부하 단자
- L = 더미 단자
- P = 탐침(R ≥ 1500 Ω, C ≥ 0.005 μF)
- CC = 동축 케이블
- CT = 제어 단자
- M = CISPR에서 권고하는 측정 수신기
- RC = 연결 조정장치

스위치의 위치와 프로브 연결

- 1 주전원 측정
- 2 부하 또는 제어신호 측정

(비고)

1. 측정 수신기의 접지는 V형 전원안정화 장치에 연결해야 한다.
2. 프로브로부터의 동축케이블의 길이는 2 m를 넘으면 안된다.
3. 스위치가 2의 위치에 있을 때 단자 1에서 V형 전원안정기의 출력단은 CISPR에서 권고하는 측정수신기와 같은 임피던스값으로 종단되어야 한다.
4. 2단자 기기가 전원의 한 선에만 삽입되면, 측정은 두 번째 선을 아래 그림에 지시된 대로 접속한 채로 수행되어야 한다.

그림.5 독립 광조절 기기, 변압기, 변환기를 위한 측정 배치

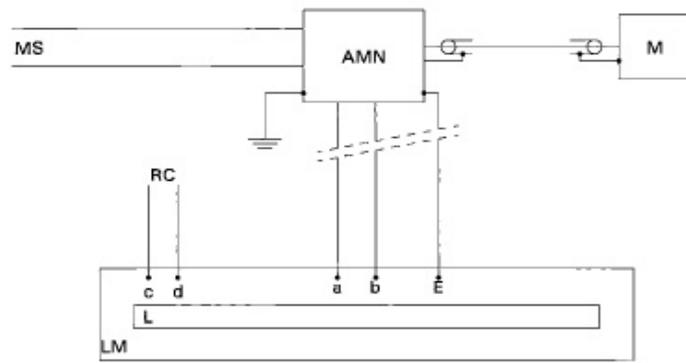


그림 6a

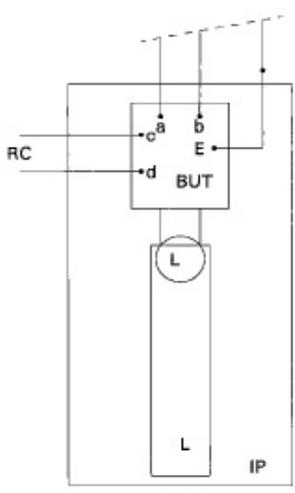


그림 6b

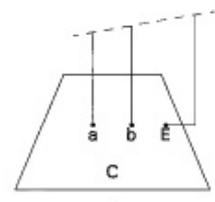
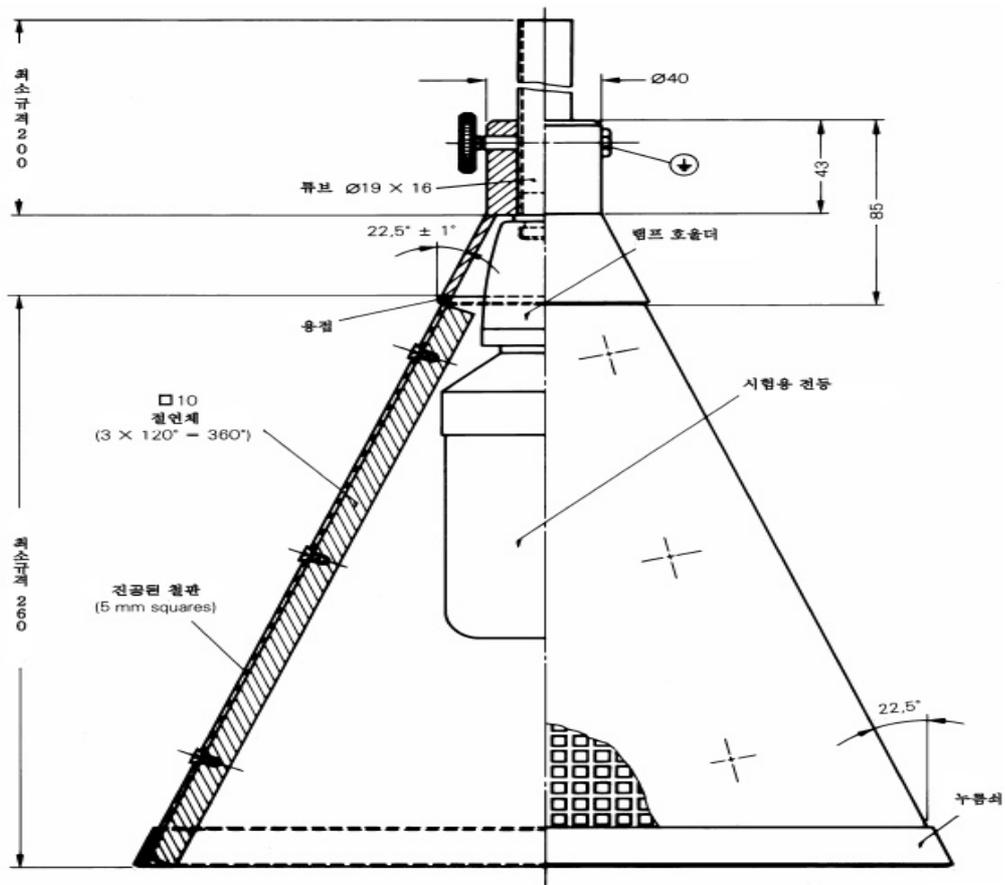


그림 6c

- AMN = 50 Ω/50 μH - 5 Ω(이나 50 Ω/50 μH)의 KN 16-1-2에서 설명된 전원안정화 장치
- MS = 공급 전압
- M = 측정 수신기
- RC = 원격 조정장치
- L = 전구의 예
- LM = 조명등
- C = 원통형 금속차폐물
- IP = 절연체조각
- BUT = 시험중인 안정기
- a-b = 전원 공급단자
- c-d = 제어단자(필요시)
- E = 접지단자

그림.6 측정 배치 ( 조명등(그림 6a), 형광등과 다른 방전 전등을 위한 독립 안정기(그림 6b), 자가 안정기 전등(그림 6c))



(비고)

1. 특별한 언급이 없으면 치수의 허용 오차는 마지막 자리수에서 ± 1 이다.
2. 기준면을 잘 맞추기 위해서 전등을 가장 높은 곳으로 조정시킨다.
3. 기준을 잘 맞추기 위해서 램프 덮개를 절연체로 한다.

그림.7 자가 안정기 형광등용 원뿔형 금속 차폐물

## 부록 A

### (규범)

#### 저 커패시턴스(Low-capacitance) 평형-비평형 변압기의 전기적, 구조상의 요구 사항

##### A.1 일반원칙

성능 요구 사항을 만족시키기 위해서 변압기의 구조상에서의 주의가 필요하다.

적절한 구조의 한 예가 사용된 물질과 같이 그림 A.2a, A.2b, A.2c, A.2d에 나타난다.

##### A.2 기본 요구사항

**A.2.1** 입력이 50  $\Omega$ 으로 중단되면, 변압기의 출력 임피던스는 위상각이 10 °를 넘지 않으며 150  $\Omega \pm 10\%$  이어야 한다. 변압기의 차단은 다음과 같이 점검한다.(그림 A.1 참조)

임피던스(예를 들면 1 M $\Omega$ )가 높거나, 150  $\Omega$ 저항으로 분포된 볼트미터를 이용하여 각각의 2차 단자와 변압기의 접지 접속단자 사이에서 측정된 전압 V2'(그림 A.1b 참조)와 전압V2''(그림 A.1c 참조)는 rf발생기로부터 일정한 출력을 발생시키는 2차 단자사이에서 측정된 전압 V1(그림 A.1a 참조)보다 적어도 43 dB 이하이어야 한다.

**A.2.2** A.1의 요구사항은 150 kHz ~ 1605 kHz의 주파수 범위에서 충족되어야 한다.

**A.2.3** 변압기는 금속 상자에 설치되어야 한다. 출력 단자가 설치된 측면은 절연체로 만들어져야 하며, 입력 단자를 금속 상자에 접속시켜야 한다. (그림 A.2d 참조)

##### A.3 부가 요구사항

측정 절차를 단순화하기 위해서 다음의 부가 요구사항이 적용된다.

- a) 150 kHz ~ 1605 kHz의 주파수 범위에서 변압기는 0.5 dB내에서 평평한 변환 특성을 가져야한다.
- b) 5.4.2에서 정의된 U1이 웨라이트 코어에서 포화 효과를 일으키지 않고, 1 V까지 조절될 수 있도록 제작되어야 한다.

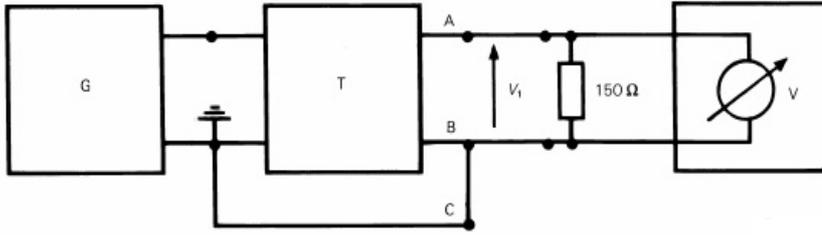


그림 A.1.a

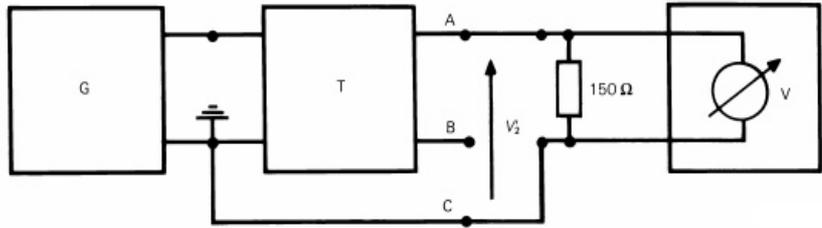


그림 A.1.b

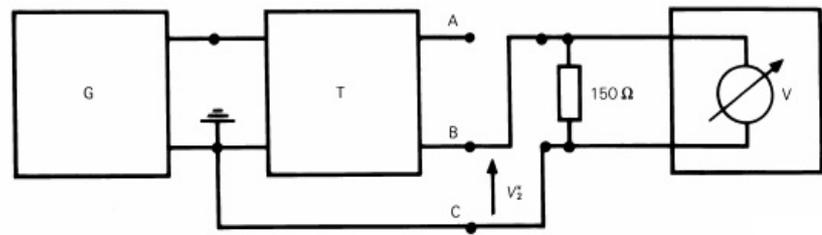


그림 A.1.c

그림.A.1 차단 검사 배치



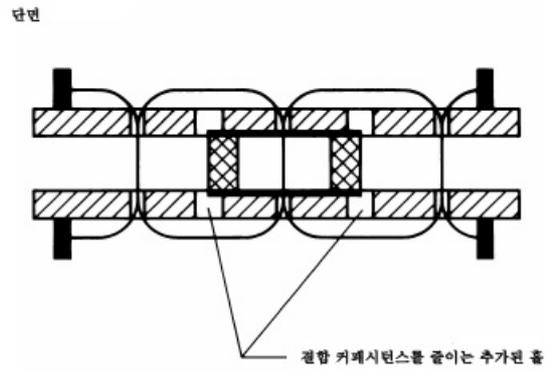


그림.A.2c 변압기 코어 구조의 세부도

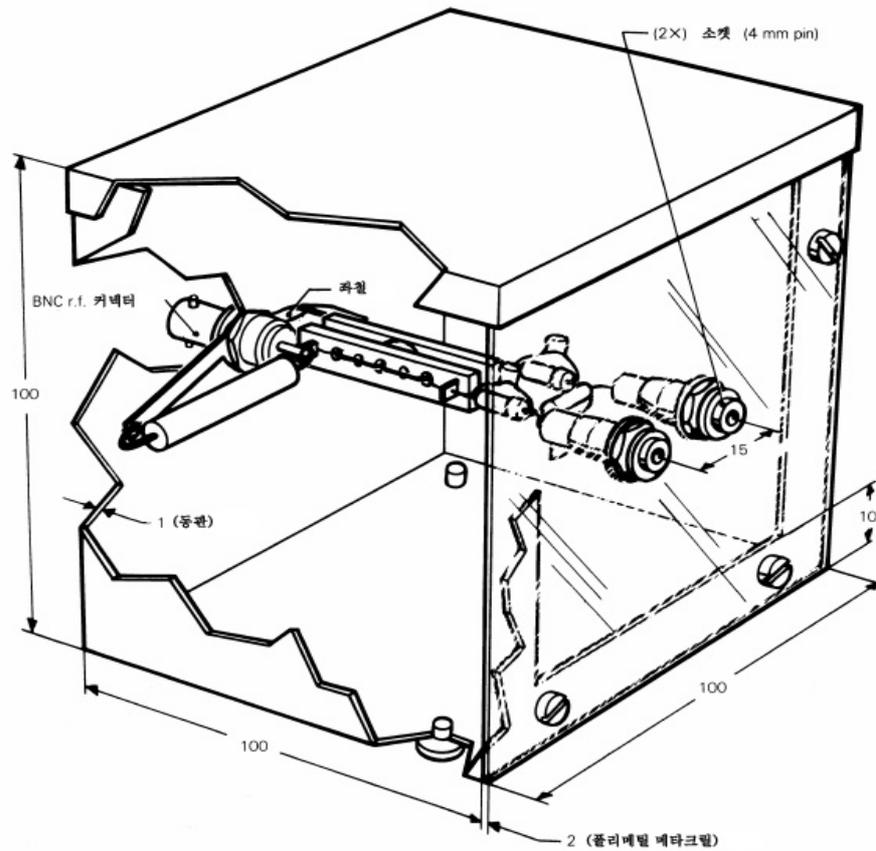


그림.A.2d 변압기의 구조

## 부록 B (규범)

### 전자파 방사 방해 측정을 위한 독립적 방법

#### B.1 일반원칙

만약 점등 기구가 이 부록의 요구를 따른다면, 표준 4.4.2에 명기되어 있는 주파수 범위 30 MHz에서 300 MHz의 방사전자기 방해 조건을 만족하는 것으로 간주한다.

#### B.2 도체 무선주파수 방사 측정 설정법

이 측정 설정법은 그림 B.1에 그려진 것과 같다. 점등 기구는 높이  $(10 \pm 0.2)$  cm 의 하나 또는 그 이상의 비금속 블록 위에 놓고, 이것은 점등기구보다 적어도 20 cm 큰 크기를 갖는 접지된 금속판 위에 배치한다.

전등 기구는  $(20 \pm 10)$  cm 길이의 주 전원 전선을 통해 적절한 결합/비결합 회로(CDN-M2 or CDN-M3, KN 61000-4-6)에 연결된다. 금속판으로부터의 전선까지의 길이는  $(4 \pm 1)$  cm 이다.  $(4 \pm 0.2)$  cm의 높이를 갖는 비 도체 지지대를 사용한다. CDN은 금속판 위에 배치한다. 만약 전등장치에 제어 단자가 있으면, 그 단자는 AF2 형태의 CDN에 같은 방법으로 연결한다. KN 61000-4-6 참고.

CDN의 무선주파수 출력은 6 dB, 50  $\Omega$  감쇄기(부정합 오차를 최소화를 위해 필요)를 통해 준 침투 검파기를 갖는 측정 수신기에 연결된다. 만약 하나 이상의 CDN 이 조명 기구에 연결된다면, 측정은 각각의 CDN에 별도로 순서대로 수행된다. 측정 장비에 연결되지 않은 CDN(s)의 무선주파수 출력단은 50  $\Omega$  으로 종단한다.

측정은 차폐되지 않은 곳에서 행한다. 금속체로부터의 길이는 40 Cm 이상 되도록 한다. 자세한 지시는 항목 9.3에서 9.8에 주어진 것을 따른다.

#### B.3 CDN의 파라미터

CDN 임피던스 파라미터는 KN 61000-4-6 에 설명되어 있다.

추가하면, 임피던스  $Z_{ce}$  는 80 MHz에서 300 MHz사이의 확장된 주파수 범위에서  $+60 \Omega/-60 \Omega$ 의 허용 오차로 150  $\Omega$ 이 되어야 한다.

CDN의 전압 분배 계수는, 30 MHz에서 300 MHz의 주파수 범위에서 변할수 있는데, 그림 B.2에 따라 결정되어야 한다.

#### B.4 동작 조건

조명 기구의 동작 조건은 본 표준 6절에 명시되어 있는 바와 같다.

### B.5 측정

각 CDN 무선주파수 출력 단자의 전압은 120 KHz 대역폭과 준 침투 감지 기능을 갖는 수신기를 이용하여 주파수의 함수로 측정한다. CDN 내부에서, 무선주파수 신호는 CDN 전압 분배 계수에 의해서 감쇄되며 이 값은 수신기에 주어지는 결과에 더해진다. CDN RF 출력에는 6 dB 감쇄기가 사용되므로 결과에 6 dB가 추가된다.

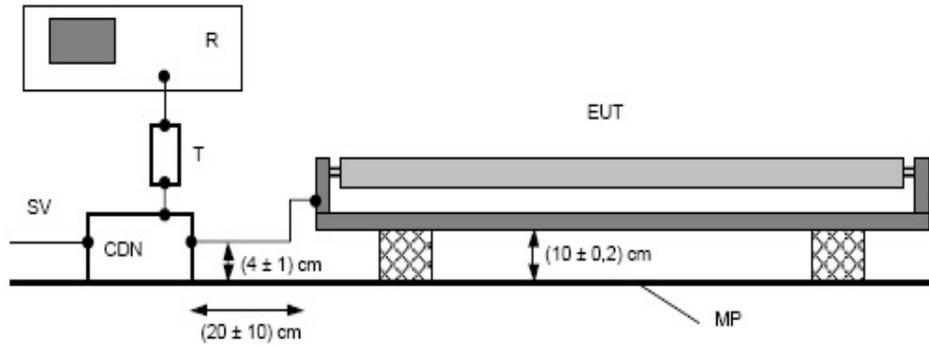
### B.6 평가

각각의 케이블에서 측정된 공통 모드 단자 전압이 표 B.1의 허용기준을 초과하지 않는다면, 해당 조명기구는 본 표준 항목 4.4.2에서 명시한 30 MHz에서 300 MHz 사이의 주파수 범위에서의 요구를 따르는 것으로 간주한다.

표.B.1 공통모드 단자 전압 허용 기준, CDN 방법

주파수 범위 MHz	준침투 허용 기준 dB( $\mu$ V) <sup>주1)</sup>
30 to 100	64 to 54 <sup>주2)</sup>
100 to 230	54
230 to 300	61

주1) 전이 주파수에서는 때 낮은 허용 기준이 적용된다.  
 주2) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.



- R = 측정수신기
- CDN = 커플-디커플 네트워크
- SV = 전압 공급
- EUT = 시험중인 장비
- MP = 접지 금속판
- T = 6 dB 50 Ω 감쇄기

그림.B.1 CDN 방법의 시험 설정법

(비고)

1. 점등 기구는 되도록 통상적인 사용 상태에서 측정한다. ( 실제 온도 상태)
2. 측정의 편리성을 위해, 그리고 시험 결과에 특별히 영향을 주지 않는 조건이라면, 다른 위치에서도 측정할 수 있다.
3. 장비의 바닥면은 금속판과 평행하게 맞닿아야 한다.

피시험기와 금속판 사이의 간격을 유지하기 위한 어떠한 절연 물질도 측정 결과에 의미있는 영향을 주어서는 안된다(예를 들어서 나무). CDN(s)와 피시험기 사이에는 케이블이 사용되어야 한다. 단일 도선들은 사용하지 않는다.

그림 B.1 은 조명 기기의 끝에 있는 주 전선의 연결 점을 보여준다. 만약에 주 전선이 다른 점으로부터 조명 기기에 연결된다면, 예를 들어 중간점, 주 전선은  $(20 \pm 10)$  cm.의 전선길이를 유지하기 위해 90도를 꺾어서 조명 기기의 측면에 연결되어야 한다.

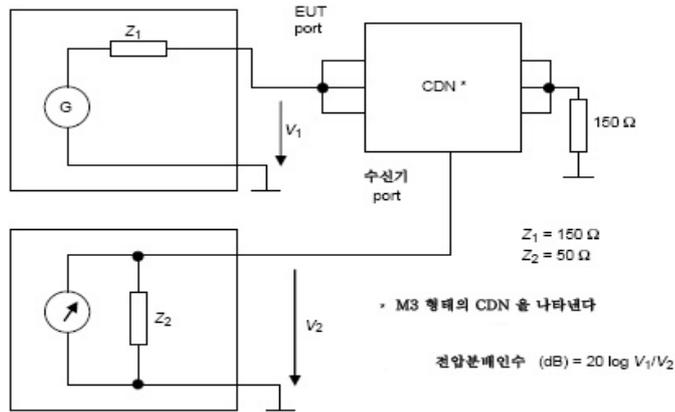


그림.B.2 CDN 전압 분배 계수 결정을 위한 교정 설치법

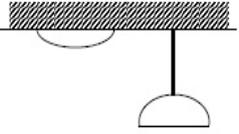
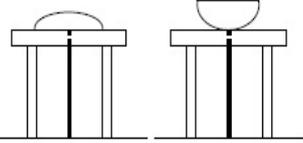
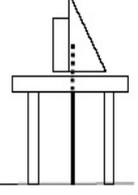
(비교)

교정 설치법에 대한 더 자세한 내용은 KN 61000-4-6을 보면 된다. 여기에는  $150 \Omega \sim 50 \Omega$  어댑터의 자세한 사항이 포함되어 있다.

부록 C  
(규범)

KN 22 방사방해 측정의 테스트 배치 예

표.C.1 KN 22방사 방해 측정시의 대표적인 전등 배치

대표적인 전등	CISPR 22 측정에서 사용하는 배치
<p>천장 부착/펜던트 전등</p> 	
<p>벽 부착 전등</p> 	
<p>책상 부착 전등</p> 