

[별표 10]

KN 19

전자렌지로부터 방사되는 주파수
1GHz 이상의 장해방지 시험방법

목 차

1. 일반사항	3
2. 소형 마이크로웨이브 오븐에 대한 측정절차	3
3. 대형 마이크로웨이브 오븐에 대한 측정방법	4

1. 일반 사항

1.1 대부분의 가정용, 상업용 전자렌지(마이크로웨이브 오븐)는 크기에 있어서 가장 큰 크기가 1m보다 작을 정도로 그 크기가 작다.

이러한 제품에 대한 측정절차는 2절에서, 그 외 제품에 대한 측정절차는 3절에서 자세히 설명한다. 어느 경우이든 마이크로웨이브 오븐에 부하를 거는 방법은 산업용, 과학용, 의료용(ISM), RF 장비(외과용 온열 치료 장치는 제외)의 전파 간섭 특성의 측정방법과 허용기준에 관한 규격인 KN 11의 5.3.4에 따라 수행 되어야 한다.

1.2 2절과 3절에서 설명된 측정절차는 각각의 시험 주파수에서 수평, 수직 편파에 대해 반복적으로 시행되어야 한다. 3절에서 정의된 전환점 거리(그림 2 참조)는 일반적으로 주파수의 함수이므로 각각의 시험 주파수에서 결정되어야 한다.

1.3 수신용 혼 안테나의 주파수 범위가 마이크로웨이브 오븐에 사용되는 기본 주파수를 포함한다면, 기본 주파수가 기록에 영향을 주지 않도록 주의하여야 한다.

1.4 1.2와 1.3에서 설명된 측정은 평평하고, 피측정체 상부에 도선과 근처에 반사체가 없는 시험 장소에서 수행하여야 한다. 또한 안테나와 피측정 오븐과 반사체 사이에 충분한 거리를 줄 수 있는 넓은 시험 장소이어야 한다. 적절한 시험 장소는 그림 3과 같다.

2. 소형 마이크로웨이브 오븐에 대한 측정 절차

2.1 최대 크기가 1 m 이하인 마이크로웨이브 오븐에 대해서는 다음의 측정절차를 적용한다. 피시험 마이크로웨이브 오븐은 비금속 회전 탁자에 놓고 마이크로웨이브 오븐의 밑바닥이 지면으로부터 1 m 높이가 되도록 설치한다. 수신용 혼 안테나는 피시험 마이크로웨이브 오븐의 높이의 1/2에 1 m를 더한 높이가 되도록 설치한다(그림 1 참조). 수신용 혼안테나의 최대 개구면의 크기가 $D < \sqrt{3\lambda/2}$ 인 경우, 마이크로웨이브 오븐으로부터의 복사성 근거리장이 측정에 영향을 미치지 않도록 수신용 혼안테나는 피시험 마이크로웨이브 오븐의 가장 근접한 표면으로부터 3m의 거리에 위치하여야한다. 이때 λ 는 시험주파수의 파장이며 D 와 λ 는 m 단위이다. 이 조건이 만족되지 않는 경우에, 수신용 혼안테나는 피시험 마이크로웨이브 오븐의 최근접 표면으로부터 $R=2D^2/\lambda$ 의 거리에 위치시켜야한다.

수신용 혼안테나의 위치는 복사패턴과 반사의 특별한 조합에 의해 발생하는 최대점 또는 최소점에 위치하지 않도록 약간 이동시켜야 한다. 피시험 마이크로웨이브 오븐은 수평면상에서 360° 회전시키며 최대 기록치 Y가 시험 주파수에서의 복사된 간섭 레벨로 기록된다.

2.2 시험 장소에서 피시험 마이크로웨이브 오븐을 제거하고, 송신용 혼안테나를 수신용 혼안테나에 가장 가까운 피시험 마이크로웨이브 오븐의 표면이 있었던 위치에 복사의 중심이

되도록 위치시킨다. 송신안테나의 규정된 이득을 얻기 위해 송신용 혼안테나는 $2D^2/\lambda < R$ 이 되어야 한다. 이때 D 는 혼안테나 개구의 중요한 길이이다.

송신용 혼안테나의 방향은 수신용 혼안테나가 최대 이득을 갖는 방향으로 배치하며 송신 안테나와 같은 편파를 갖도록 하여야 한다(그림 1참조). 송신용 혼안테나의 위치는 수신용 혼안테나가 복사패턴과 반사의 특별한 조합에 의해 최대 또는 최소가 되는 점에 위치하지 않도록 약간 이동시켜야 한다. 피시험 마이크로웨이브 오븐에 대한 측정값과 같은 값 Y 가 되도록, 송신용 혼안테나에 전력을 공급하는 신호 발생기를 조정한다. 송신용 혼안테나의 입력 단자에서의 전력 P_i (dB(pW))에 송신용 혼안테나의 이득(GdB)을 더하고 반파장 다이폴의 이득(2 dB로 간주된다)을 뺀 값을 허용한계와 비교한다. 즉 $Y + G - 2.0 \leq L$ dB(pW).

3. 대형 마이크로웨이브 오븐에 대한 측정 방법

3.1 최대 크기가 1 m 이상인 마이크로웨이브 오븐에 대해 복사성 방해 레벨의 적절한 측정을 보장하기 위해 다음의 절차가 적용되어야 한다. 자유공간 조건하에서 안테나에 수신된 전력은 20 dB/decade의 비율로 거리에 따라 감소한다. 그 수신안테나가 발생원에 너무 가까우면 발생원의 물리적 크기에 의해 발생하는 근거리장 영향으로 20 dB/decade의 감소율로부터 편차가 발생한다.

오류를 피하기 위해서는 근거리장 영향이 무시될 만큼 발생원으로부터 충분히 먼 위치에 그 수신안테나를 위치시켜 측정하는 것이 필요하다.

3.2 우선 피시험기기로부터의 최대 복사 방향을 약 6 dB의 낮은 이득을 갖는 혼안테나를 사용하여 결정하여야 한다. 그 다음 최대 복사 방향의 탐색은 신호대 잡음의 문제를 일으키지 않는 가능한 발생원으로부터 먼 거리에서부터 수행한다.

3.3 피시험 기기로부터 거리에 따른 최대 복사 방향에서 측정된 복사 전력의 변화가 그림 2에 나타나 있다. 전환점 거리는 5dB 떨어진 점까지 직선을 그어 결정하고(그 직선은 가까운 거리에서 수평이고 먼 거리에서는 20dB/decade의 기울기를 갖는다) 기록된 값이 최대로 많이 나타나는 위치를 정한다. 수신 혼안테나는 얻어진 전환점 거리보다 피시험체에 가까워서 안되며, $2D^2/\lambda$ 가 전환점 거리보다 작도록 선택 되어야 한다.

3.4 회전 탁자위에 올려지는 피시험체에 대해 2.1과 2.2에 명확히 설명된 것과 같은 측정 절차가 전환점 거리와 같은 R 값을 사용하여 복사 간섭 레벨의 평가에 사용되어야 한다.

3.5 피시험기기가 설비되어 고정된 장치이거나 혹은 회전탁자에 놓여질 수 없다면 전환점 거리는 3.2과 3.3에 설명된 것과 같다. 사용된 측정 장비는 복사성 방해 전기장의 세기가 2.2에 명시된 것과 같이 마이크로웨이브 오븐을 송신용 혼안테나로 대체하지 않고 결정될 수 있도록 교정되어야 한다.

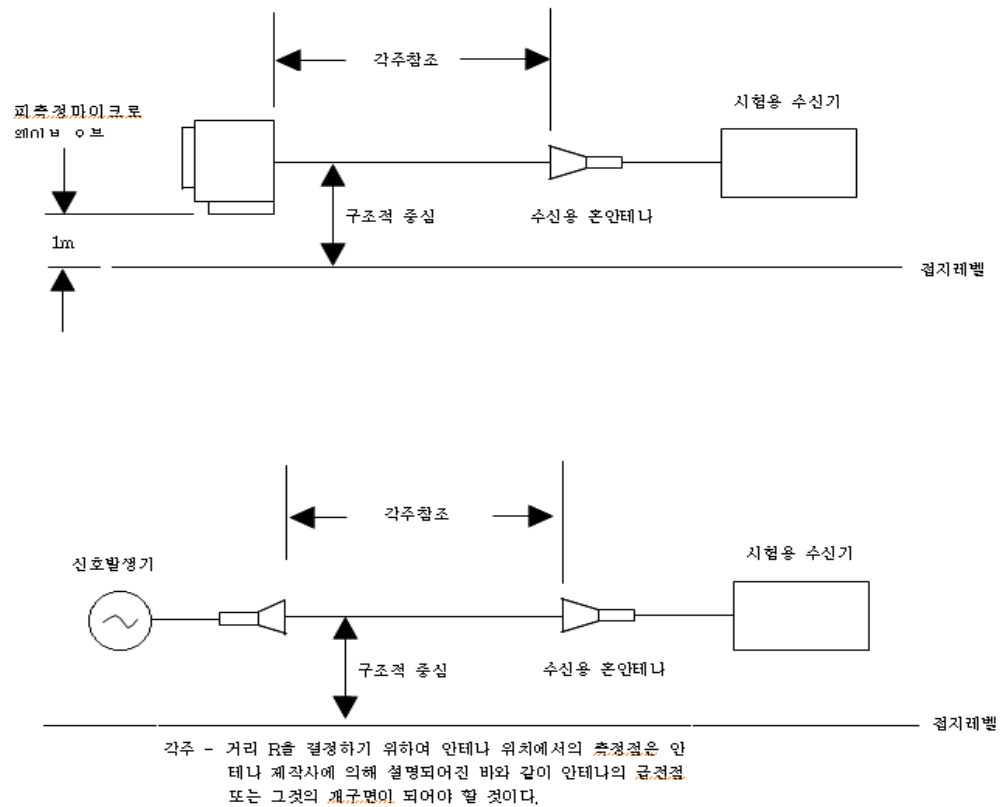


그림.1 측정방법 - 대체방법

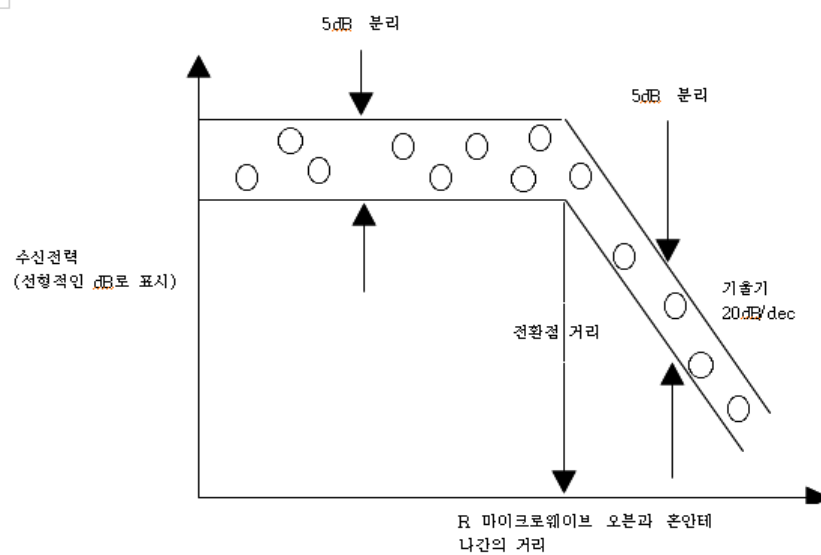


그림 2. 실물크기가 1m 이상인 시험대상에 대한 전환점 거리의 결정

그림.2 실물크기가 1 m 이상인 시험대상에 대한 전환점 거리의 결정

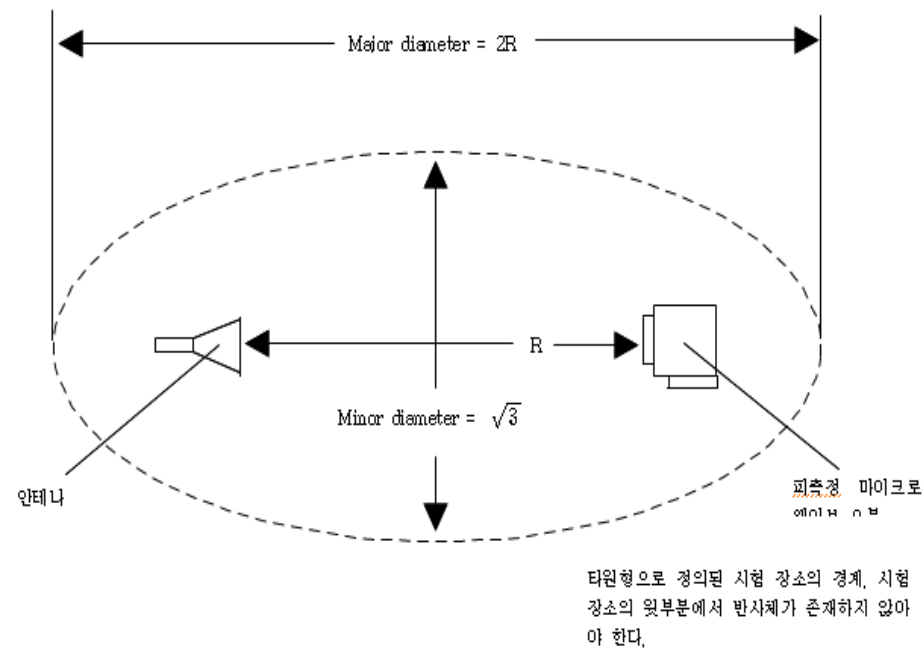


그림 3. 시험장

그림.3. 시험장