

유럽 規格解説 및 認證 획득 方法

임 창 언 / 한국전기전자시험검사소 · 과장

I. QCI試驗

需要가 급증하고 品質이 향상되어 電氣電子 業界가 호황국면에 돌입하였다고 하지만 아직도 우리나라 製品의 歐洲輸出 物量은 지난 수년과 크게 변동이 없다. 그러한 원인은 우리나라 製品의 競爭力 부족도 아니며 品質의 低級도 아니다. 이와 같은 主要原因은 歐洲安全規格 획득이 힘들기 때문이라고 생각된다. 歐洲의 바이어로부터 注文이 있다해도 輸入國의 輸入規制 조항이 까다로와 각종 認證 획득에 관한 문제점이 상담시 해결되지 않아 輸出을 못하는 경우가 많다. 그러므로 韓國電氣電子試驗檢査所 (KETI)에서는 英國의 QCI와 諸般業務 推進을 실시하여 가급적이면 쉽게 歐洲各國의 認證을 획득할 수 있는 방법을 구상할 방침이다. 英國의 QCI는 品質檢査 認證機關으로서 電氣電子製品의 BS마크 試驗機關인 BEAB와 동등한 認證效果를 가지고 있는 試驗所이다.

QCI에는 섬유사업부, 전기기계 장난감사업부, 양모시험사업부 등이 있다.

1. QCI의 業務

1) 電氣試驗(家庭用具, TV, Audio設備의 安全規格에 대한 試驗, BS 및 Spec 試驗) 法定規格, BS 또는 性能 Spec에 따른 電氣設備試驗, 法定試驗 요건이 없을 때는 신속히 염가 스크리닝 서비스(주전자, 라디오로부터 세탁기 및 복잡한 비디오 시스템, 照明器具, 産業用設備, 工具等)에 대한 業務와 不合格時 자세한 설명 및 흠점에 대한 수정정보완 권고를 Report로 發行, 지도하고 있

다. 특히 BS의 까다로운 요건에 대한 項目試驗(예: X-mas 트리용 電球의 점등 세트에 관한 BS4647, C13A 플러그, 소켓 및 아답터 BS1363)에 관해서도 세밀히 지도하고 있다.

2) 電氣修理事業

輸入商品이 安全規格에 合당하지 않을 때 電氣電子 家庭用 및 레저용 設備에 대한 변경, 서비스, 수리 및 개선에 대하여도 製造業者의 지적사항을 시정하여 준다.

3) 技術事業

製造工程에 대한 심사 QC方法指導, 그의 全般的인 作業指導能率을 높이는 데 필요한 現場檢査에 대해서도 충분히 안내한다.

2. QCI의 認證

1) 認證의 필요성 및 장점

英國內에서 판매하는 모든 電氣電子設備 및 製品는 Battery 電源用을 제외하고는 電氣安全規格에 맞아야 한다. 英國에 輸出을 원할 때에는 電氣電子製品에 대한 QCI의 試驗을 거쳐 英國安全規格에 合당하다는 證明 또는 BS와 일치한다는 證明書(Certificate of Conformity)를 획득하면 英國內의 輸入業者 및 소매상에서 「安全의 증거」로서 알려져 있으므로 다른 기관의 시험을 받지 않아도 輸出하는 데 지장이 없다. 이와 같은 업무는 현재 다른 規格을 획득하는 데 있어서 많은 비용이나 시간이 지연되므로 中小業體에 문제점이 발생할 때는 특히 QCI의 證明이 필요한 것이다.

2) QCI의 認證方法

QCI의 認證시 필요조건으로서 우선 最初試驗

(Preliminary test)을 KETI에서 실시하여 합격한 제품에 한하여 QCI의 最終 試驗檢査를 요청 발송한다.

발송된 시료와 서류는 QCI에서 最終檢査하여 문제점이 있을 때는 매주 試驗結果와 作業方法 등을 통보 표준제품에 대한 편차수정 등을 권고하여 시정하도록 하고 그 소요시간은 3~4 주가 소요된다.

3) 소요비용

소요비용은 다음 표와 같으며 BS의 規格에 대한 합당여부의 試驗도 다음 표를 적용한다.

II. 國際電氣標準會議 (IEC) 歐洲電氣機器統一安全規格委員會 (CEE)

家庭 또는 同等의 장소에서 사용하는 機器로서 電源動作 電子機器와 相關 機器에 關한 安全規格 해설

1. 序文

1) 技術의 內容에 關한 IEC의 정식 결정이나 同等한 內容은 될 수 있는대로 國際的인 이득을 얻기 위하여 그 內容을 公表하게 되었다.

또한 이와 같은 內容을 결정하기 전에 特別한 決심을 가진 國家委員會에서 그 內容을 檢討하게 되었다.

2) 同意內容은 國際的으로 사용하기 위하여 권장 規格이라고 하는 형태로 各國家委員會에서 수락하였다.

3) 國際的인 통일을 추진하기 위하여 各국의 事情이 許容하는 범위에서 그 나라의 規則과 IEC 권장 規格을 채용토록 IEC에서는 희망하고 있다.

IEC 권장規格과 關係國의 規則과의 상위점에 대해서는 다음 機會에 명확히 발표하고자 한다.

2. 적용 범위

1) 이 規格은 家庭에서와 같은 동등의 실내에서 사용하는 다음의 機器에 있어서 電源에 직접 또는 간접으로 접촉하는 機器에 적용한다. 단, 물속이나 수분이 많은 곳에서 사용하는 機器에는 적용하지 않는다.

- 音聲 또는 영상용의 無線受信器
- 증폭기

• 負荷 變換器 및 信號 變換器

• 모터 구동 機器로서 上記의 製品에 1개 이상 사용된 機器와 組立하여 사용하는 機器 (예를 들면 라디오가 부착된 카세트, 音聲필름 프로젝트 등)

• 그 외의 組立된 機器(예를 들면 안테나 증폭기 電源裝置, 有線式 리모트 콘트롤 등)

• 直流 電源裝置

電氣知識이 없는 사람도 조작할 수 있어야 하며 專業용 機器로서 適當한 規格이 없어도 이와 같은 規格을 적용하여야 한다.

2) 이 規格은 해발 2,000m 以下에서 사용하는 機器에 적용한다.

열대 지방에서 사용하는 機器에 關해서는 별도로 요구 사항이 있지만 그것과 關係있는 項을 말한다.

3) 이 規格은 다음 수치를 넘는 定格 電氣로써 동작하는 機器에는 적용하지 않는다.

• 삼상 電源用 機器의 경우에는 相間 433V (實效值)

• 그 외의 경우에는 250V (實效值)

4) 이 規格은 안전에 關한 것으로서 機器 외의 特性에 關하여는 기재하지 않음.

5) 이 規格은 Earth를 붙이고 또는 특수한 절연 방법을 채택하여 感電의 위험에 대비한 충분한 보호를 한 機器에 대하여 적용한다.

3. 定義

이 規格에 대해서는 다음의 定義를 적용한다.

1) 製品의 型式 試驗이란 어느 特定 製造者가 規格에 合당한 製品을 생산하였는가를 조사하기 위하여 그 型式의 대표 샘플 몇 개를 뽑아 일련의 완전한 試驗을 말한다.

2) 손에 의함이란 공구, 코인, 그밖의 것으로 사용하여 조작하는 것을 말한다.

3) 접촉이 가능한 部分이란 標準 Test finger에 의하여 접촉될 수 있는 部分을 말한다.

4) 活전 部分이란 심한 感電을 유발시킬 위험이 있는 곳과 접촉이 될 수 있는 部分을 말한다.

5) 연면 거리란 導體 相互間의 절연 표면에 인접한 측정 거리이며 공기 중의 최단거리를 말한다.

6) 空間 거리란 導體 相互間의 거리로서 공기 중의 최단거리를 말한다.

SCHEDULE OF FEES

ELECTRICAL EQUIPMENT

The price categories in this list are for guidance only. We will be pleased to quote for specific items.

TESTING INSPECTION

TO UK ELECTRICAL SAFETY REGULATIONS

APPLIANCES	From
Cooking	200
Heating	200
Kitchen machines	200
Floor cleaning	200
Hair care	160
Large white goods	280
General	120

AUDIO TV

Stereo separates	150
Music centres	250
Clock radios	125
Clock/radio/cassette recorders	160
Portable equipment	130
Televisions, monochrome	230
Televisions, colour	300
Electronic organs	200
Headphones/michophones	20

LIGHT FITTINGS

Single lamp tungsten	75
Multi-lamp tungsten	90
Adjustable single lamp tungsten	150
Adjustable muliti-lamp tungsten	170
Single tube fluorescent	150
Multi-tube fluorescent	180

TOOLS

Garden	230
DIY	230
Heavy duty	280

VISUAL INSPECTION ONLY

	From
Appliances Tools	50
Audio	40
Televisions	60
Light Fittings	35

TESTING TO BRITISH STANDARDS

Plugs	BS 1363	From
	Non-Resilient	280
	Resilient	320
Sockets	BS 1363	400
Adaptors	BS 1363	180
Dimmer Switches	BS 5518	400
(excluding radio interference test)		
Christmas tree lights		220

MISCELLANEOUS SERVICES

1. The relevant British Standard is used wherever possible as basis for tests to the requirements of the Electrical Safety Regulations
2. Quoted prices relate to single samples. If several samples are submitted simultaneously a reduction will be made for similarities in design and construction.
3. Modified samples submitted for re-assessment will be subject to a reduced fee related to the work involved, with a minimum charge of 16.
4. Telexing of results will be charged.

MISCELLANEOUS SERVICES

Inspections/Consultations	25perhour
Standards Research	25perhour
Performance evaluations	
Testing to other standards	Subject to quotation

7) 電源이란 34V 以上の 動作電壓을 電力源으로 하였을 때이고 또한 機器의 電力을 공급하기 위하여 직접으로 사용하지 않은 것을 말한다.

8) 정격 電源 電壓이란 製造者가 그 機器를 설계하였을 때 設定한 電源電壓 (三相의 경우는 선간 電壓)을 말한다.

9) 電源에 直接 접속된 部分이란 機器의 어느 部分과 電源이 電氣的으로 접속되어 그 部分과 電源의 한편 극을 접속할 경우 9A 以上の 電流가 흐르게 되면 그 電源에 電氣的인 접속이 이루어졌다고 말한다.

10) 電源 공급 裝置란 電源 Energy를 얻을 수 있는 것이고 그 外의 機器에 공급하는 裝置를 말한다.

11) 直流電源裝置란 電子機器의 電池에 대신하는 것으로써 사용되는 電源 裝置를 말한다.

12) 리모트 콘트롤 裝置란 機械的, 電氣的, 복사선의 응용 等의 방법에 의하여 떨어져 있는 곳에서 機器를 제어하는 裝置를 말한다.

13) 信號변환기란 非電氣的 信號 Energy를 電氣 Energy로 변환하는 機器를 말한다.

例) Player, Pickup, Micro-phone, 자기재생 Head.

14) 負荷변환기란 電氣信號 Energy를 다른 형태의 Energy로 변환하는 機器를 말한다.

15) 포터블 機器란 손으로 용이하게 집어서 운반할 수 있도록 설계된 機器를 말한다. 단, 그 重量이 15kg을 넘을 경우는 포터블 機器라고 생각할 수 없다.

16) 단자란 外部導體 또는 그 外의 機器를 접속하기 위한 機器의 일부를 말한다. 數個의 단자 接點을 포함하는 경우도 있다.

17) 安全接地端子란 安全上 接地해야 할 부분을 접속하기 위하여 만든 端子를 말한다.

18) 機能接地端子란 安全性 이외의 이유로써 接地할 필요가 있는 부분을 접속하는 端子라 한다.

19) 온도과승 防止裝置란 機器의 어느 부분이 과열할 경우 그 부분을 電源에서 끊어 과열을 방지하는 裝置를 말한다.

20) 安全 스위치란 커버를 열었을 때의 電源을 중단하는 것을 말한다.

21) 消費電力可變機器란 出力回路의 負荷 임피던스나 信號 파라미터의 변화에 의한 소비電力이 15% 이상 변화하는 機器를 말한다.

22) 소비電力 可變機器의 出力回路의 정격負荷 임피던스란 出力을 내리기 위한 저항值로서 製造者가 指定한 것을 말한다.

23) 소비電力可變器의 정격온도 제한 出力을 위한 最小入力 電壓이란 정격온도 제한 出力을 얻기 위하여 入力 端子에 인가된 電壓으로서 응답 특성을 얻은 電壓을 말한다.

24) 소비電力可變機器의 정격 出力을 위하여 最小 入力電壓이란 정격 出力을 얻기 위하여 入力 端子에 인가하는 것으로서 응답 특성을 얻은 電壓을 말한다.

이 경우 機器의 조정이 될 수 있는 개소는 最大 感度로 조정하고 製造者가 지정하지 않으면 안될 周波數는 1,000Hz로 한다.

25) 소비電力可變機器의 정격 온도 제한 出力이란 機器의 어떠한 개소에 있어서도 최고 허용 온도를 넘어서 정격 負荷 임피던스에 연속하여서 공급하는 電力으로서 製造者가 지정하는 것을 말한다. 이 경우 周波數는 製造者의 지정된 범위내라고 한다.

어느 周波數에 대해서도 機器가 정격온도 제한 出力으로부터 큰 出力을 연속하여 얻는 것을 가능하도록 하는 데 있다.

26) 소비電力可變機器의 정격 出力電壓이란 出力 端子에 걸리는 電壓으로서 정격출력에 상응하는 電壓을 말한다.

27) 소비電力可變機器의 정격出力이란 정격 負荷 임피던스에 소비되는 정전파 電力을 말한다. 이 電力의 歪率은 製造者가 지정한다.

혹 製造者의 지정이 없을 때 周波數는 1,000 Hz로 한다.

일반적으로 소비電力可變機器의 경우 정격出力을 연속하여 공급하는 것은 아니다. 이 出力은 예를 들어 변조 피크의 短時間을 말한다.

28) 스피커의 정격入力 전압이란 스피커의 音聲 回路에 공급될 수 있는 最大 電壓으로서 製造者가 지정한 것으로 가름한다. 製造者의 指定이 없을 경우에는 1,000Hz로 한다.

29) 스피커의 정격入力 임피던스란 스피커의 音

聲回路 임피던스로서 製造者가 지정한 것을 말한다. 製造者의 지정이 없으면 周波數는 1,000Hz로 한다.

30) 스피커의 정격入力이란 스피커의 音聲回路에 공급할 수 있는 것으로서 最大 電力이며 製造者가 지정한 것을 말한다. 또한 製造者의 지정이 없으면 周波數는 1,000Hz로 한다.

일반적으로 정격入力 스피커에 지속하여 공급할 수 없다. 入力은 예를 들어 변조 스피커에 의하도록 短時間을 보게 된다.

31) 인쇄기판이란 어느 值數를 절단한 베이스 材料로서 그것은 적은 것으로 1개 이상의 導體 패턴과 구멍이 뚫린 것을 말한다.

32) 導體패턴이란 電氣的 導體 材料로서 인쇄기판 상에 만들어진 어떠한 형태를 말한다.

33) 基礎절연이란 感電에 대해서 기초적 보호를 하기 위하여 活電部分에 대한 절연을 말한다.

34) 보조절연이란 基礎절연이 파손된 상태에서 感電保護를 하기 위하여 기초절연을 한 후 별도로 설계하여 독립적으로 절연된 것을 말한다.

35) 이중절연이란 基礎절연과 보조절연으로 이루어진 절연을 말한다.

36) 강화절연이란 活電部分에 닿는 단층절연 System을 말하며 이 規格에서 規定한 조건으로서 이중절연과 동등의 感電에 대한 보호를 말한다.

37) 절연 System이란 절연材가 同質의 것이 안 된다는 것이 아니고 보조절연으로서 基礎절연과 단독으로 試驗할 수 없는 층이 될수록 좋은 것을 말한다.

38) Class I 機器란 感電의 보호로서 基礎절연만 되어있고 또한 基礎절연이 파괴되었을 때 접촉 導體 部分이 活電되지 않도록 옥내 配線의 보호 (Earth) 導體에 접촉 導體 部分이 접속되어 있는 것이며 追加 安全 조치를 강구한 機器를 말한다.

39) Class II 機器란 感電의 보호로서 기초절연만 되어있지 않고 이중절연이나 강화 절연이 되

表 1

	a	b	c
온 도	20 ± 2 °C	23 ± 2 °C	27 ± 2 °C
상대습도	60%~70%	45%~55%	60%~70%
기 압	860밀리바~1060밀리바		

어 追加 安全 조치가 되도록 予備保護가 되어있는 機器를 말한다. 그리고 保護 Earth나 옥내 배전에 보호조치를 강화한 것이 아니다.

40) 電極電源스위치란 機器의 動作部分을 電源의 電極에서 차단할 수 있는 스위치를 말한다.

42) 機能스위치란 機器의 回路의 어디엔가 위치하고 의도된 機能, 예를 들면 음에 따라 영상을 중단하기도 하는 電極電源스위치나 단극電源스위치 이외의 開閉裝置를 말한다.

4. 一般 要求 事項

機器는 正常 使用時 또는 異常時에도 위험이 발생하지 않도록 設計되어야 하고 조립되어야 한다. 특히 다음과 같은 경우도 있다.

- 感電에 대하여 인체로부터 보호
- 온도加熱에 대해서 인체로부터 보호
- 放射線에 대해서 인체로부터 보호
- 폭죽에 대해서 인체로부터 보호
- 機械的 不安定이나 가동部分에 대한 인체로부터 보호
- 화재에서의 보호

5. 試驗을 위한 일반 條件

1) 試驗 實施

- ① 試驗 規格은 型式 試驗이라고 한다.
- ② 試驗은 가능한 한 項目 순서에 따라 동일 機器에 대해서 행한다.

③ 특히 規定되어있지 않은 것은 주위온도 15°C ~ 35°C, 상대습도 45%~75%, 氣壓 800밀리바에서 正常 動作狀態를 시험한다. 判定 試驗을 행할 경우에는 表 1의 標準環境條件으로 3개의 조건이 정하여져 어떠한 특별한 경우라도 1개의 경우만 사용됨이 바람직하다.

④ 특별히 定하지 않는 限 波形은 정현파를 사용한다. 또한 電壓과 電流의 測定值에 따라 영향을 미치지 않도록 測定器를 사용하면 된다.

2) 正常 動作 狀態

正常動作狀態란 다음의 狀態에서 아주 불리한

상태를 조합한 것이다.

① 正常환기가 방해되지 않도록 機器를 정상 사용 위치로 할것.

이와 같은 것은 機器의 底面으로부터 큰 值數를 사용할 수 있도록 水平 지지대를 만들어 機器의 後方 5cm 以上の 空間을 두어야 한다.

製造者가 조립하여 完成品의 일부에 해당하는 機器에 관한 시험은 製造者가 제시한 설명서, 특히 機器의 정면 환기에 관한 설명서에 따라 행한다.

② 機器의 정격전원전압의 0.9배 또는 1.1배의 電源電壓에 限한다. 정격電源電壓 범위를 해당 機器로서 電壓 전환기를 조정할 필요가 없을 경우에는 정격 電源電壓 범위의 낮은 편의 한도치 0.9배나 또는 높은 쪽의 한도치 1.1배의 電源電壓이라고 한다. 혹 필요하다면 機器에 표시된 범위 내의 공칭 電源電壓의 0.9배나 1.1배의 電源電壓으로 한다.

③ 사용자가 손으로서 조정할 수 있는 콘트롤은 적당한 위치에서 조정할 수 있어야 한다.

但, 8) 項에 적합한 電壓 전환기는 제외한다. <혹시 6) 項에 規定한 條件을 고려한다.>

리모트 콘트롤은 접속하였을 경우와 접속되지 않았을 경우에 행한다.

④ 接地端子가 있으면 그것을 接地하였을 경우와 接地 안되었을 경우에도 행한다. 이 경우 절연된 電源의 단편극은 試驗中 接地하는 것으로 한다.

⑤ 受信用 또는 再生用 機器는 受信 또는 再生할 경우와 그렇지 않을 경우도 行한다.

⑥ 微小한 소비전력 可變機器에 있어서는 入力 回路의 各 端子를 단락하였을 경우와 그렇지 않을 경우에도 行한다.

標準信號를 사용하여서 정격負荷 임피던스에 1/8의 정격 出力電力이 공급되도록 機器를 동작시킨다.

혹은 정격 온도 제한出力이 機器에 表示 되었을 경우에는 標準信號를 사용하여서 그 정격온도 제한 出力이 정격 負荷 임피던스에 공급되도록 機器를 동작시킨다. 또한 各 出力 回路에 정격 負荷 임피던스를 접속하였을 경우와 그렇지 않을 경우에도 行한다.

⑦ 모터 구동機器에 있어서 負荷는 製造者의 취급 설명서에 따른 負荷 상태가 될 것인가는 그것이 별로 좋지 않았을 경우에 적당하도록 負荷狀態로 한다.

모터 구동機器를 試驗할 때에는 試驗중 機器의 다른 바깥 부분은 하면 안된다.

⑧ 直流電源裝置에 있어서는 製造者가 지시한 負荷 임피던스를 접속하였을 경우와 그 負荷를 접속하지 않았을 경우에도 행한다.

⑨ 標準電池와 같은 值數의 直流電源裝置나 標準電池를 정착하였을 때와 같은 值數의 直流電源裝置의 경우에는 최악의 방향에서 설계된 電池를 넣은 가운데 試驗한다. 機器 중에서 사용하는 것의 의도한 直流電源裝置의 경우에는 製造者의 설명서에 따라 機器의 속에 넣어 시험한다.

⑩ 機器의 製造者가 용이하게 취급할 수 있도록 하였을 때 어느 스탠드를 편리하게 사용하도록 설계된 機器는 그대로 좋으나 그와 같은 스탠드를 붙여 놓은 상태 또는 붙이지 않은 상태에서 시험한다.

3) 이상 狀態

이상 狀態에서의 動作이란 정상 動作 狀態로 가해서 다음의 상태를 지나 그 다음 순차를 정하기도 한다. 또 그와 관련하여서 당연한 결과와 상반되는 이상 狀態를 말한다.

機器 및 回路圖를 검토하면 일반적으로 적용된 이상 狀態를 알게 된다. 이와 같은 이상 狀態를 아주 적합하도록 순서에 따라 적용하는 것이 좋다.

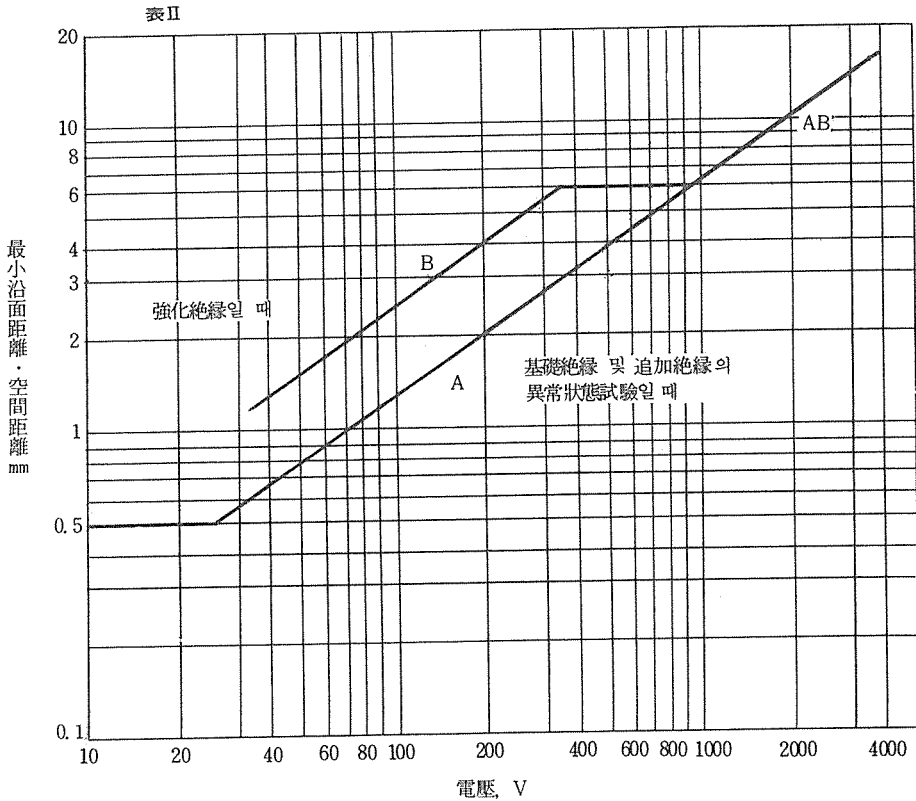
① 연면거리 및 공간거리가 表 2의 A 曲線에 나타난 數值미만일 경우에는 그 사이를 단락한다. 혹 절연 部分이 폭 1mm미만의 구조를 갖는 경우는 연면거리로서는 구조의 表面에 연한 쪽이 아니고 그 구조 幅만을 測定한다.

空間거리가 도전부분에 있어서 2개 이상의 일련 空間을 분리시켰을 경우 表 II에서 요구된 合計거리가 1mm미만이 아니라면 合計거리를 測定하여 1mm미만의 空間은 무시하는 것으로 본다. 단, 0.5mm미만의 各 空間은 대개 무시한다.

이와 같은 것을 規定되어 있는 절연에 관한 요구 值數를 무시하는 것이 좋지 않다.

220~250V (實效值) 범위의 電源에 도전적으로 접속된 부분에 있어서 그 值數로서는 354V 피크에

상당하는 거리 등이다.



400V 피크를 넘는 電壓에 있어서는 그 연면 거리나 空間거리를 단락시킬 것인가를 決定하여 電壓試驗을 行한다.

基礎絶縁의 양단電壓을 測定할 경우 보조絶縁을 단락시켰다가 다시 개방하여 行한다.

表II의 그래프는 다음과 같이 決定한다.

A曲線: 34V는 0.6mm에 相當한다.

354V는 0.6mm에 相當한다.

B曲線: 34V는 1.2mm에 相當한다.

354V는 6.0mm에 相當한다.

어떠한 狀態에 있어서도 거리를 줄이면 좋지 않다.

② 다음의 것을 단락시켜 可能하도록 개방한다.

- 브라운관을 포함한 電子管 内部의 空間
- 電子管의 필라멘트 및 히터

- 電子管의 히터와 캐소드 사이의 절연
- 半導體

다이얼 램프의 필라멘트는 개방한다.

電子管 속에는 電極間의 단락은 거의 있을 수 없지만 구조상으로 약간은 있을 수 있다. 이와 같은 경우에는 해당하는 電極을 試驗中 단락할 필요는 없다.

③ 락카 에나멜 또는 섬유에서 이루어지는 절연은 단락한다. 表II에서 規定된 연면거리나 空間거리를 測定하며 코팅類가 아닌 것은 보지 않는다.

개개의 電線의 절연에 에나멜을 사용할 경우도 있으며 그것이 IEC規格317 (特殊Type의 電線에 대한 規格) 電壓試驗에 건디는 경우 그 에나멜은 1mm의 연면거리 및 空間거리가 있는 것으로 보지 않는다.

코일 전선간의 절연, 절연스리브, 절연 Tube 等을 단락해야만 하는 것은 아니다.

④ 可變空氣콘덴서 및 전해콘덴서를 단락한다.

⑤ 단락하는 것보다 感電이나 加熱의 保護에 관하여 要求事項에 합치하지 않도록 절연 部分을 단락한다.

⑥ 단락하거나 개방하였을 때 感電 또는 加熱로부터 보호에 관한 要求事項에 합당하지 않은 콘덴서 抵抗, Trans 및 Motor 이외의 임피던스는 단락이나 開放中에 유리한 것을 행한다.

이와 같은 고장 상태는 다음과 같은 것은 해당되지 않는다.

- 高壓 Trans 및 Fuse를 만족하는 抵抗
- 접속 Cable을 만족하는 인덕터
- 스파크나 가스 試驗을 만족하는 콘덴서 단, 端子 電壓이 354V(피크)를 넘지않는 경우이다. 과열에 대한 보호를 조사하여 단락이 있는 것은 개방할 필요가 없는 콘덴서에 대하여 요구하는 것은 현재 檢討中이다.

어떠한 절연물이나 部品을 단락하여 개방하면 感電 또는 과열에 대한 保護要求事項이 합당 한가를 조사하기 위하여 機器 검사 및 配線圖를 검 한다.

⑦ 활전부가 많은 커버 고정용에 사용하는 Lock 되지 않은 同等品은 1/4 회전 느슨하면 안된다.

⑧ 消費電力 可變機器나 電源裝置에 있어서는 단락을 포함하고 아주 불리한 負荷 임피던스를 出力 端子에 접속한다.

⑨ 消費電力 可變機器에 있어서는 정격 負荷 임피던스에 0~정격 出力電力까지 임의의 出力電力을 인가한다.

⑩ 다음의 것을 겸비한 機器의 가동 部分을 구속한다.

- 전 負荷 Torque로부터 작은 가동 Torque를 가진 Motor
- 손으로 始動시키는 Motor
- 機械的인 고장이나 機械를 취급하여 움직이지 않도록 하는 가변부를 가진 Motor

⑪ 短時間 動作 또는 단속 動作의 모터, 레이의 코일 그 이외의 類似한 것을 연속 動作시킨다. 이와 같은 연속 動作이 고장을 발생하여 나타날 경우도 있다.

⑫ 모터의 보조 권선 回路의 콘덴서 단락, 단, 自己 後歸形 콘덴서 (예를 들어 메탈라이드 페이퍼 콘덴서)는 이 범위에서 제외된다.

⑬ 直流 電源 裝置를 아주 불리한 負荷 임피던스에 접속 또는 단락하여 동작시킨다.

⑭ 각종 電源을 사용하여 動作되도록 設計될 경우 그것을 동시에 접속한다.

단, 구조상 접속이 되지 않은 것은 제외한다.

6. 表示

1) 一般

一般 表示事項은 다음과 같이 하여야 한다.

• 오해없는 방법으로 表示된 사용 전반은 보기가 용이하여야 한다.

• 쉽게 지워지지 않아야 하고 선명하여야 한다.

승否 判定은 다음과 같은 試驗 檢査를 행하여 판정한다.

石油나 물에 넣은 후 가볍게 헹갠으로 문질러서 表示가 지워지지 않아야 한다.

또한 表示는 밀면 이외의 機器 外面을 확인하여야 한다. 단 表示場所가 취급 설명서에 기록되어 있을 경우에는 쉽게 사용자가 손으로 잡는 장소를 피하여야 한다. (예를 들어 레코드 플레이어에서 손잡이 외의 部分이며 텀테이블은 밀면이 좋다. 아주 小型일 경우는 밀면에 表示하여도 좋다.)

2) 識別

機器는 다음의 事項을 明記하여야 한다.

• 製造者名 또는 登錄 商標

• 모델 番號 또는 모델名

Class II 機器는 2重4角 기호 □를 表示하여야 한다.

이 기호는 기술 內容의 일부로서 선명하게 나타나야 하고 Maker 名이나 商標와 혼란되지 않는 위치에 표시하여야 한다.

3) 電源

機器에는 다음 事項을 表示하지 않으면 안된다.

• 電源의 種類로서 AC일 때는 「~」 表示, DC일 때는 「—」 表示나 「⋯」 表示를 해야한다.

• 電壓 전환기를 操作하지 않고 인가할 수 있는 정격 電源 電壓, 또는 정격 電源 電壓의 범위

• 相異한 정격 電壓에 가동될 수 있는 機器일 경우는 그 機器의 사용이 가능한 電壓 表示가 機器



상에서 쉽게 볼 수 있는 구조이어야 한다. 혹 사용자가 電壓 전환기를 바꾸는 구조의 경우에는 操作方法도 바꾸도록 표시되어야 한다. 또한 2個以上の 電壓 전환기를 가진 機器의 경우에는 전환기가 같은 電壓으로 動作되는가를 명확히 표시하여야 한다.

- 올바른 電源 周波數를 사용하지 않으면 安全性에 영향이 미칠 경우 정격 周波數를 (周波數 범위) Hz로 나타내어야 한다.

- 다른 機器에 電力을 供給하기 위하여 소켓 Outlet가 붙어져 그 電壓 (電源 電壓과 다를 경우) 및 出力되는 電力이나 電流

4) 端子


端子는 다음의 記號를 表示하여야 한다.

- 安全 接地 端子가 있으면 「」 記號
- 正常 動作 狀態에서 活전되는 端子는 「」 記號. 단, 電源 端子 및 電源用 소켓 Outlet는 제외한다.

- 變色 잉크로 端子를 표시하여야 한다.

- 安全 接地 표시는 밖에서 보이지 않아야 한다.

다음 機器에 대하여서는 機器의 目的上 필요하다.

- AC/DC 양용 機器에는 「」 記號

- 最大 消費 電力 또는 最大 電流

- 스피커의 각 端子에 표시되는 것은 정격 入力 電壓 또는 정격 入力 電壓의 범위, 정격 入力 임피던스의 범위,

- 消費電力 可變機器를 위한 정격 出力 정격 온도 制限 出力, 가동 出力 回路의 정격 負荷 임피던스 또는 정격 出力 電壓, 정격 出力에 대한 最小 入力 電壓 정격 온도 제어 出力에 대한 最小 入力 電壓 機器의 信號周波數 범위

5) 消費電力

消費電力이 表示되어 있다면 機器 實際의 消費電力이 表示值의 10%를 넘어서는 안된다.

합否 判定은 정상 動作 狀態에서 시험을 하여 判定한다. 機器를 정격 電源電壓에 접속한다. 消費電力 可變機器에 대하여는 화이트 노이즈 信號發生器에서 얻은 標準信號를 사용하여서 정격 負荷 임피던스에 정격 出力을 供給한다.

信號는 시정수 $\tau=250\text{Ms}$ 의 2중 RC 지역 주

파기.

시정수 $\tau=5\text{ms}$ 의 2중 RC 고역 주파기를 통하여 試驗 주파기에 供給한다.

出力測定器는 周波數나 波形에 영향을 받으면 안된다. 혹 적당하다면 발송파를 변조하기 때문에 標準信號를 사용하여야 좋다.

6) 예를 든다면 回路圖 또는 部品 List에 의한 製造者의 서비스 문서중 특정의 部品은 安全上의 이유에서 文書規定에 있는 部品에 交換하지 않도록 나타내기 위하여 기록을 사용할 경우 다음의 記號를 사용한다. 이와 같은 記號는 部品이나 프린트 기판 위에 표시하여야 한다.

7. X線 放射

機器는 X線 放射에 대하여 人體를 보호하도록 구조가 安全하게 되어있어야 한다. 合否 判定은 機器에서 발생하는 放射線을 측정하여 判定한다.

사람이 쉽게 접촉하여 문제점이 있을 만한 것은 조사율을 정상 動作 狀態에서 機器로부터 5cm 떨어진 곳에서 10평방cm의 實效 面積을 Monitor에 의하여 測定한다. 손으로 돌리거나 그 외의 공구로 外面이 접촉되어 콘트롤 및 확실한 방법으로 고정되지 않은 内部의 調整器는 最高放射線이나도록 조정하고 1시간동안 영상을 유지시킨 다음 測定한다. 납땜접합이나 도료로 고정된 것은 적당히 고정시킨 후에 測定한다.

조사율은 36PA/kg(0.5mR/h)을 초과하여서는 안된다.

以上の 條件을 만족할 경우 그 영상이 명료하여야 한다.

- 사용할 수 있는 스크린 幅이 적어도 70%의 주사진폭이어야 한다.

- 試驗信號 發生器에서 動起된 最低 50cd/m²의 휘도이어야 한다.

- 中央에서 적어도 1.5MHz에 적당한 수평 해상도와 수직도 同等 해상도이어야 한다.

- 5분 동안에 1回以下の 후랏슈 오버이어야 한다.

8. 正常 狀態에서의 加熱

1) 機器의 各 部分은 위험한 狀態의 온도로 加熱되어서는 안된다.

합否 判定은 正常 動作 狀態까지의 도달 시간의

온도를 測定하여 判定한다.

일반적으로 正常 動作 狀態란 4時間 動作 時間을 말한다.

온도는 다음과 같이 測定한다.

- 권선일 때는 抵抗法으로 행한다.
 - 그 외의 경우는 適當한 方法으로 행한다.
- 온도 상승은 表Ⅲ의 제 1 단을 넘어서는 안된다.

2) 電源에 導電的으로 접촉된 部分을 지지하고 있는 絶연은 正常 사용시에 있어서 各部에 흐르는 電流가 0.5A를 통하여 不安全하게 접촉한 후 상당한 熱을 발생할 可能性이 있을 경우의 耐熱性이 있어야 한다.

判定은 絶연물에 대한 表Ⅲ에 規定된 試驗을 행하여 判定한다.

表Ⅲ

	許 容 溫 度 上 昇			
	溫 帶 地 方		熱 帶 地 方	
	正常動作 狀態 I	異常狀態 II	正常動作 狀態 I	異常狀態 II
外部				
금속部分 : Knob, handle 등	30	65	20	55
非 금속部分 : Knob, handle 등	50	65	40	55
木製상사의 内測				
絶연材料의 内測	60	90	50	80
권선				
합침권선, 絶연된권선	55	75	45	65
유수지 에나멜 권선	70	135	60	125
Poly-Urethane 수지에나멜선	85	150	75	140
Core (철심)				
電源 Core와 配線				
보통염화 Vinyl로서 絶연된 線	60	100	50	90
天然고무 絶연電線	45	100	35	90
그 외의 絶연				
광물성형품	85	110	75	100
Epoxy 수지 성형품	120	150	110	140
天然고무	45	100	35	90

絶연물의 연화 온도는 150°C 以上이어야 한다.

正常 使用時 상당한 熱이 발생할 可能性이 있는 部分이라 함은 예를 들어 스위치의 接點, 電壓 아답터의 接點, 나사端子 Fuse Holder 等이다.

Plug나 Socket 처럼 두 개의 合致된 絶연 部分일 경우도 같은 試驗에 적합하여야 한다.

9. 높은 周圍 溫度에서의 發熱

1) 外部의 힘을 加하지 않았을 때의 耐熱性 機器는 充分한 耐熱性이 있어야 한다.

이에 대한 判定은 正常 動作 狀態에서 判定한다. 단, 周圍 溫度는 35°C 와 40°C 사이에서 行한다.

熱帶地方에서 사용하는 機器에 대하여서는 40°C ~50°C 로 한다.

機器를 놓고 試驗하는 옥내에서는 반드시 40°C ~50°C 의 溫度를 試驗中에 유지하여야 한다.

또한 試驗所에도 機器에는 本 規格에서 손상이 없어야하며 試驗中에 溫度가 높아져 對습이나 合針物이 녹아 흘러나왔을 때 感電의 위험으로부터 保護가 충분히 이루어져야 한다. 혹은 溫度 制限 裝置가 부착되어 動作하여 시험이 不可能할 때는 溫度 制限 裝置를 固定시켜서 行한다.

2) 外部의 힘을 加했을 때의 耐熱性 機器의 封습은 溫度가 상승한 상태에서 外部의 힘을 충분히

견디어야 한다.

관절이 없는 Test Finger를 사용하여 스피커의 콘지나 커버를 포함한 表面의 各地點을 50N(5 kgf)의 힘으로 內側方向으로 10秒間 가하였을 때 이상이 없어야 한다. 이와 같은 試驗은 機器를 電源에 접속하지 않는다.

접촉 가능한 금속部分과 簧전部分과의 거리는 表II의 값 이하이어야 하며, 簧전部分은 닿지 않아야 한다.

試驗 후 機器는 이와 같은 試驗을 行한 후에도 손상이 없어야 한다.

10. 機械的 強度

1) 定成機器

機器는 충분한 機械的 強度를 가지고 있어야 하며 정상 使用時 취급에 견디는 構造를 가져야 한다. 단, 電源 Plug 一部를 形成하고 있는 裝置는 충격 試驗을 行했을 때 이상이 없어야 한다.

2) 落下試驗

機器를 木製 水平지지대 위에 놓고 5cm 위에서 木製 冊床 위로 50회 떨어뜨려서 機器에 손상이 없어야 한다.

3) 진동試驗

금속 상자를 가진 機器, 휴대형 機器 및 樂器의 音增幅用에 사용하여 運송된 機器는 基本 環境 試驗에 의한 내진성을 적용한다.

機器를 정상 使用 狀態에서 固定하여 진동 試驗을 行하며 진동 방향은 수직 방향과 그 外의 조건은 다음과 같이 한다.

時間 : 30分

振幅 : 0.35mm

週期周波數範圍 : 10Hz, 55Hz, 100Hz

週期的 速度 : 1分間 約 1Octave

이와 같이 試驗을 한 후 機器에 손상이 없어야 하고 특히 풀어지거나 安全에 이상이 없어야 하며 제

반 접속 부분은 손상이 없어야 한다.

4) 충격試驗

機器를 견고한 지지대에 固定하고 Handle, Lever, 스위치 및 그 外의 것을 포함하여 外面이 약한 점에 대하여 스프링 구동 충격 Hammer로서 表面으로부터 수직으로 3회 충격을 加하여 시험한다.

이와 같은 試驗은 信號 Lamp 및 其他 Lamp의 커버에 대해서도 행하며 表面으로부터 5mm以上 空出하여 면적이 1cm²를 넘는部分에 행한다. 도장의 굽힘, 연면거리나 空間거리가 規定值 以下로 적은 것과 눈으로 보았을 때 Fiber로서 보강된 成형품의 表面으로 생각될 때는 行하지 않는다.

5) Knob, Handle類의 固定

Knob이나 Handle類 및 누름 단추는 그것을 使用할 때에 感電 위험에 대한 保護가 되어있는 구조로서 固定되어 있지 않으면 안된다.

그 判定은 다음 試驗으로 결정한다.

- 固定나사를 풀은 후 2/3 Torque로 과다하게 잠겨지거나 가볍게 1/4 회전으로 풀어져서는 안된다.

- 機器의 重量이 10kg 미만의 것에는 機器의 重量에 해당하는 값의 重量으로 잡아당겨서 試驗한다.

- 누름 스위치가 機器 表面으로부터 15mm以上 突出되어 있는 보턴이나 콘트롤러일 경우는 50N(5 kgf)으로 試驗한다.

上記 試驗에 機器는 規格에 손상이 없이 動作하여야 한다.

이상으로 대략 重要 規格에 대하여 설명하였으나 좀 더 상세히 필요한 規格 적용에 있어서 의문이나 確認 事項이 있을시에는 韓國電氣電子試驗 檢査所(KETI) 品質指導部로 問議하기 바란다.