

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告
(出國類別：研修)

赴日本研修電機電子機器製品安全課程

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄
E3/c08907899

報告人：服務機關：經濟部工業局
職稱：專員、技士、科員
姓名：江佩燕、杜偉民、謝戎峰
出國地點：日本
出國期間：八十九年十二月三日至八十九年
十二月十六日
報告日期：九十年二月 日

目 錄

壹、目的.....	1
貳、參加研修人員名單.....	1
參、研修行程.....	2
肆、研修活動摘述.....	3
伍、研修心得.....	13
陸、結論與建議.....	15
柒、附錄	

附件一：財團法人日本電氣試驗所簡介

附件二：JET 橫濱試驗所簡介

附件三：IEC-J60065 家庭用電子機器
的安全要求事項標準

壹、 目的

1999 年度中日技術合作計畫項下派遣人員赴日研修電機電子機器製品安全課程。

貳、 參加研修人員名單

經濟部工業局 專員 江佩燕

經濟部工業局 技士 杜偉民

經濟部工業局 科員 謝戎峰

參、研修行程

本次研修行程自八十九年十二月三日至八十九年十二月十六日，共計二週。研修行程如下：上課地點均為橫濱日本電氣用品試驗所。

Training Schedule

JET Yokohama Lab. 12/4/2000

Date	Contents
12/4 Mon.	Introduction/Activities of JET/Laboratory tour/Principles of safety
12/5 Tue.	Out line of IEC-60065 standards
12/6 Wed.	Out line of IEC-60065 standards
12/7 Thu.	TV introduction Components & safety related matter
12/8 Fri.	Insulation distance (C1.9) Leakage current (C1.11)
12/9 12/10	假日
12/11 Mon.	Temperature measurement (C1.7)
12/12 Tue.	Surge test (C1.10) X-ray measurement (C1.6)
12/13 Wed.	Dielectric strength (C1.10) Insulation resistance (C1.10)
12/14 Thu.	Impact test (C1.12) Bump test (C1.12)
12/15 Fri.	Q&A

肆、研修活動摘述

一、研習考察經過

(1) 12 月 3 日：搭乘華航 CI100 班機，抵達日本東京羽田機場後，搭車到品川區 HOTEL PRINCESS GARDEN 完成住宿手續。

(2) 12 月 4 日：上午 10 點拜訪日本財團法人電氣安全環境研究所(JET)，同行的有駐日經濟文化代表處經濟組謝秘書偉馨。JET 代表有橫濱事業所長桶村教章先生、副所長吉澤正治先生、JET 東京國際事業部副部長百井一夫先生及本次研修之指導老師村松憲三先生，由日方 JET 播放試驗所簡介錄影帶後，參觀該所試驗設備。下午即由村松先生就安全觀念進行授課。

(3) 12 月 5 日~12 月 6 日：講師為松村先生介紹及講解 IEC-

J60065 的要求事項包括：

- ◆ 表示方式(ch5)
- ◆ 光線放射(ch6)
- ◆ 溫度上昇(ch7)
- ◆ 感電的危險(ch9)
- ◆ 絕緣性能(ch10)

- ◆ 異常狀態(ch11)
- ◆ 機械的強度(ch12)
- ◆ 電源接續部份(ch13)
- ◆ 零組件部品(ch14)
- ◆ 端子(ch15)
- ◆ 電子管(映像管)的機械強度(ch18)

(4) 12月7日：由松村先生介紹電視機原理及人體安全保護的一般要求事項，如：感電、過熱、爆縮、機械的不安全、X射線及火災危害等。

(5) 12月8日：

- ◆ 由松村先生講解絕緣距離測試及洩漏電流測試，並實際量測。
- ◆ 電氣用品絕緣等級分為 CLASS 0：基礎絕緣、CLASS 1：基礎絕緣+保護接地、CLASS 2：雙重絕緣或強化絕緣。依絕緣等級及使用電壓訂定安全的絕緣距離。
- ◆ 洩漏電流測試：使用洩漏電流計測試，依規定機器外殼金屬部份的洩漏電流應小於 0.7mA。

(6) 12月9日~12月10日：假日。

(7) 12月11日：

- ◆ 上午由白井先生說明日本 IEC 的認證機構(目前主要機構為 JET、JQA 及 TUV)。下午由松村先生講解溫昇試驗及溫昇測定。
- ◆ 溫昇測試使用多組熱耦器(Thermal Couple)做感測器，貼在機器各部位，並記錄其穩定後的溫昇。

(8) 12月12日：由松村先生講解突波測試及 X-光射線量測。

- ◆ 突波測試：測試電氣用品對雷擊突波的防護性能使用標準雷擊突波測試後，電氣用品的絕緣電阻仍須大於 $2M\Omega$ 。
- ◆ X 射線量測：在機器外殼 5 cm處以 X 射線量測儀器測定，依規定量測之 X 射線均不得大於 0.5Mr/hr。

(9) 12月13日：由松村先生講解絕緣性能測試及絕緣阻抗測試。

- ◆ 絕緣阻抗測試：以絕緣組抗計輸入直流 500V，量測得電氣用品的阻抗值應大於 $2M\Omega$ ，若屬於 CLASS2 的強化絕緣，則規定絕緣阻抗值應大於 $4M\Omega$ 。
- ◆ 絕緣耐力試驗：先拔掉電氣用品的保險絲，在輸入端插頭上接上 10KV 電壓作絕緣性能測試，測試完成後該電

氣用品的絕緣電阻仍應大於 $2M\Omega$ 。

(10) 12 月 14 日：由松村先生講解衝擊測試及落下試驗。

- ◆ 衝擊測試：使用衝擊試驗器，設定 50N，在電氣用品外殼(尤其是機械強度較弱的折角處連續衝擊 3 次物品表面不得出現龜裂才屬合格。
- ◆ 落下試驗：在木製的標準平台上，以 5 cm 的高度落下，連續 50 回，然後檢視機器外殼及內部零件有無損傷及鬆脫。

(11) 12 月 15 日：由 JET 橫濱試驗所所長桶村先生，副所長吉澤先生及講師松村先生與研修員進行研修心得的討論。

二、研修活動摘述：本次研習的重點如下：

(1) JET 說明日本 S-Mark 申請

自日本昭和 36 年公布實施之“電氣用品取締法”將電氣用品分為甲種/乙種電氣用品，將隨著法令的更改於三年內由強制實施轉為第三者認證制度的自願性質。

日本通產省於 1995 年 7 月 1 日規定“電取法”中甲種電氣用品 282 項，乙種電氣用品 216 項，其中甲種電氣產品

屬於政府強制認證，必須通過產品及工廠檢查後才可'張貼
卍 及通過之號碼，乙種電氣用品則屬於自我宣告，製造廠
只要認為其產品符合“技術基準”內安全需求及電磁干擾需
求，就可張貼 卍 。但自 1995 年 7 月 1 日後，有 117 種品
目的甲種電氣產品移轉至乙種，甲種只有 165 項用品，同時
於 1995 年改正之電取法規定，將來乙種電氣用品上沒有標
示之符號，日本將朝歐美目前的第三者認證方向努力，亦即
S-Mark。

同時任本於 1995 年 7 月 1 日實施“製造物責任法”(PL
法)規定製造者對其產品須有一定之安全要求，勿使使用者
受傷，說明製造者需負擔產品安全之責任。

日本為推動 S-Mark 之申請而陸續的積極修改其技術基
準內之 8 個列表，主要是屬於 IEC 標準加上日本國內的差
異(例如日本國內電壓為 AC100V，與 IEC 之規格有所差異)，
相互調和而努力。

以後日本有 3 個試驗機構 JQA、JCII、JET 各負責中試
驗項目，例如 JQA 為電子應用機器，JCII 為光源應心機器，
JET 為兩者之其他項目，如電線、電纜、保險絲、配線器具……
等，但未來在實施 S-Mark 申請時將不會有試驗項目之設定，

而由各個機關自己爭取顧客，從事第三者認證工作。

(2) 闡述電氣用品安全的基本概念：

電氣用品雖然帶給人們日常生活的便利和舒適，但它存在的潛在危害歸納有：電感、火災、爆炸、X 射線及因機械本身的不安定性造成的傾倒壓傷等危害，因此電氣用品的安全檢驗重點即在檢測洩漏電流、絕緣性能、過熱(異常溫度)、耐火性(難燃性、爆縮、機械的安定性等。除此之外電氣安全的教育也相當重要，其目的則在於預防因異常不當使用所造成的危害，因為即使在嚴謹的檢驗標準仍無法含括因安全常識不足造成異常使用所引起的危害。也正因為有突發的異常使用的狀況，因此在產品設計階段其重要性更是突顯出來，目前世界潮流除了強調產品的可靠性之外，更著重設計產品的“故故障也是安全”(failure to Safety)的設計理念，以增加產品安全性。

(3) 講解 IEC60065 家庭用電子機器安全要求事項標準：

講師松村先生鉅細彌遺的解說 IEC60065 規格，並針對下列事項加強說明各危險性要因的對策：

- ◆ 感電：因絕緣不良造成傷害⇒對策：絕緣性能、洩漏電

流規制。

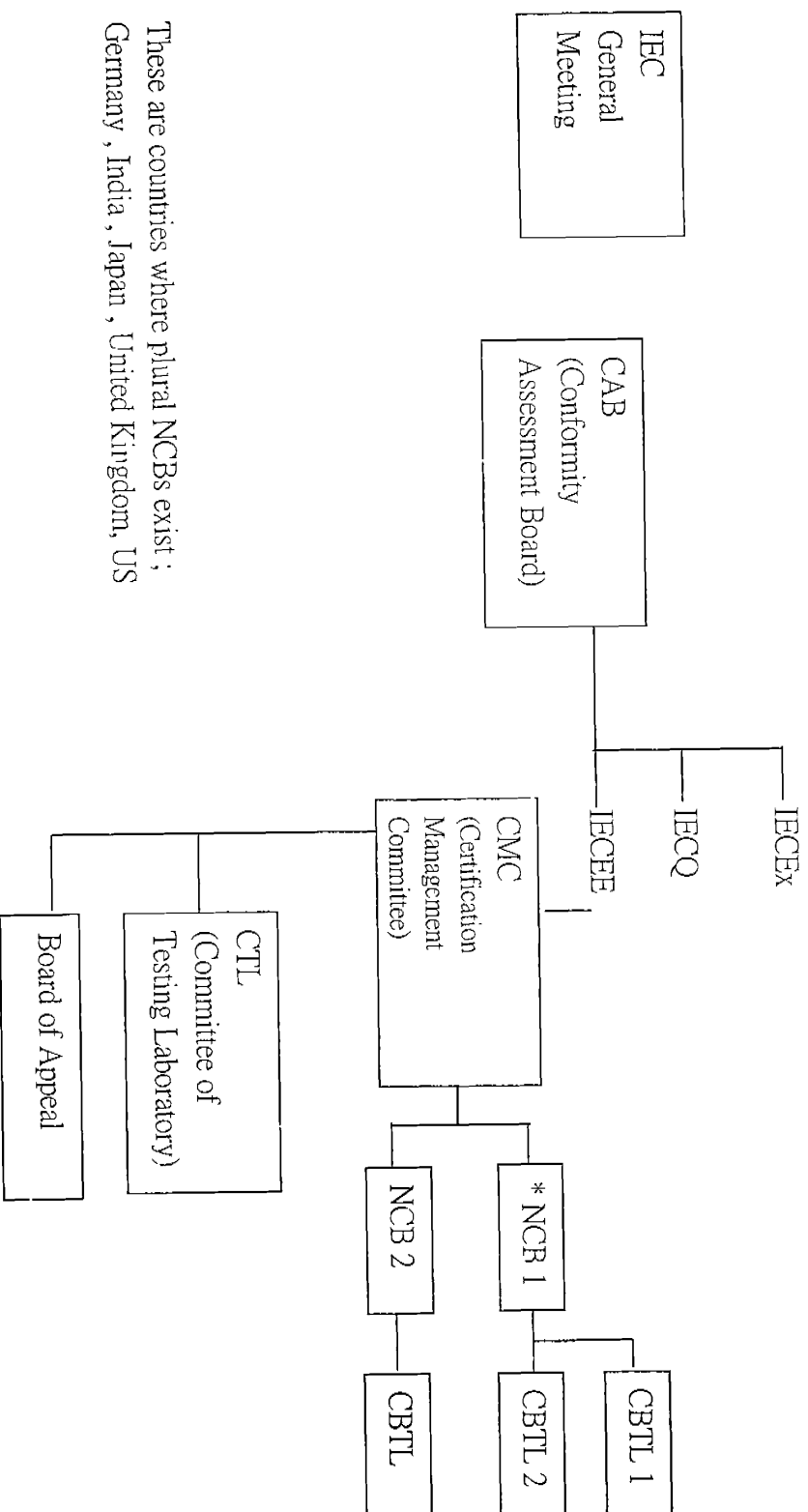
- ◆ 異常溫度：因過熱造成人體傷害、絕緣物損傷、機械的不安定⇒對策：溫度規制。
- ◆ 放射線放射：X 光、雷射光對人體傷害⇒對策：放射線規制。
- ◆ 爆縮：真空映像管破裂飛散對人體的傷害⇒對策：飛散量規制。
- ◆ 機械的危險：傾倒等對人體的傷害⇒對策：機械強度、安全性規制。
- ◆ 火災：發生火災時機器造成的損害⇒對策：訂定溫度、耐火性、難燃性等的規制。

(4) 解說電視機基本原理並以電視機進行各項測試。講師松村先生現場拆解 29 吋電視機進行解說高電壓危險部份如：弛返變壓器(FBT)及偏向軛線圈、真空映像管高壓端子等。本次研修實地進行測試的項目有洩漏電流測試、絕緣距離量測、昇溫試驗、突波測試、X 射線量測、絕緣阻抗測試、絕緣耐力試驗、衝擊試驗及落下試驗等。

(5) 介紹 IECCE 及日本的認證機構(CB)日本在 IECCE 下的認

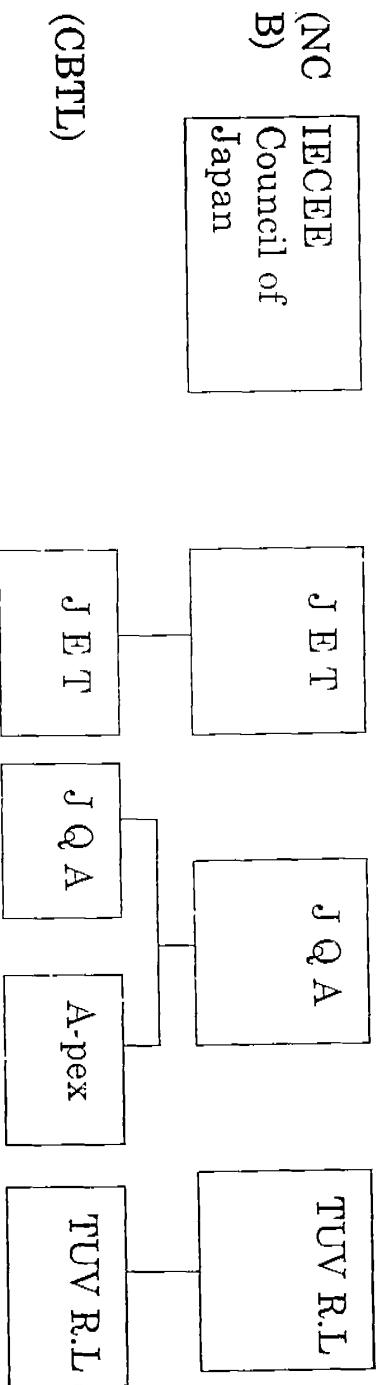
証機構有 JET、JQA 及 TUV 三個。IECEE 的架構如下表示。

ORGANIZATION OF IECEE



These are countries where plural NCBs exist ;
Germany , India , Japan , United Kingdom, US

Situation in Japan under IECEE-CB Scheme



1. IECEE Council of Japan: Recognizing NCB which accepts CBTC for T-Mark
(Compulsory Approval based on the law)(Change from an Issuing and Recognizing NCB)
2. JET and JQA: an Issuing and Recognizing NCB which accepts CBTC for S-JET' and S-JQA Certifications
3. TUV Rheinland Japan: an Issuing and Recognizing NCB which accepts CBTC for its Certification

(6) Q&A

非常感謝交流協會及日本電氣用品試驗所的安排，使我們這批學員收獲良多。一般爲了家電用品的安全，而必須製定非常嚴謹的檢驗標準。而且，大部份是根據 IEC 標準，再加上各國國情製定的。但是，如果要外銷的話，那就必須以該國製訂的檢驗標準爲準。

所以，我們回國之後，可以把這種家電用品的安全觀念，散播於日常生活中及在設計電路時，應該考慮的方向，如此，整個工業家電產品的品質可以快速提升。

在次感謝這兩個星期內在松村先生的教導下，使我們如獲至寶，不浪費這美好時光。謝謝!!

伍、研修心得

制定家電用品的檢驗標準的動機和目的在保障使用者的安全。在今日科技發達的地球村，各國的經貿往來頻繁，而我國亦即將加入 WTO 的組織，更須對國際間的相關製品安全標準深入瞭解。本次的研習在電氣製品的安全規定事項有深入的討論收獲相當多，以下爲研修完成後的幾項觀點：

(1) 國際 IEC60065 家庭用電子機器的安全要求事項標準制

定於 1985 年，日本針對本國電壓 100V 及頻率 50Hz 等國內情況作修正後，於 1998 年制定 IEC-J60065，所有輸入或在日本國內販售的家庭用電子機器須符合 IEC-J60065 標準或日本電氣用品技術基準的安全規定，並且有傾向採用 IEC-J60065 的趨勢。透過各國認證機構的相互承認，輸出國的貨品通過生產國的 IEC 認證後，只要針對輸入國加的特殊修正後的 IEC 相關規定作檢驗即可輸出，如此即可省卻重複檢驗的問題。

(2) JET 是 IECEE 組織下的認證機構，在國內相類似的檢驗機構為經濟部標準檢驗局及接受政府委託的法人機構如台灣電子檢驗中心(ETC)或大電力試驗中心，但是因為我國外交上的關係，目前我國並不是 IECEE 的會員。

(3) 日本講師的教學經驗及態度令人印象深刻，本次研習中二位講師對於標準了解的程度可以說是“瞭如指掌”來形容，遇有學員提出之問題均能用繪圖之方式來表達，若還不清楚，則搬出實物拆卸，本次就拆裝了電視機了解其原理。

(4) 透過此次之中日研修計畫，了解日本在電氣用品之安全規格訂有非常嚴格之檢驗制度，所有在日本銷售之電氣用

品均須通過安全試驗後方准上市，且每隔一段時間，通產省或相關消費者之基金會均會對上市之電氣用品抽驗，以確保電氣用品之安全性，主要目的在保護消費者之安全，如果發生事故，並進行事故原因調查(調查人員由製造者及法院指定之第三者)，將調查結果由法院判決責任歸屬，如此對消費者具有極大之安全保障。

陸、結論與建議

- (1) 家電用品使人們的生活更舒適和便利，但它的潛在性危害不能忽視，所以安全性是家電用品的第一要件。安全性的要求應融入在產品的設計階段，產品設計工程師在進行規劃時就應將試驗標準納入規劃，如此一來，符合安全標準規劃的新產品即可順利通過檢驗認證而提早上市。
- (2) 安全性的新趨勢不再只是強調高可靠性，而是“故障了也是安全的”(Failure to Safety)。“Failure to Safety”是更高一層次的安全觀念，對保護人的安全更有保障。此外，安全教育也不容疏忽。
- (3) 本次研修未能實地參觀工廠是唯一的缺憾，建議同仁在填寫研修申請書時能將參訪工廠納入行程，如此才能了解

工廠管理情形，也才能與實務結合。

- (4) 優秀的檢驗員的養成是不容易的，需要豐富的經驗和技術的傳承，尤其在進行電氣產品的短、斷路試驗，唯有經驗和技術才可以縮短繁瑣冗長的試驗程序。本次研習發現日本的技術人員一般都比我們資深，例如本次上課的松村先生已有 20 年以上的檢驗經驗，所以在技術上非常熟練。因此，檢驗員的培訓應是提昇檢驗技術的關鍵。

柒、附錄

附件一：財團法人日本電氣試驗所簡介

附件二：JET 橫濱試驗所簡介

附件三：IEC-J60065 家庭用電子機器的安全要求事項標準

附件一

財團法人日本電氣試驗所簡介



JET

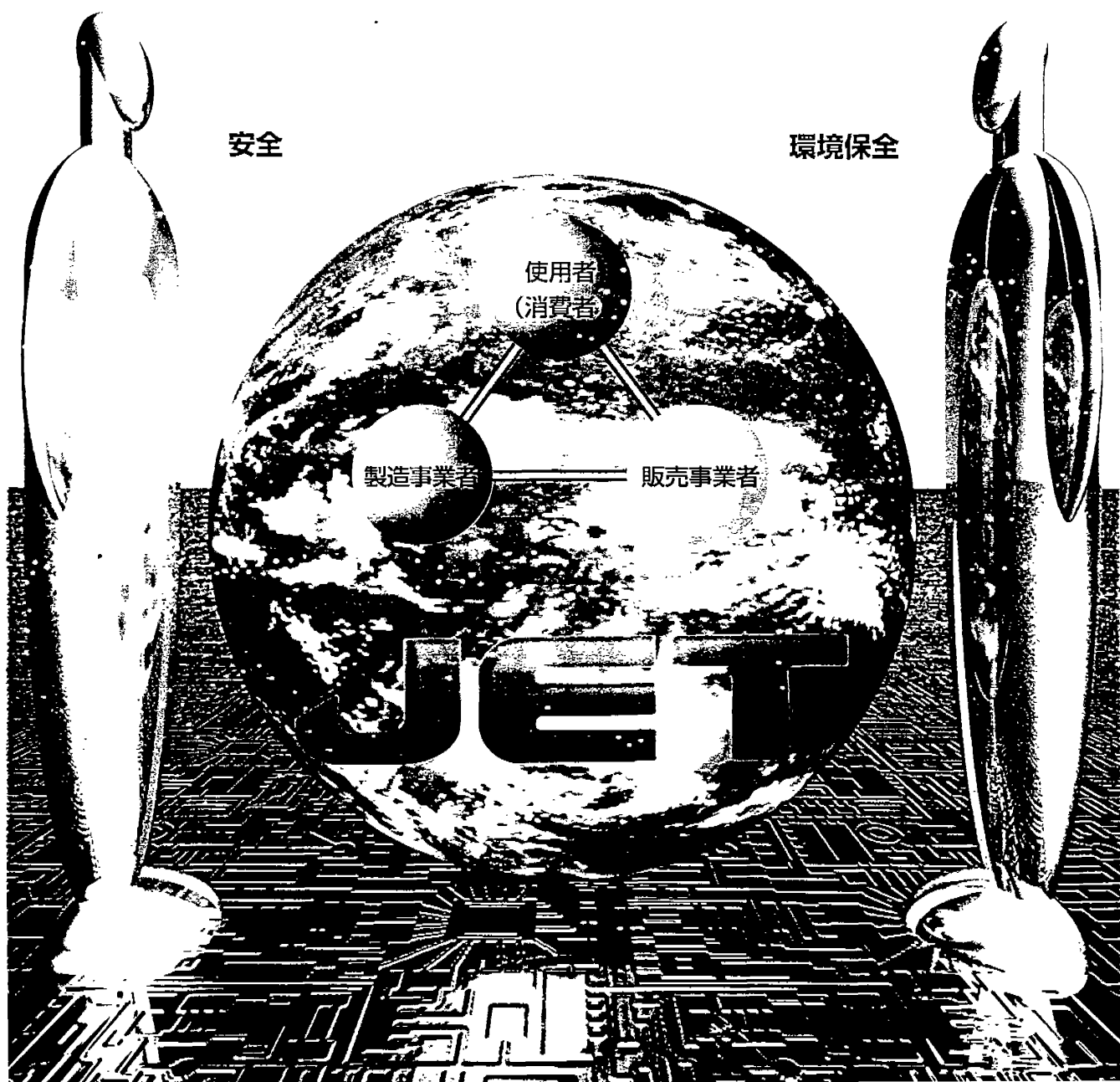
電気製品の
トータルな安全品質、つくります。

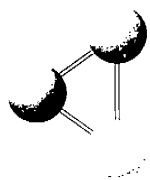
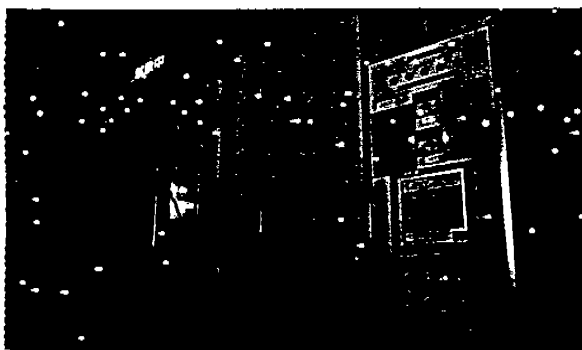
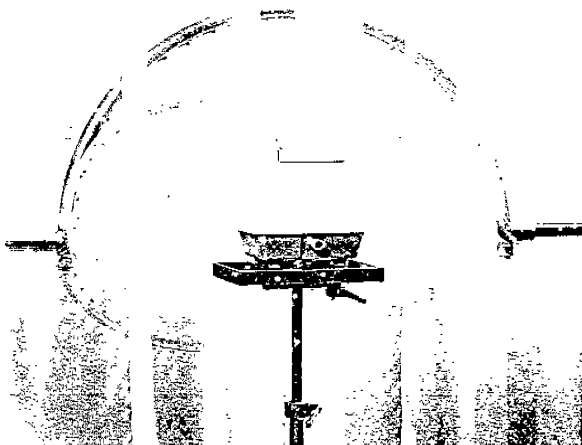
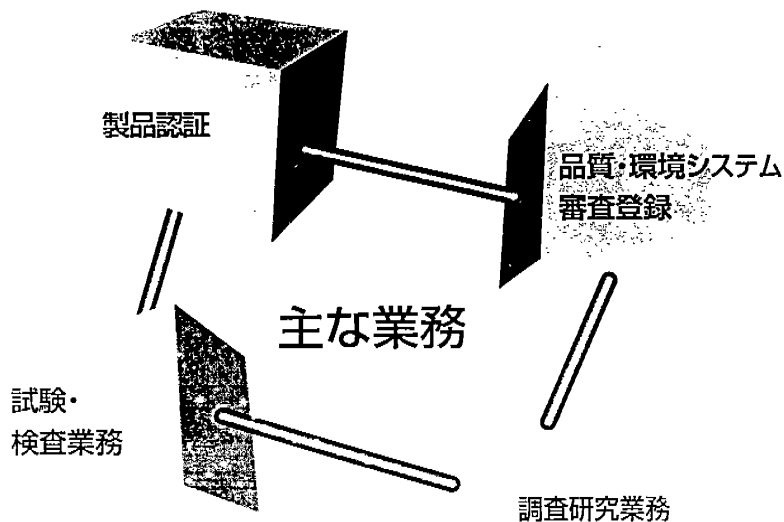
財団法人 電気安全環境研究所

JAPAN ELECTRICAL SAFETY & ENVIRONMENT TECHNOLOGY LABORATORIES

中立・公正な立場で、電気製品・電気施設の 安全および環境保全を見つめています。

JETは、電気製品・電気施設の安全および環境保全の為、製造事業者・販売事業者・使用者(消費者)の皆様から中立・公正な立場に立って、試験・検査・研究等を行うと同時に環境への取り組みを積極的に進めています。





製品認証業務

S A F E T Y

昨今の電気製品等の安全規制の緩和は、電気製品の製造事業者の皆様に対して、より一層の“自己責任”を求め、一方使用者(消費者)の皆様には、自らが安全な製品を選択しなければならない“自己確認”を求めています。

製造事業者および消費者の皆様ニーズに応えるため、JETは長年培ってきた技術や経験を基に、製造事業者の“自己責任”と使用者の“自己確認”を中立・公正な立場で結びつける「認証サービス」をご提供し、皆様方のお役に立っています。

■電気製品のS-JET認証サービス

電気製品のモデル毎に製品試験および製造工場の検査並びにフォローアップ(定期工場調査等)を行い、基準に適合している製品に認証マークを表示するサービスです(製造事業者の皆様には)第三者であるJETが認証することによって流通事業者・使用者(消費者)の皆様からより高い信頼感を得ることができます。なおPL保険付認証サービスのオプションも用意しております。

(流通事業者の皆様には)認証マーク付き製品を販売することにより、使用者(消費者)の皆様の信頼感が増し、お店のイメージアップにつながります(消費者の皆様には)認証マークが表示された製品を選択することによって、安心感が高められます。



JETの認証マークです。
(ロゴ以外は、(財)日本品質保証機構と共有のマークです)

■給水器具の認証サービス

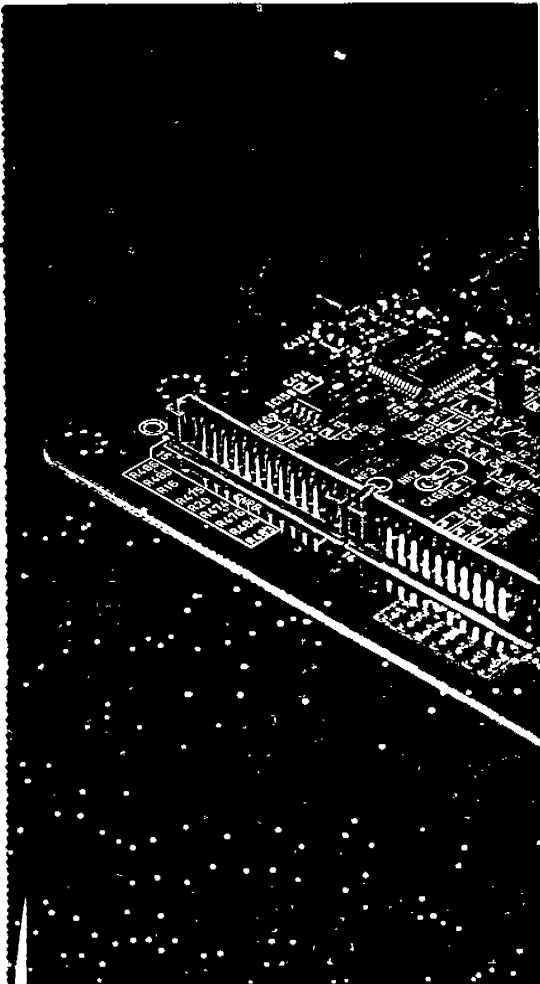
水道法の適用を受ける地方自治体の上水道に直結する給水器具に対してS-JET認証と同様の認証サービスを行っております。

この認証製品は、従来から行われていた(社)日本水道協会(JWWA)の認証製品と同様の取扱いを受けることができます。

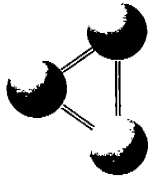


JET
水道法基準適合

JETの認証マークです。
(ロゴ以外は、(社)日本水道協会、
(財)日本燃焼器具検査協会および
(財)日本ガス機器検査協会の共有
マークです。)



第三者認証および
各種サービスを行っています。



製品認証業務

S A F E T Y

■ブレーカーのラベルサービス

一般家庭の屋内配線には汎用ブレーカーが設置されています。これらは感電・火災などから人命・財産を守るために重要な設備であり高い信頼性が求められています。このためJETでは、一般の電気製品より厳しい試験等を行い、合格した製品に認証ラベルを貼付する「ラベルサービス」を行っています。



JETの認証ラベルです。

■系統連系保護装置等の認証サービス

リサイクルエネルギーとして注目されている太陽電池発電システムを電力系統に接続し、自然エネルギーの有効利用を促進するため、パワーコンディショナーの系統連系ガイドラインに対応する機能認証を行っています。



JETの認証ラベルです。

■部品・材料登録サービス

電気製品にはサーモスタット、絶縁材料等多くの部品・材料が使用されていますが、電気製品の開発・製造に当ってこれら部品・材料の性能をその都度行うと長期間を要し、膨大な費用がかかります。このためJETでは、個々の部品・材料毎に試験を行い、その使用範囲を明らかにして登録していただき、公表する制度を実施しております。製造事業者の皆様には、この制度により登録された部品・材料をご使用いただくことにより製品の開発期間の短縮、製造管理コストの低減など大きなメリットが生じます。

■各種依頼試験

(EMC試験)

電磁障害を与えるノイズの発生、電磁妨害に対する耐性は、電子・電気機器等の誤動作等による危険、性能低下の原因となるため、世界的に規制が強化されつつあります。JETは、この問題に積極的に取り組んでおり、各種のEMC試験を行っています。

(プラスチック材料の試験・評価サービス)

プラスチック材料の成分分析、強度、耐性、耐燃性等、各種の試験を行っています。

(CB試験)

IECEE-CBスキームのもとで、IEC規格に従って試験を実施し、試験成績書付のCB証明書を発行いたします。この証明書を本スキームの参加国の認証機関へ提出することによってその国の認証が取得することができます。またこの成績書はCEマークを表示するための適合宣言書を作成する際にも使用できます。

(中国認証)

中国の試験機関との協力により、JETが行った試験でCCEEマークの取得が可能となり、さらにCCEE認証書を使用してCCIBマークも得られます。

JETは、香港特別行政区の認証機関(EMSD)に登録されており、JETの適合証明書が香港へ輸出する場合にも有効です。

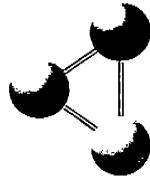
(ICCP対応試験)

JETは、サウジアラビア標準化公団(SASO)の認定試験所として認められており、サウジアラビアへ輸出するための登録、またはライセンス取得のための型式試験をJETで実施することができます。





法令、制度にもとづいた
各種試験・検査を実施しています。



試験・検査業務

INSPECTION & TEST

■甲種電気用品の製造事業者登録検査

電気用品取締法の型式認可(甲種電気用品)を取得するには、製造事業者の登録が必要です。また、登録に当っては、電気用品取締法の要件を満たしていることを確認するための検査が行われます。JETは、通商産業大臣の指定した特定検査機関としてこの検査業務を行っています。

■甲種電気用品の型式認可試験

構造または使用方法その他使用状況からみて、特に感電、火災および障害等の発生するおそれのある甲種電気用品に対し、法律で義務づけられた強制認証(安全確認試験)を行っており、政府の指定試験機関として暮らしの安全に貢献しています。



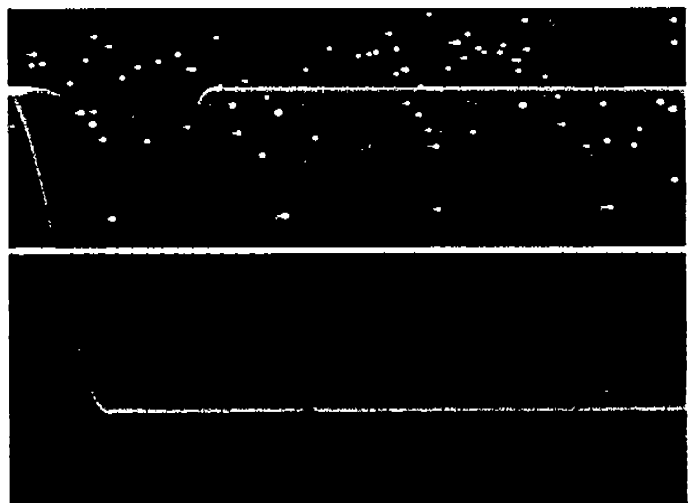
●甲種電気用品の型式認可マーク

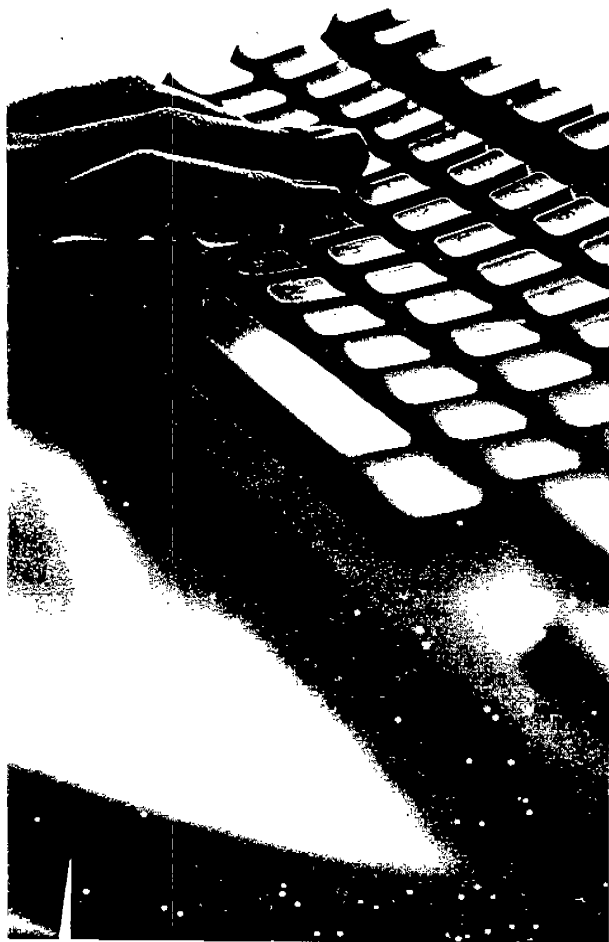
■工業標準化法に基づく検査

JETは、工業標準化法に基づく公示検査を行う機関として通商産業大臣から指定を受け、機械、電気、化学分野におけるJISマーク表示許可工場に対して品質管理状況の検査を行っています。

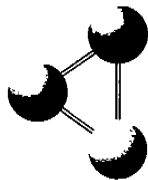


●日本工業規格JISマーク





幅広い調査・研究を進め、
ノウハウをフィードバックしています。



調 査 研 究 業 務

R E S E A R C H E S

■電気製品の安全性向上のための 試験方法の研究

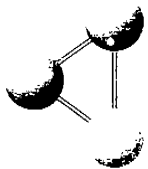
電気製品の事故防止等電気安全の基本に関する研究の他、電気製品の事故原因究明評価方法の開発などを行っています。

■国際規格の調査研究並びに同規格 による試験方法の研究

国際規格(特にIEC規格)と国内技術基準との国際整合化のための各種測定・試験によるデータ蓄積など、課題解決に向けた活動を行っています。

■官公庁、各種団体等よりの委託研究 調査および依頼試験

電磁波環境及び高調波の影響調査、電力の負荷制御システムや太陽光発電システムの評価技術に係わる課題等の委託調査研究を行っている他、広範囲な技術課題に対する調査研究活動に取り組んでいます。



そ の 他

O T H E R S

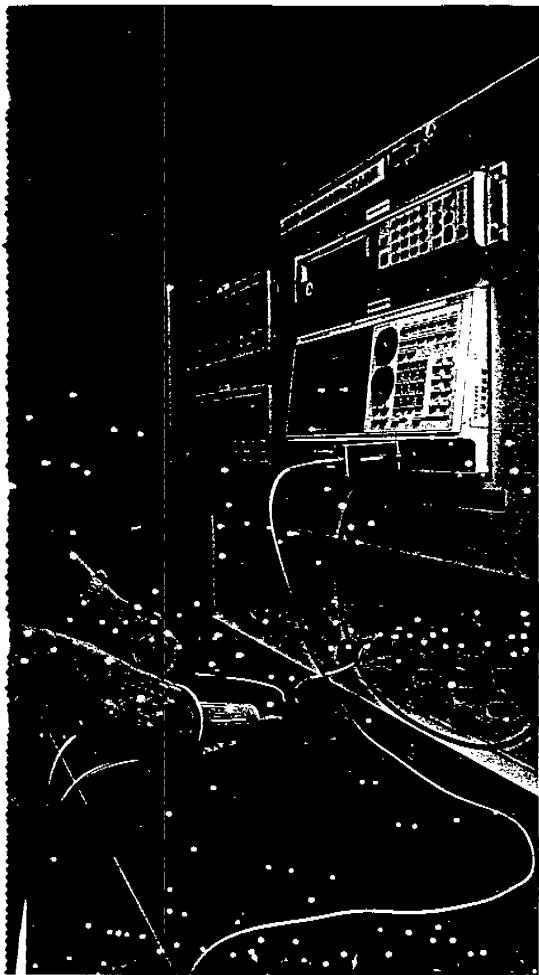
■技術相談

JETは、30有余年の間に培った技術的ノウハウを基にIEC規格、電気用品取締法、電気製品の安全上の技術的問題等について、適切なアドバイス(有料)を行い、製造事業者の皆様が多様なニーズに対応しております。

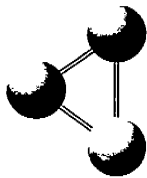
- ・電気用品の対象非対象について(無料)
 - ・電気用品取締法の技術基準の解釈について
 - ・試験方法、試験に関するテクニック、試験設備等についてのアドバイス
 - ・社員研修用等の個別セミナー、教育訓練のサポート
- 等、幅広く申し受けております。

■普及啓発活動

「電気製品の安全性確保」の観点から、消費者、流通事業者、輸入事業者および製造事業者の皆様に対し、各種啓発用パンフレットの配布、情報誌「電気製品の安全」の発行および各種セミナーの開催並びに講師の派遣等、各種の情報提供活動を行っています。



産業界のニーズに応える
ISO審査登録を行っています。



管理システム審査登録業務

C E R T I F I C A T I O N

■品質システム審査登録サービス (ISO9000)

ライフスタイルの多様化や生活利便性の向上などに伴い、各産業において高水準の品質が求められています。そのニーズに応えるため、JETは国際的に認められているISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく品質システム審査登録サービスを展開し、より高品質な製品を生み出すための体制づくりをバックアップしています。

なお、JET品質認証部は、品質システム審査登録業務の認定機関である(財)日本適合性認定協会(JAB)より認定を取得しております。



●レジスタードファームラベル

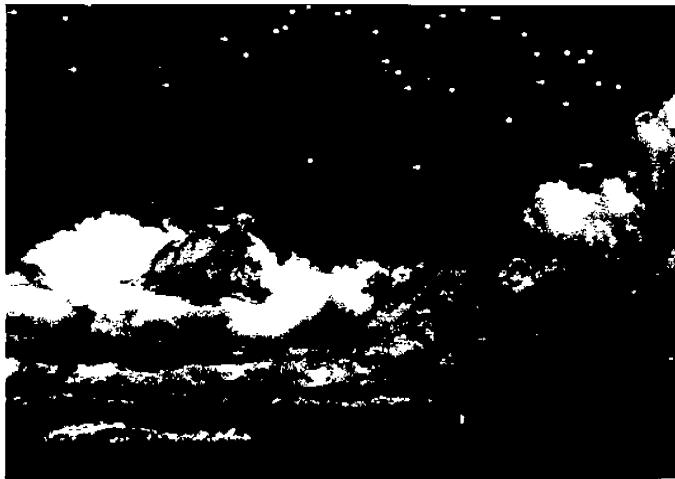
■環境審査登録サービス (ISO14000)

製造事業者、流通事業者、サービス事業者の工場、事業所等の環境管理体制を国際規格ISO14000 (JIS Q 14000) シリーズに基づいて審査し、適合したものを登録するサービスを提供しており、環境システムの向上と地球環境保全(大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、悪臭、振動・騒音対策、廃棄物処理、省エネルギー対策等)へのとりくみをバックアップしています。

なお、JET環境認証部は、環境審査登録業務の認定機関である(財)日本適合性認定協会(JAB)より認定を取得しております。



●レジスタードファームラベル





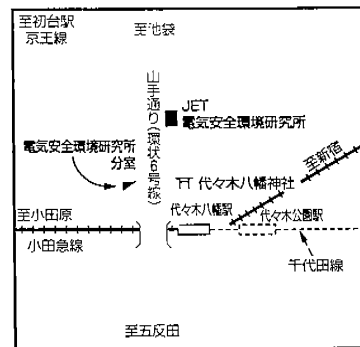
本 部



横浜事業所

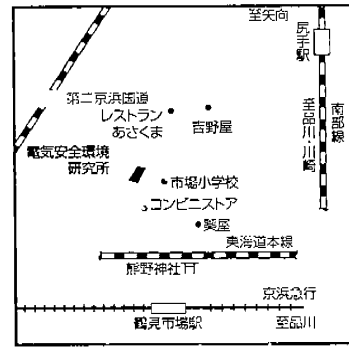


関西事業所



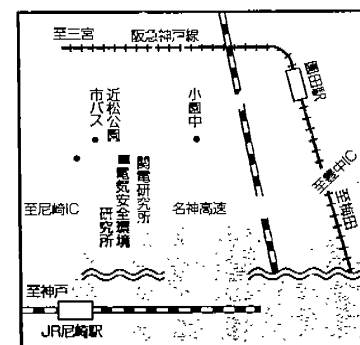
■ 本 部

〒151-8545 東京都渋谷区代々木5-14-12
TEL (03) 3466-5145 FAX (03) 3468-9090
分室 (環境認証部、品質認証部)
〒151-0062 東京都渋谷区元代々木町33-8
(元代々木サンサンビル2F)



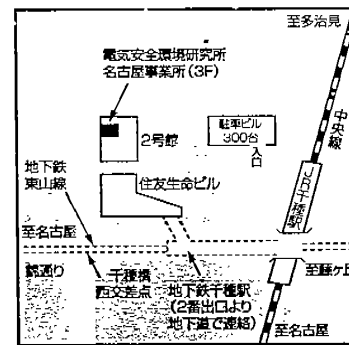
■ 横浜事業所

〒230-0004 神奈川県横浜市鶴見区元宮1-12-30
TEL (045) 582-2151 FAX (045) 582-2255



■ 関西事業所

〒661-0974 兵庫県尼崎市若王寺3-9-1
TEL (06) 6491-0251 FAX (06) 6498-5562



■ 名古屋事業所

〒461-0004 愛知県名古屋市東区葵3-15-31
(住友生命千種第2ビル3階)
TEL (052) 937-6131 FAX (052) 937-6131

JET 財団法人 電気安全環境研究所

JAPAN ELECTRICAL SAFETY & ENVIRONMENT TECHNOLOGY LABORATORIES

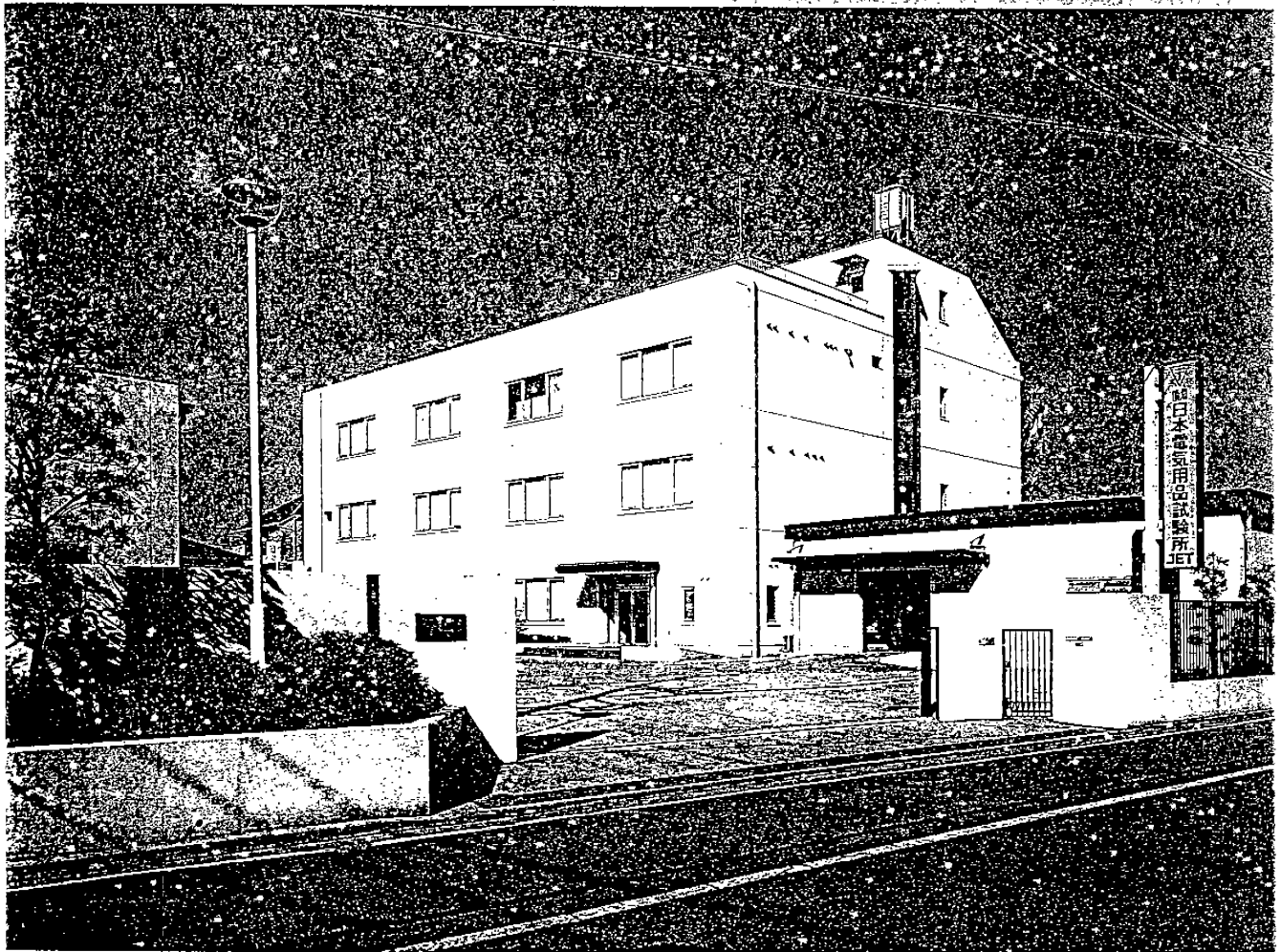
総合案内 <http://www.jet.or.jp/>
品質・環境認証部 <http://www.intacc.ne.jp/HP/jetqm/>

附件二

JET 橫濱試驗所簡介

横浜事業所の 紹介

J E T
YOKOHAMA LABORATORY



株式会社日本電気試験所横浜事業所
Non-profit Corporation
JAPAN ELECTRICAL TESTING LABORATORY INC. YOKOHAMA LABORATORY

事業所の所在地、電話及び附近見取図

〒230 横浜市鶴見区元宮1-12-30

TEL. 045-582-2151 (代表)

FAX. 045-582-2255

- 交通(電車)・JR南部線 尻手駅下車 徒歩15分
- (//)・京浜急行 鶴見市場駅下車 徒歩10分
- (車)・第二京浜国道から、9.3m道路を
約300m南下した右側。

YOKOHAMA LABORATORY

Address:1-12-30 Motomiya, Tsurumi-ku, Yokohama-city
230

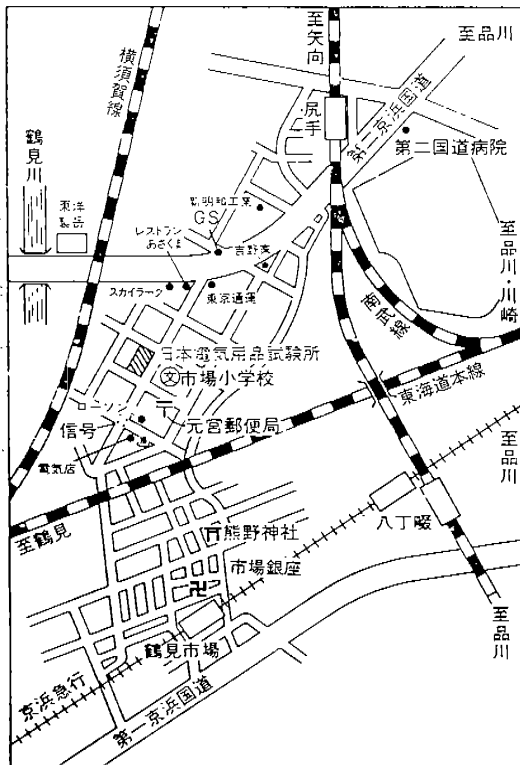
Tel :045-582-2151

Fax:045-582-2255

Transportation:

15 minutes walk from Shitte Station on JR
Nanbu Line

10 minutes walk from Tsurumi-Ichiba Station on
Keihin-Kyuko Line



〒151 東京都渋谷区代々木5-14-12

TEL.03-3466-5121 (代表)

FAX: 03-3468-9090

〒661 兵庫県尼崎市若王寺3-9-1

TEL.06-491-0251 (代表)

FAX. 06-498-5562

〒461 名古屋市東区葵3-15-31 (住友生命千種第2ビル3階)

TEL.052-937-6131

FAX. 052-937-6131

Address:5-14-12 Yoyogi, Shibuya-ku, Tokyo 151

TEL.03-3466-5121

FAX.03-3468-9090

Address:3-9-1 Nakoji, Amagasaki-city, Hyogo Prefecture 661

TEL.06-491-0251

FAX.06-498-5562

Address:3-15-31 Aoi, Higashi-ku, Nagoya-city 461

Sumitomo Seimei Chikusa No. 2 Bldg., 3rd Floor

TEL.052-937-6131

FAX.052-937-6131

横浜事業所の業務内容

BUSINESS ACTIVITY OF YOKOHAMA LABORATORY

甲種電気用品の型式認可試験

現在282品目が甲種電気用品に指定されており、(財)日本電気用品試験所では268品目の試験を行っています。このうち、当横浜事業所では、電線類(29品目)、電熱器具(1品目)及び電動力応用機械器具(24品目)について型式試験を行っています。

依頼試験

主に甲種及び乙種電気用品ならびにそれらに使われる部品の試験に応じております。また各団体が行っている、市販電気用品の買上試験なども行なっています。

乙種電気用品等の認定試験

一般家庭への普及率の高い乙種電気用品及びその他の電気製品についてメーカーや流通業者等の依頼をうけて工場調査、市場品検査などを含めた製品の安全試験を行っています。

工業標準化法による公示検査

当試験所は通商産業大臣より工業標準化法による公示検査を行う機関として認定されており、JISマークの表示を認可された工場について検査を実施しています。

ラベルサービス

安全ブレーカー及び漏電遮断器について、当試験所が関係メーカーと契約し、製品のフォローアップチェックを行っています。

国際提携業務

VDE(ドイツ)をはじめとして、外国試験機関の委託を受けてその認証電気用品に係る工場調査を行っています。

その他の試験

業界団体が行う自主認証制度に伴う試験・検査や官公庁等提出用試験成績書作成、自社資料用、商取引用等の依頼試験を行っています。

Mandatory Type Test For Category A Products

Cable and Cords (29 items), Heating Appliances (1 item) and Motor-operated Appliances (24 items) among those designated as Category A Products (268 items) by MTIY are tested.

Requested Test

Most tests are for Category A and B products and their components. Also the tests of those products on the market are conducted based on the requests from various parties.

JET-Mark Test For Category B Products

Popular household products are tested including those on the market and they are followed by factory inspections

Factory Inspection based on the Japan's Industrial Standardization Law

JET is authorized by the Minister of Trade and Industry (MITI) to conduct inspection on the factories which have JIS mark approval.

Labelling Services

Under an agreement with manufacturers, JET makes confirmative checks on molded-case circuit breakers and ground-fault circuit-interrupter.

International Cooperation Business

JET conducts factory inspections on behalf of VDE and other foreign certification bodies.

Other Tests

JET conducts tests and inspections based on the self-certification systems of manufacturers and other requested tests for submitting test results to government offices, business transactions, etc...

設備等の概要

SUMMARY OF TEST EQUIPMENTS

●所在地

横浜市鶴見区元宮1-12-30

●Address

1-12-30 Motomiya, Tsurumi-ku, Yokohama-shi

●建物等

敷地面積 3,965 m²

本館 鉄筋コンクリート造 地上3階 延べ面積1,505 m²

倉庫 鉄骨造 地上1階 延べ面積161 m²

別棟 { シールド室 鉄骨造 地上1階 延べ面積 81 m²
倉庫 鉄骨造 地上2階 // 161 m²

●Land

3,965 m²

Buildings

Main Building: Ferro concrete, 3 Floors, 1505 m²

Warehouse : Steel Frame, 1 Floors, 161 m²

Annex to the Main Building:

EMI Test House (Shielded Room) Steel Frame, 1 Floor, 81 m²

Warehouse Steel Frame, 2 Floors, 161 m²

●主な試験設備

1. 電気冷房機用恒温室(調整可能温度1.5℃～43℃±1℃)……3室

(1)室内容積 幅 7.7m }
奥行 7.0m } 135 m³
高さ 2.5m }

(2)冷房能力 49,000kcal/H(室内機側)

49,000kcal/H(室外機側)

(3)加熱能力 35,000kcal/H(室内外機側共)

(4)加湿能力 蒸気量30kg/H(室内機側)

// 25kg/H(室外機側)

2. 電気冷蔵庫等用恒温室(調整可能温度30～35℃±5℃)……1室

(1)室内容積 幅 6.4m }
奥行 7.0m } 112 m³
高さ 2.5m }

(2)冷房能力 15,000kcal/H

(3)加熱能力 10,000kcal/H

(4)加湿能力 蒸気量10kg/H

3. 電気温水器、電気洗濯機、電気ポンプ等の水利用機器

試験設備 一式

4. 低圧電線試験設備 一式

5. 妨害波雑音測定設備 一式

●Main Test Equipments

1. Thermostatic Room for Room Air Conditioners (1.5℃～43℃±1℃)……3 Rooms

(1) Space

Width:7.7m Depth:7.0m Height:2.5m 135 m³

(2) Cooling Capacity……49,000Kcal/H(Indoor Section)

49,000Kcal/H(Outdoor Section)

(3) Heating Capacity……35,000Kcal/H(Indoor/Outdoor Section)

(4) Humidifying Capacity……30Kg(Steam)/H(Indoor Section)

25Kg(Steam)/H(Outdoor Section)

2. Thermostatic Room for Refrigerators, etc. (30～35℃±5℃)……1 Room

(1) Space

Width:6.4m Depth:7.0m Height:2.5m 112 m³

(2) Cooling Capacity……15,000Kcal/H

(3) Heating Capacity……10,000Kcal/H

(4) Humidifying Capacity……10Kg(Steam)/H

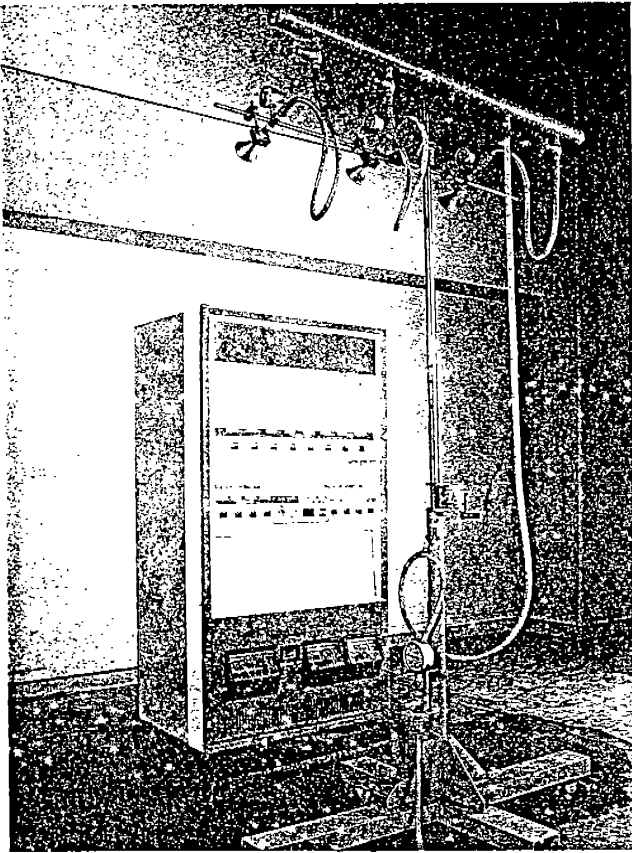
3. Test Equipments for Electric Storage Water-Heaters, Electric Washing Machines, Electric Pumps and the other equipments with water.

4. Test Equipments for Cables and Cords

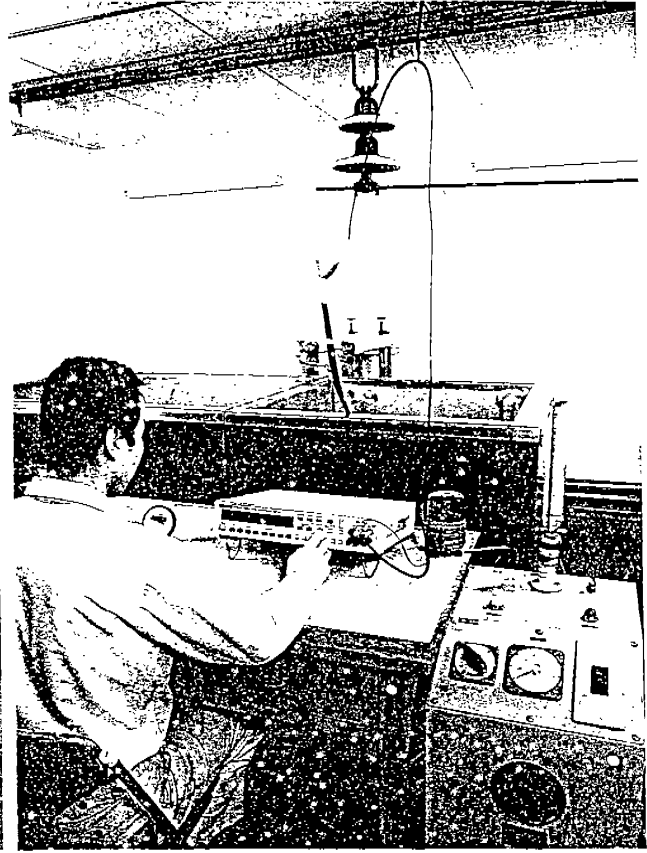
5. EMI Test Equipments

試験業務の実例

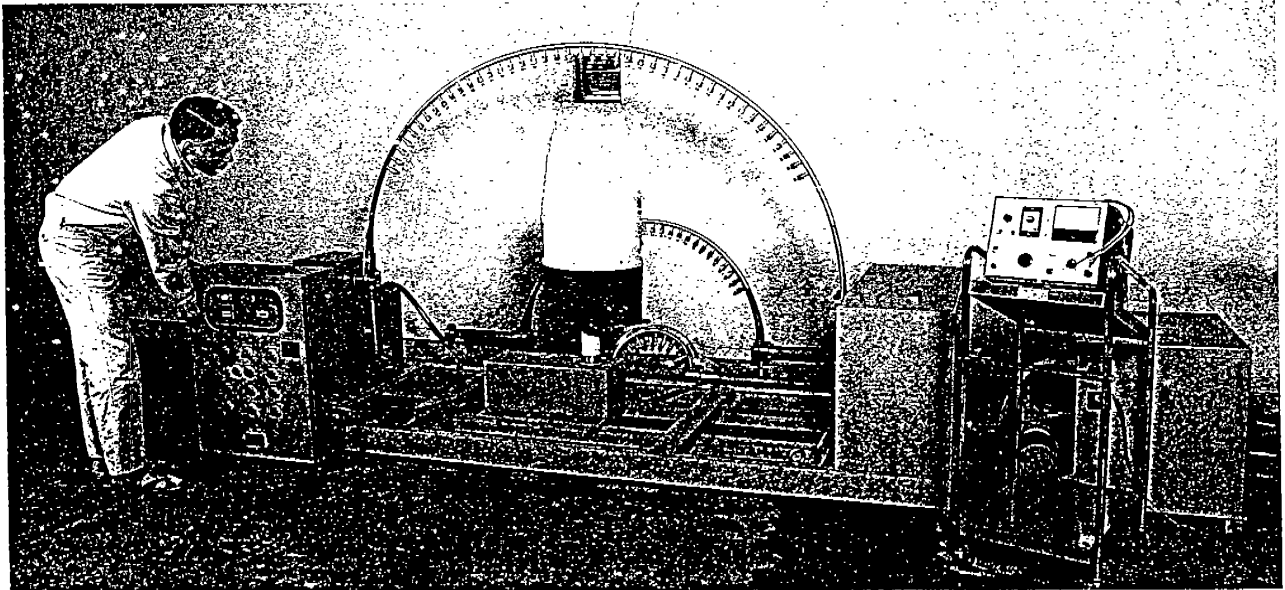
TYPICAL TESTING SCENES



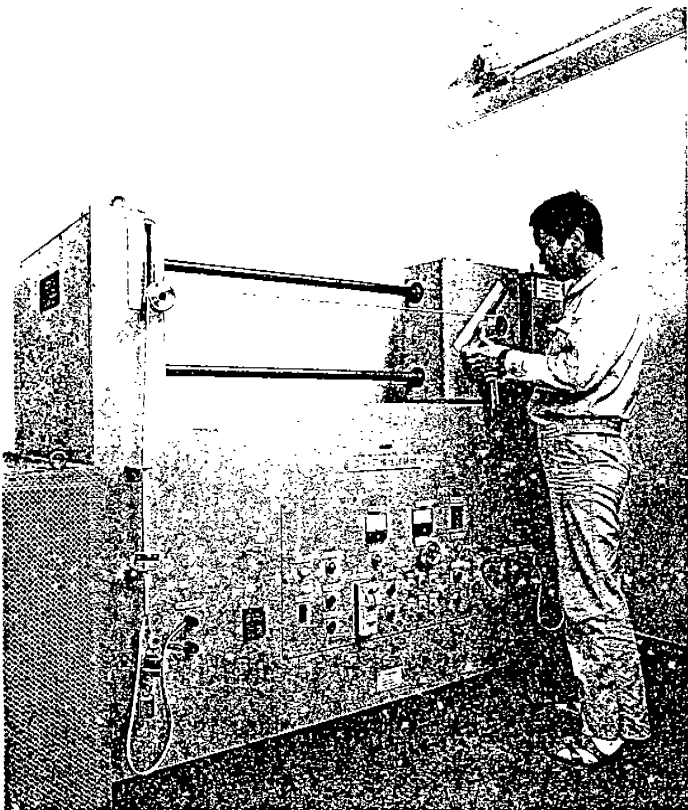
自動販売機の注水試験
Rainfall test on a vending machine



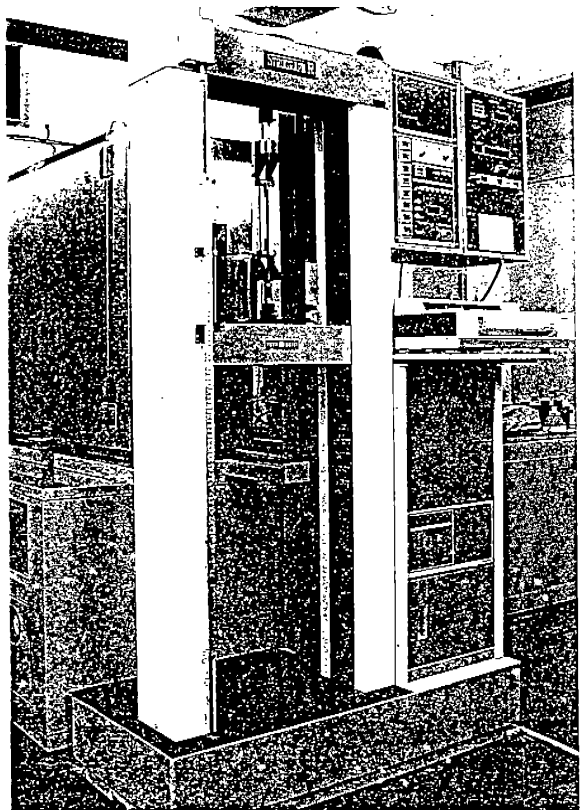
電線の絶縁抵抗試験
Testing of insulation resistance



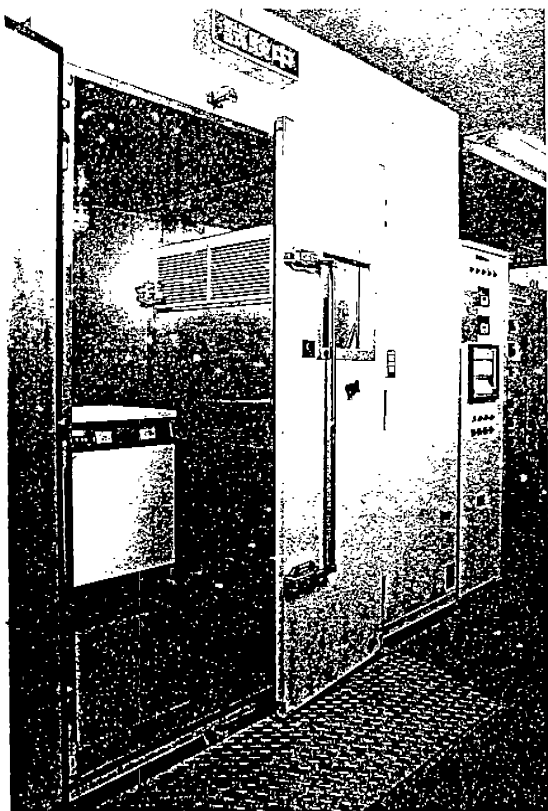
IEC規格335に基づくアーチシャワーによる電気井戸ポンプの注水試験
Oblique rain test (IEC335) on an electric pump



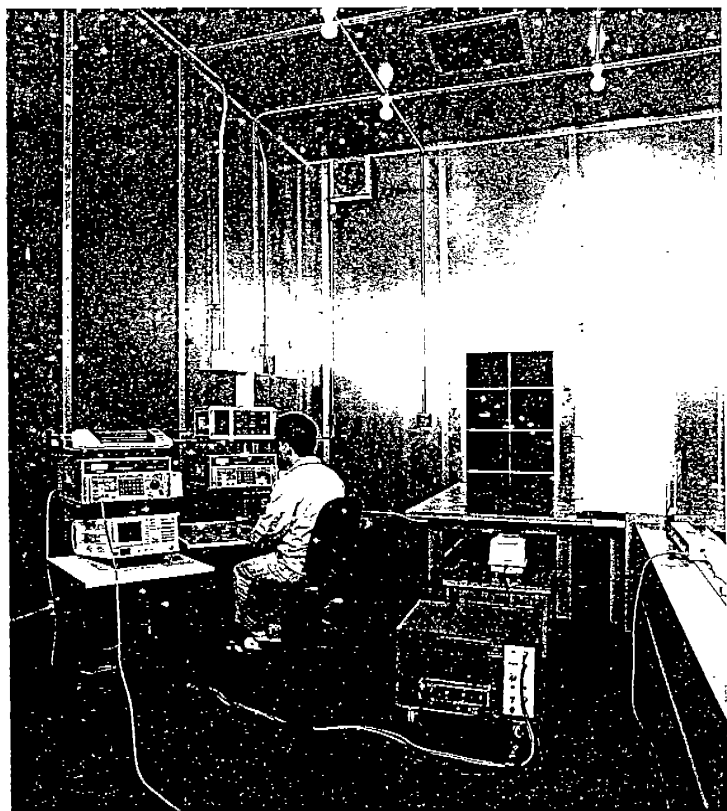
コード移動曲げ試験
Flexing test on a flexible cord



電線被覆の引張強度試験
Tensile strength test



耐湿試験
High humidity resistance test



雑音の大きさの測定
Electromagnetic interference measurement

附件三

IEC-J60065 家庭用電子機器的安全要求
事項標準

附表1-6-1

家庭用及びこれに類する用途の電子機器の安全要求事項

1. 適用範囲

- 1.1 本規格は、家庭または同等の屋内で使用する次の機器であって、主電源に直接若しくは間接に接続する機器に適用する。ただし、水滴または水沫のかかるところで使用する機器を除く：
- － 音声または映像無線受信機；
 - － 増幅器；
 - － 負荷変換器および信号変換器；
 - － ラジオ付レコードプレーヤー、テープレコーダー等モーター駆動機器であって、上に述べたいずれかの機器またはその組合せにより使用できる機器；
 - － アンテナ増幅器、電源装置、有線式遠隔制御装置等上に述べた機器と組み合わせて使用するその他の機器；
 - － 直流電源装置；
 - － 電子楽器
 - － リズム発生器、単独で機能する調音発生器、調律器その他これに類する電子楽器または非電子楽器用の電子付属品。
- 防沫電子機器に関して更に必要な要求事項については、附属書Aに記載した。
- 1.2 (削除)
- 1.3 本規格は、次の値を超える定格電圧で使用する機器には適用しない：
- － 三相電源用の機器の場合は、相間433V（実効値）；
 - － その他の場合は、250V（実効値）。
- 1.4 本規格は、安全に関する事項のみを取り扱っており、機器のその他の特性については関与していない（3参照）。
- 1.5 本規格は、アースまたは特殊な絶縁手段を施して、十分な感電に対する保護をするような構造になっている機器に適用する。

2. 定義

本規格では、次の定義を適用する：

- 2.1 製品の型式試験とは、ある製造者が本規格に適合する製品を生産することができるか否かを調べるために、その型式の代表サンプル何個かについて最初から最後まで行う一連の試験をいう。
- 2.2 手でとは、工具、硬貨等を用いずに使用できることをいう。
- 2.3 可触部分とは、標準テストフィンガー（9.1.1参照）が接触できる部分をいう。
注 ー あらゆる可触非導電部分は、導電層で覆われているとみなす。（4.3.1参照）
- 2.4 充電部とは、ひどい感電をひき起こすおそれのある箇所に、接触している部分をいう。（9.1.1参照）
- 2.5 沿面距離とは、2箇所の導電部相互間の絶縁物表面に沿って測定した最短距離をいう。
- 2.6 空間距離とは、2箇所の導電部相互間の空気中における最短距離をいう。
- 2.7 主電源とは、34V（ピーク値）以上の動作電圧を有する、あらゆる電力供給源であって1.1に規定した機器に供給するためにのみ使用することのないものをいう。
- 2.8 定格電圧とは、製造者がその機器の設計にあたって設定した主電源電圧または主電源電圧範囲（三相の場合には線間電圧）をいう。
- 2.9 主電源に直接接続されている部分とは、主電源と電氣的に接続されている機器の部

分であって、その部分と主電源の片方の極とを接続した場合9A以上の電流が流れる部分をいう。

9Aの電流は、6Aヒューズの最小遮断電流をもとに選定した値である。

注 - この部分が主電源に直接接続されている部分であるかを調べる際には、機器のヒューズは短絡しない。

- 2.10 主電源に導電接続されている部分とは、主電源と電氣的に接続されている機器の部分であって、その部分と主電源の片方の極とを2,000Ωの抵抗を介して接続した場合に、0.7mA（ピーク値）を超える電流がその抵抗に流れる部分をいう。この場合、機器はアースしない状態とする。
- 2.11 電源装置とは、電源からエネルギーを取り出し、そのエネルギーを他の機器に供給する装置をいう。
- 2.12 直流電源装置とは、電子機器の電池の代りとして用いることができる電源装置をいう。
- 2.13 遠隔制御装置とは、機械的、電氣的または放射のいずれかの方法により、離れたところから機器を制御する装置をいう。
- 2.14 信号変換器とは、非電氣信号エネルギーを電氣エネルギーに変換する装置をいう。
例：レコードプレーヤーのピクアップ、マイクロホン、磁気再生ヘッド。
- 2.15 負荷変換器とは、電氣信号エネルギーを他の形のエネルギーに変換する装置をいう。
例：スピーカー、録音用ヘッド、ブラウン管。
- 2.16 可搬型機器とは、手で容易に持ち運びできるように設計した機器をいう。ただし、その重量が15kgを超えるものは、可搬型機器とはみなさない。
- 2.17 端子とは、外部導体または他の機器を接続するようになっている機器の一部をいう。数個の端子接点を含む場合もある。
- 2.18 保護アース端子とは、安全上アースしなければならない部分を接続する端子をいう。
- 2.19 機能アース端子とは、安全上の理由以外の理由でアースする必要がある部分を接続する端子をいう。
- 2.20 温度過昇防止装置とは、機器のある部分を電源から切り離して、その部分が加熱するのを防止する装置をいう。
- 2.21 保護スイッチとは、カバーを開けたときに、安全上主電源を切る装置をいう。
- 2.22 音声増幅器とは、音声増幅を行う機器または本規格を適用する機器の音声増幅部をいう。
- 2.23 音声増幅器の出力回路の定格負荷インピーダンスとは、出力を消費するための抵抗値であって、製造者が指定したものをいう。
- 2.24 音声増幅器の定格温度制限出力に必要な最低入力電圧とは、定格温度制限出力を得るために平坦応答特性で入力端子に供給する必要がある電圧をいう。この場合、製造者の指定がない限り、機器の調節できる箇所は最大感度となるように調節し、周波数は1,000Hzとする。
- 2.25 音声増幅器の定格出力に必要な最低入力電圧とは、定格出力を得るために平坦応答特性で入力端子に供給する必要がある電圧をいう。この場合、製造者の指定がない限り、機器の調節できる箇所は最大感度となるように調節し、周波数は1,000Hzとする。
- 2.26 音声増幅器の定格温度制限出力とは、機器のいかなる箇所においても許容最高温度を超えることなく、連続して定格負荷インピーダンスに供給できる電力であって、製造者が指定したものをいう。この場合、周波数は製造者の指定した範囲内の値とする。
注 - ある周波数範囲に対しては、機器は、定格温度制限出力を超える出力を連続して出すことができる。
- 2.27 音声増幅器の定格出力電圧とは、出力端子に出てくる電圧であって、定格出力に相当するものをいう。

- 2.28 音声増幅器の定格出力とは、定格負荷インピーダンスに消費される正弦波形の電力をいう。この電力およびそのときの歪は製造者が指定したものとし、周波数は、製造者の指定がない限り1,000Hzとする。
- 注 - 通常、音声増幅器は、定格出力を連続して供給することはできない。この出力は、例えば、変調のピーク時のように短時間にのみ現れる。
- 2.29 スピーカーの定格入力電圧とは、スピーカーの音声回路に供給できる最高電圧であって、製造者が指定したものをいう。この場合、周波数は、製造者の指定がない限り1,000Hzとする。
- 2.30 スピーカーの定格入力インピーダンスとは、スピーカーの音声回路のインピーダンスであって、製造者が指定したものをいう。この場合、周波数は、製造者の指定がない限り1,000Hzとする。
- 2.31 スピーカーの定格入力とは、スピーカーの音声回路に供給できる最大電力であって、製造者が指定したものをいう。この場合、周波数は、製造者の指定がない限り1,000Hzとする。
- 注 - 通常、定格入力をスピーカーに連続して供給することはできない。この入力、例えば変調のピーク時のように短時間にのみ現れる。
- 2.32 プリント基板とは、ある寸法に切った基材であって、全ての穴と1個以上の導電パターンを有するものをいう。
- 2.33 導電パターンとは、導電材料を用いてプリント基板上に設けた導体をいう。
- 2.34 基礎絶縁とは、感電に対する基礎的な保護をするために、充電部に施した絶縁をいう。
- 2.35 付加絶縁とは、基礎絶縁が破壊した場合に感電に対する保護をするために、基礎絶縁に追加して設けた独立の絶縁をいう。
- 2.36 二重絶縁とは、基礎絶縁および付加絶縁の両方から成る絶縁をいう。
- 2.37 強化絶縁とは、本規格で規定した条件のもとで、二重絶縁と同程度に感電に対する保護を有するように充電部に施した単一の絶縁体系をいう。
- 注 - “絶縁体系”は、絶縁物が1個の同一片でなければならないということではない。付加絶縁または基礎絶縁として単独に試験することができないいくつかの層で成り立っているものでもよい。
- 2.38 クラスⅠ機器とは、感電に対する保護を基礎絶縁のみに頼っているのではなく、基礎絶縁が破壊した場合に、可触導電部が充電部にならないように、可触導電部を屋内配線の保護用アース導体に接続するようにして補足の安全対策を講じた機器をいう。
- 注 - この種の機器は、クラスⅡ構造部分があってもよい。
- 2.39 クラスⅡ機器とは、感電に対する保護を基礎絶縁のみに頼っているのではなく、二重絶縁または強化絶縁といった補足の安全対策を講じた機器であって、保護アース若しくは取付状態に頼ることをしていないものをいう。
- 注 - 2.34から2.39の定義は、IEC規格536：「感電に対する保護に関する電気機器および電子機器の分類」に従ったものである。
- 2.40 機械的手動スイッチとは、スイッチとして半導体素子を使用しないものであって、機器の回路のどこかに位置し、可動接点によりその意図した機能たとえば音声および映像を中断させることができるものをいう。
- 注 - 機械的手動スイッチの例としては、片切または両切電源スイッチ、機能スイッチおよびリレーとそれを制御するスイッチの組み合わせよりなる開閉系がある。
- 2.41 両切電源スイッチとは、保護用アース導体を除く主電源の両極を遮断する機械的手動スイッチをいう。
- 2.42 (削除)
- 2.43 音声増幅器のクリップのない出力とは、1,000Hzの周波数を定格負荷インピーダンスに加えることのできる最大正弦波出力であって、クリップが生じる寸前のものをいう。1,000Hzで動作するような設計になっていない増幅器の場合には、設計上その増幅器が

最大の応答をする周波数を用いなければならない。

- 2.44 電子楽器とは、オルガン、ピアノ、電子音響合成装置（シンセサイザー）等、演奏者が操作することにより音楽を奏でる電子装置をいう。
- 2.45 レーザーとは、主として、制御された励振放射の過程で、200nmから1mmの波長領域の電磁放射の発生または増幅を行うことのできるあらゆる装置をいう。
- 2.46 複合レーザーとは、追加として組み込まれる部品の有無にかかわらず、適切なレーザーエネルギー源と組み合わせたレーザーをいう。
- 2.47 レーザー製品とは、完成品または部品組立品であって、レーザー若しくは複合レーザーで全体を構成しているもの、レーザー若しくは複合レーザーを用いているものその他レーザー若しくは複合レーザーを取り付けるような設計になっているものをいう。ただし、電子製品に使用する部品として（または交換部品として）他の製造者に販売するものを除く。
- 注 — 2.44、2.45および2.47については、IEC規格325に規定した定義を引用した。
- 2.101 クラス0機器とは、感電に対する保護を基礎絶縁に依存している機器。このことは、基礎絶縁が破損した場合に、可触導電部となる部分を施設の固定配線の保護導体に接続する方法がなく、感電に対する保証が周辺条件に依存しているということを意味する。
- 注 — クラス0機器は、一部若しくは全部が基礎絶縁となっている絶縁物外郭または適当な絶縁によって充電部から分離された金属外郭を有している。絶縁材製の外郭を有する機器に内部をアースできるようになっている場合には、その機器は、クラスI機器またはクラス0I機器と見なされる。
- 2.102 クラス0I機器とは、少なくとも全体に基礎絶縁を使用しており、かつ、アース用端子を有しているが、アース用導体のない電源コードおよびアース極のないプラグを使用している機器。
2ピンのプラグにアース用口出し線を設けたコードを使用したものもクラス0I機器とみなす。
- 注 — この種の機器は、クラスII構造部分があってもよい。
- 2.103 電源スイッチとは、保護アースに導体を除く主電源の一極または両極を遮断する機械的手動スイッチをいう。

3. 一般要求事項

機器は、通常使用または異常状態に、特に次の場合に危険が生ずることのないように設計され、組み立てられなければならない：

- 感電に対する人体の保護；
- 過熱に対する人体の保護；
- 放射に対する人体の保護；
- 爆縮に対する人体の保護；
- 機械的不安定および可動部に対する人体の保護；
- 火災に対する保護。

4.2および4.3に規定した通常動作状態並びに異常状態のもとで、規定した全ての試験を行い、適否を判定する。

4. 試験に関する一般条件

4.1 試験の実施

- 4.1.1 本規格に基づく試験は、型式試験である。
- 4.1.2 可能な限り、同一の機器に対して項目順に全ての試験を行う。
- 4.1.3 特に規定のない限り、周囲温度15°C～35°C、相対湿度45%～75%、気圧860ミリバール

ル～1,060ミリバールのもとで、通常動作状態にして試験を行う。

注 一 判定試験のみを行う場合には、表 I に示す三つの標準環境条件が認められ、いかなる場合にも、このうち1条件のみを用いることが望ましい。

表 I

	a	b	c
温度	20±2°C	23±2°C	27±2°C
相対湿度	60%から70%	45%から55%	60%から70%
気圧	860ミリバールから1,060ミリバール		

4.1.4 特に規定のない限り：

- 一 電流および電圧の波形は、正弦波形とする；
- 一 電圧および電流の測定には、測定結果にあまり影響を及ぼさない測定器を用いる。

4.1.5 音声増幅器の場合には、ホワイトノイズ信号発生器から得られる標準信号を使用して、定格出力を定格負荷インピーダンスに加える。信号は、時定数 $\tau=250\mu\text{s}$ の二重RC低域ろ波器および時定数 $\tau=5\text{ms}$ の二重RC高域ろ波器を通して（図2aおよび2b参照）、試験器に供給する。

出力測定機器は、周波数および波形に影響を及ぼさないものでなければならない。

注 一 適当な場合には、搬送波を交調するのにこの標準信号を使用することができる。

4.2 通常動作状態

通常動作状態は、次の状態のうち最も不利となる状態を組合わせたものとする：

4.2.1 通常の換気が妨げられないようにした機器のあらゆる通常使用位置。

製造者の用意した取扱説明書、特に機器の適正な換気に関する指示に従って試験を行わなければならない。または指示がない場合は、機器を木製試験箱に入れて、試験箱の前面の開口部のへりから5cm奥に置き、試験箱と機器の側面および上面との間を1cm空け、機器の背面を5cm空けた状態で試験を行う。

9.1.1に従って、テストフィンガーによる可触部分を決定する際、本条件は適用しない。

機器の製造者が供給しない組立品の一部となる機器の試験は、製造者が準備する使用のための指示、特に機器の適正な換気に関する指示に従って実施しなければならない。

4.2.2 機器は、あらゆる定格電圧の0.9倍または1.06倍の電源電圧に接続しなければならない。

疑わしい場合には、電源電圧の定格値でも試験を行ってもよい。

電圧切替器の調整が不要で定格電圧範囲をもつ機器は、定格電圧範囲下限の0.9倍または上限の1.06倍の電源電圧に接続しなければならない。更に、機器は、表示される定格電圧範囲内のあらゆる公称電圧に接続しなければならない。

機器に表示されるあらゆる定格電源周波数を使用しなければならない。

交直両用機器は、交流または直流電源を使用しなければならない。

4.2.3 使用者が手で調整できる制御器のあらゆる位置。ただし、14.8に適合する電圧切替器は除く、4.2.6に規定した条件を含む。

遠隔制御装置を接続した場合または接続しない場合。

手で開けることのできるレーザー製品のカバーを完全に開けた状態、一部分開けた

- 4.2.4 アース端子をアースした場合またはアースしない場合、この場合、本試験に使用する絶縁電源の片方の極をアースしておく。
- 4.2.5 機器を受信若しくは再生状態で使用している場合またはそうでない場合。
- 4.2.6 更に、音声増幅器の場合には；
- a) 入力回路の各端子を短絡した場合または短絡しない場合；
 - b) 4.1.5に規定した標準信号を用いて、定格出力の1/8の出力を定格負荷インピーダンスに加えて機器を動作させる、または；
4.1.5に規定した標準信号を用いて、クリップのない出力の1/8の出力を定格負荷インピーダンスに加えて機器を動作させる。
クリップを生じさせることができない場合には、最大消費可能出力の1/8の出力を加える。
 - c) 定格温度制限出力を表示した機器の場合には、4.1.5に規定した標準信号を用いて、定格負荷インピーダンスに定格温度制限出力を供給して機器を動作；
 - d) 各出力回路に定格負荷インピーダンスを接続した場合または接続しない場合。
注 - 上記の条件にしておく時間は、関連する測定に必要なごく短い時間のみに限定するのがよい。
 - e) 調音発生器を有するオルガンその他これに類する楽器であって、足で操作するペダルを有するものは任意のペダル2個を使用し、かつ、手でひく鍵盤10鍵を同時に使用する。この場合、使用することにより出力が増加する音栓、タブ等は全てを動作させた状態とする。
連続した調音を発生しない電子楽器の場合には、信号入力端子または増幅器の入力段の適当な箇所に、4.1.5に規定した標準信号を加える。
外部入力端子を有していない電子楽器の音声増幅器のクリップのない出力を測定する場合には、音声増幅器の入力段の適当な箇所に試験信号を加える。この場合、定格負荷インピーダンスの両端で出力を測定する。
- 4.2.7 モーター駆動機器の場合には、製造者の取扱説明書に従った負荷状態またはそれがあまり好ましくない場合には妥当と考えられる負荷状態。
注 - モーター駆動機器を試験する場合には、本試験中機器の他の部分は取り外さない。
- 4.2.8 他の機器に電源を供給する機器例えば直流電源装置に定格電力を供給する負荷を接続した場合または接続しない場合。
- 4.2.9 標準電池と同じ寸法の直流電源装置または2個以上の標準電池を組み込んだときと同じ寸法の直流電源装置は、最も具合悪く設計した電池収納部の中で試験する。
機器の中で使用している直流電源装置は、製造者の取扱説明書に従って機器に組み込んで試験する。
- 4.2.10 機器の製造者が用意した着脱できる脚またはスタンドを随意に使用できるようになっている機器は、その脚若しくはスタンドを取り付けた状態または取り付けない状態で試験する。
- 4.3 異常状態
異常状態における動作とは、4.2に規定した通常動作状態に加えて、次の各状態を順次適用することであり、また、それに関連して当然の結果として生ずるその他の異常状態をいう。
注 - ある異常状態について試験を行うことにより、例えば、半導体が開放状態になったり短絡状態になったりすることがある。
疑義を生じた場合には、該当部品を新しいものと取り替えて、更に1,2回同じ異常状態を起こさせて、必ず同じ結果になるか否かを調べる。
上記を行うことにより、結果に差が出る場合には、設定異常状態と同時に、引き続き生じる最も不利となる故障、即ち、該当部品の開放または短絡も行わなければならない。

機器およびその回路図を検討すれば、通常適用する必要がある異常状態が分る。その異常状態を最も都合のよい順序に従って適用する。

4.3.1 表IIのA曲線に規定した値に満たない沿面距離および空間距離の短絡

幅1mm未満の溝を有する絶縁部の沿面距離は、溝の表面に沿って測定せず、その溝の幅のみを測定する。

空間距離が導電部によって分離した2以上の一連の空隙から成っている場合には、表IIの規定合計空間距離が1mm以上ある限り、合計距離の測定に際しては、幅1mm未満の空隙は0とみなす。ただし0.5mm未満の空隙は、全て0とみなす。

注 一 このことは、4.2.7および4.2.8に規定した絶縁物の厚さに関する要求事項を適用するということではない。

絶縁隔壁が毛細管状のスリットによって分離した二つの部分から成っている場合には、沿面距離および空間距離の測定に際しては、このスリットに沿って距離を計算しなければならない。

沿面距離および空間距離の規定値は、組立て上の許容差および各部品の許容差を考えた実際の最小距離である。エナメル線に関する沿面距離および空間距離の測定方法については、4.2.3を参照のこと。

標準テストフィンガーを用いて、可触部分と充電部との間の沿面距離および空間距離を測定する場合には、可触非導電部は導電層で覆われているものとみなす（例として図1参照）。

表IIに規定した電圧は、機器を定格電圧で動作させ、定常状態に達した後に測定する。

導体およびプラグは、正常な位置にして、沿面距離並びに空間距離を測定する。

片方が主電源の1極に導電的に接続されるおそれのある導体相互間であって、IEC規格249-2：「プリント基板用基材」、パート2：「仕様」に規定した引張強度および剥離強度に適合するプリント基板上の沿面距離および空間距離は、次のように変更する。

表IIの距離を次式で算出した値に置き換える：

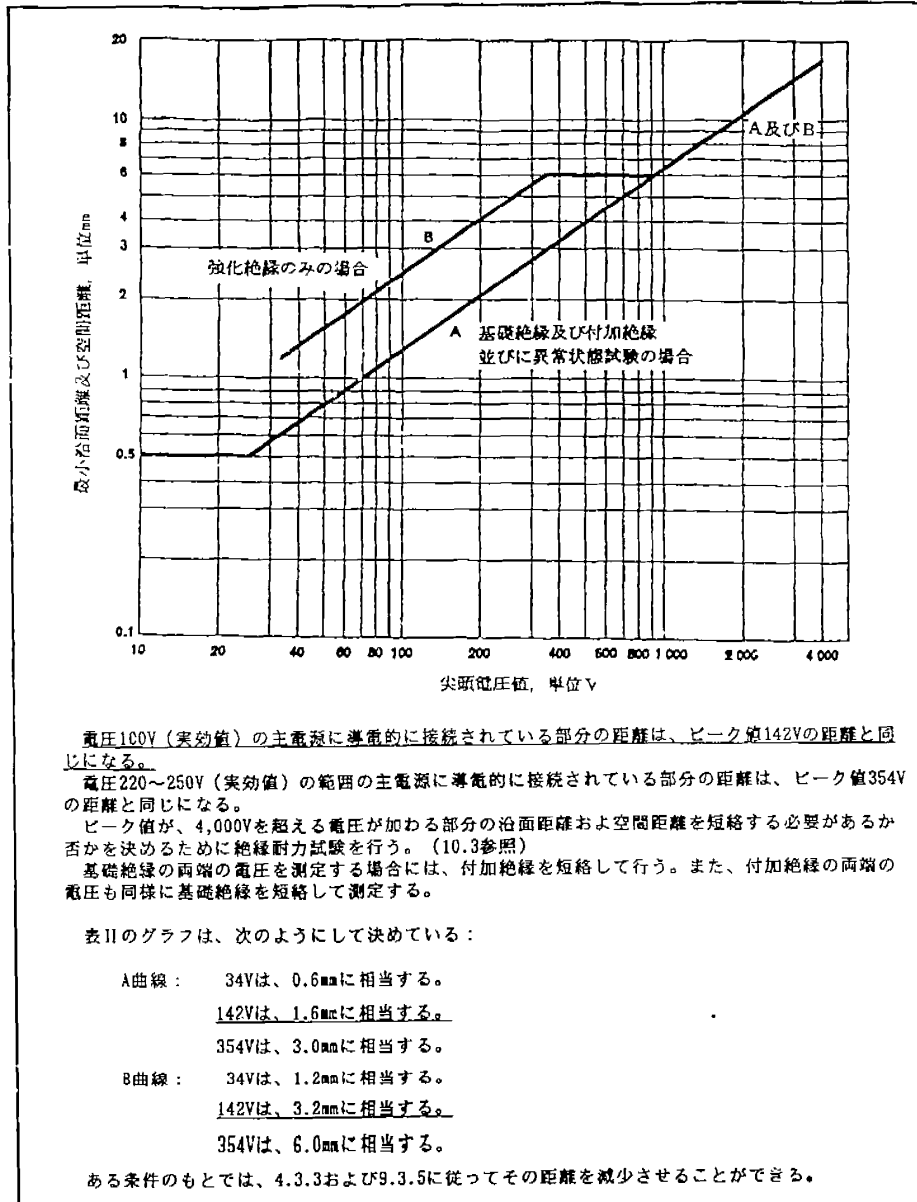
$$\log d = 0.78 \log \frac{\bar{V}}{300} \quad \text{ただし、最小0.2mmとする。}$$

ここで、dはミリメートルで表わした距離とし、 \bar{V} はボルトで表わしたピーク電圧値とする。この距離は、図13によって求めることができる。

この沿面距離の緩和ができるのは、加熱に関係する部分（11.2参照）のみである。

注 一 上記の緩和値は、導体自体に適用し、取付け部品またはその部品を取り付けるはんだ接続部には適用しない。
距離を測定する際には、プリント基板上のラッカーその他これに類する塗膜はないものとして扱う。

表II



4.3.2 以下の部分の短絡または可能な場合には開放：

- 電子管のヒーター相互間；
- 電子管のヒーターとカソードとの間の絶縁；
- ブラウン管を除く電子管の空間；
- 半導体：一度に1本のリード線のみを順次開放するかまたは任意のリード線2本を順次短絡する。

ダイヤル用ランプのフィラメントの開放。

- 注 - ある電極間の短絡は殆んど生ずることがないかまたは絶対生じないといつて良い程の構造の電子管の場合には、該当する電極間を短絡する必要はない。
- 4.3.3 ラッカー、エナメルまたは繊維の塗膜絶縁の短絡。表IIに規定した沿面距離および空間距離を測定する際には上記塗膜はないものとみなす。ただし、電線の絶縁にエナメルを使用しており、かつ、そのエナメルがIEC規格317：「特殊巻線に関する仕様」13の階級2に規定した耐力試験に耐える場合には、そのエナメル絶縁は、1mmの沿面距離および空間距離があるものとみなす。
- 注 - 本項は、コイル巻線間の絶縁、絶縁スリーブまたは絶縁チューブを短絡する必要はない。
- 4.3.4 可変空気コンデンサ両端の短絡。
- 4.3.5 短絡により、感電または過熱に対する保護に関する要求事項に適合しなくなるおそれのある絶縁部の短絡。ただし、10.3に適合する絶縁部を除く。
- 4.3.6 短絡若しくは開放により、感電または過熱に対する保護に関する要求事項に適合しなくなるおそれのあるコンデンサ、抵抗器若しくは変圧器およびモーターを除くインダクターの短絡または開放のうちいずれか不利な方。
- この異常状態は、次のものには適用しない：
- 11.2および14.1の要求事項に適合する抵抗器；
 - 14.3の要求事項に適合するインダクター；
 - 14.2の要求事項に適合するコンデンサおよびRC複合部品であつて、それらの端子間電圧がそれぞれの定格電圧を超えず、かつ、9.3.3または9.3.4の使用条件に合致したものであること。
- 注 - どの絶縁物または部品（4.3.5および4.3.6に述べたもの）を短絡若しくは開放すれば感電または過熱に対する保護に関する要求事項に適合しなくなるかを調べるために、機器を検査し、配線図を検討する。
- 4.3.7 充電部を覆っているカバーを取り付けるために使用する固定しないねじその他これに類するものの1/4回転の緩み。
- 4.3.8 強制冷却の停止。
- 4.3.9 音声増幅器の場合には：
- 短絡を含む最も不利となる負荷インピーダンスの出力端子への接続；
 - 4.1.5に規定した標準信号を用いて、ゼロから定格出力までの任意の出力を定格負荷インピーダンスに加えての機器の運転、または
 - 4.1.5に規定した標準信号を用いて、ゼロからクリップのない出力までの任意の出力の定格負荷インピーダンスへの印加。
- 4.3.10 次のものを有する機器の可動部の拘束：
- 回転子固定トルクが全負荷トルクより小さいモーター；
 - 手で始動させるようになっているモーター；
 - 機械的故障または機器の取扱いによって動かなくなることのある可動部を有するモーター。ただし、そのような故障または取扱いが考えられない場合は、この限りでない。
- 4.3.11 短時間または間欠動作のモーター、リレーのコイルその他これに類するものの連続動作。ただし、そのような連続動作が考えられない場合は、この限りでない。
- 4.3.12 モーターの補助巻線回路のコンデンサの短絡、ただし、自己回復型コンデンサ（例、金属化紙コンデンサ）を除く。
- 4.3.13 直流電源装置のように、他の機器に電源を供給する機器の端子の場合には、短絡を含む最も不利となる負荷インピーダンスの接続。ただし、主電源に直接接続して電力を取り出すコンセントを除く。

- 4.3.14 二種以上の電源に接続できるようになっている場合には、各電源への同時接続。ただし、構造上そのような接続ができないようになっているものは、この限りでない。

5. 表示および取扱説明書

5.1 一般

機器は、5.2、5.3、5.4および5.6の要求事項に従って表示しなければならない。

表示は、次によらなければならない：

- － 誤解を招くことがない方法で表示し、使用時に機器上で容易に識別できること；
- － 容易に消えることがなく、かつ明瞭であること。

適否は、目視検査および次の試験により判定する。

石油または水を浸した布で軽くこすったとき、表示が消えてはならない。

- 注 表示は、底面以外の機器の外面に行うことが望ましい。ただし、取扱説明書に表示箇所を記載してある場合には、容易に手で触れることのできるその他の箇所例えばふたの内側またはレコードプレーヤーの容易に取り外すことができるターンテーブルの下または小型軽量機器の底面の外側に表示してもよい。

数量および単位に関する文字記号は、IEC規格27：「電気製品に使用する文字記号」によらなければならない。

図記号は、IEC規格417：「機器に使用する図記号、索引、一覧表および各シート」によらなければならない。

ヒューズホルダーは、14.5.2に従って表示しなければならない。

スイッチの状態は、14.6.7に従って表示しなければならない。


適否は、目視検査により判定する。

5.2 識別表示

機器には、次の事項を明記しなければならない：




- a) 製造者名若しくは責任を有する販売者の名称または登録商標；
- b) 型式番号または型名。

適否は、目視検査により判定する。

- 注 ー クラスII機器は、二重の四角記号“”により表示することができる。本記号は、技術情報の一部であることが明らかに分るような箇所であって、製造者名または商標と混同するおそれがないような箇所に表示しなければならない。

5.3 電源



機器には、次の事項を表示しなければならない：

- a) 電源の種類：
 - － 交流のみの場合は、記号  ；
 - － 直流のみの場合は記号  または  。
- b) 電圧切換器を操作することなく印加できる定格電圧または定格電圧範囲。
- c) 2以上の定格電圧で使用できるように調整できる機器は、その機器を使用する場合に、セットされている電圧の表示が機器上で容易に見分けができるような構造になっていなければならない。使用者が供給電圧を切り換えることのできる機器の場合には、切換操作を行うことにより、表示も変わるようになっていなければならない。2以上の電圧切換器を有する機器の場合には、全切換器が同じ電圧に調整されているかどうかを明確に分るようになっていなければならない。
- d) 正しい電源周波数を使用しないと安全性に影響を及ぼす場合には、定格電源周波数（または周波数範囲）をヘルツで。
- e) 他の機器に電力を供給するコンセントを有する場合には、その電圧（電源電圧と異なる場合）および取り出すことのできる電力または電流。

適否は、目視検査により判定する。

5.4 端子


端子には、次の記号を表示しなければならない：

- a) 保護アース端子は記号： (IEC規格417-シンボル番号5019)；
- b) 電源端子および電源コンセント以外の端子であって、通常動作状態で充電部になる端子は記号： (IEC規格417-シンボル番号5036)。

矢印は、端子を指していなければならない。

注 - 本記号は、充電端子を示すためのみに使用し、より厳しい絶縁要求を避ける目的で非充電部を示すために使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。保護アース端子の表示は、外から見分けることができなくてもよい(15.2参照)。

- 注 - 情報を提供するために、下記の表示が役立つ：
- i) 交直両用機器に記号 (IE規格417-シンボル番号5022)を表示すること；
 - ii) 次のいずれかの項目をスピーカーの各端子に表示すること：
 - 定格入力電圧または定格入力電圧範囲；
 - 定格入力インピーダンスまたは定格入力インピーダンス範囲；
 - 定格入力；
 - iii) 音声増幅器の試験のために、以下を表示すること：
 - 定格出力；
 - 定格温度制限出力；
 - 全ての出力回路の定格負荷インピーダンスまたは定格出力電圧；
 - 定格出力を得るための最小入力電圧；
 - 定格温度制限出力を得るための最小入力電圧；
 - 機器の信号周波数範囲。

5.5 例えば、回路図または部品リストといった製造者のサービスマニュアルの中にある特定の部品は、安全上の理由からそのマニュアルに規定した部品以外とは交換してはならないということを示すためにある記号を使用する場合は、次の記号を使用しなければならない：



本記号は、部品上またはプリント基板上に表示してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

5.6 取扱説明書

5.6.1 電源に接続して使用する機器であって、電池でも動作させることのできるものは、機器を水滴または飛沫のかかる場所で使用しないように取扱説明書に記載しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

5.6.2 当規格に基づき、安全性に関する情報を提供する必要がある場合には、それを取扱説明書に記載し、機器に添付しなければならない。国の公用語を用いて、この種の情報を提供しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

5.6.101 遮断装置に関して、取扱説明書に以下を記載しなければならない

- a) 電源プラグまたは機器用カブラーが遮断装置として使用している機器については、『機器が電源コンセントの近くに設置し、遮断装置へ容易に手が届くようにしなければならない。』旨
 - b) 電源スイッチを遮断装置として使用している機器については、そのスイッチの位置と機能の記述
 - c) 電源スイッチも配線用遮断器もない永久接続機器については、『少なくとも3mm以上の接点距離を有する電源スイッチまたは配線用遮断器が建築設備に設置されており、更に、それらは保護アース導体を除く、主電源の全ての極が遮断できなければならない。』旨
- 機器が完全に主電源から遮断されたことを印象づける信号ランプやこれに類する表

示がある場合、その正しい状況がはっきり判る情報が含まれていなければならない。

関連するシンボル“○”（IEC規格417シンボル番号5008）による「切」状態のマーク表示は、両切りの電源スイッチのみに使用が許される。

適否は、目視検査により判定する。

- 5.7 交換することのできる温度過昇防止装置
 交換することのできる温度過昇防止装置の場合には、まちがった交換をすることのないような適当な表示を行わなければならない。この表示は、温度過昇防止装置上に行うかまたはその近傍に行わなければならない。若しくは、サービスマニュアルの中に明記しなければならない。
 適否は、目視検査により判定する。
- 5.101 高圧注意に関する表示
極性が異なる充電部相互間または充電部とのピーク電圧が600Vを超える部分を有するものにあつては、その近傍または外郭の見やすい箇所に容易に消えない方法で、高圧のため注意を要する旨を表示してあること。
適否は、目視検査により判定する。

6. 放射

- 6.1 エックス線放射
 機器は、エックス線放射に対して人体を保護できるような構造になっていなければならない。
 適否は、機器から発生するエックス線量を測定して判定する。
 容易にエックス線被ばくを受けることのできるあらゆる点での照射率については、通常動作状態で、機器の外表面から5cm離れたところで、10cm²の実効面積を有する放射線量計を用いて測定する。
 手やまたはねじまわしその他の工具により、外から触れることのできるあらゆる調整器および確実な方法で、固定していない機器内部の調節器またはプリセット類は、放射線量が最大になるように調整する。この場合、1時間明瞭な画像が維持できる範囲内で調整するものとし、1時間その状態を維持した後測定を行う。
 注 - 確実な固定を行っている例としては、はんだ付接続および塗料による固定がある。
 照射率は、36pA/kg (0.5mR/h) 以下でなければならない。
 以下の条件を満たしている場合には、画像が明瞭であるとみなす：
 - 使用できるスクリーン幅の70%以上の走査振幅がある；
 - 試験信号発生器を用いて同期させたとき、50cd/m²以上の輝度がある；
 - 中央部で1.5MHz以上に相当する水平解像度および垂直解像度がある；
 - 5分間のフラッシュオーバーが1回以下である。
- 6.2 エックス線以外の放射（レーザー放射）
 レーザー製品は、通常動作状態または異常状態のいずれにおいても、レーザー放射に対して人体を保護できるような構造でなければならない。
 IEC規格825の3.25の規定に従った人為屈折、人為反射等の間接放射により放出するレーザー放射については、IEC規格825に基づくクラス1レーザー製品として測定してはならない。
 注 - IEC規格825の3.2に規定したラベル表示は適用しない。
 レーザー製品は、IEC規格825に規定した関連する要求事項に適合しなければならない。ただし、次の変更および追加を行う：
- 6.2.1 a) 通常動作状態のもとで、レーザー製品によるレーザー放射量は、IEC規格825

の表1のクラス1として規定した許容放射量以内でなければならない。この場合、9.3d) (クラス1に関する2許容値適合義務) も加味する。階級分類を行う場合の時間基準値は1,000秒とする。

適否は、IEC規格825の8.2 (項目f)およびj)またはh)) に規定した関連する測定を行い判定する。

注 ー 当規格としてのレーザー光線測定に関する必要事項を附属書2に紹介した。

- b) 通常動作状態のもとで、クラス1についての許容放射量を超えない複合レーザーを用いているレーザー製品の場合には、6.2.1c)およびd)の要求事項は適用しない。
- c) クラス1に関する被ばく許容放射量を超えるレーザー放射がある部分のカバーは、手で開けることのできない確実な処置が施してなければならない。
適否は、目視検査により判定する。
- d) 機械式インターロックが正しく機能することにより、安全性を確保するようにしている場合には、そのインターロックに故障が生じても、安全性が確保できるような機構になっている(インターロックに故障が生じた場合に、レーザー製品の動作が停止するかまたは危険が生じないようにしている) かまたはインターロック自体が、100,000回の開閉試験に耐えるものでなければならない。
後者の場合、通常動作状態のもとでインターロックに加わる電圧・電流が加わるようにして、開閉試験を行う。
適否は、目視検査または試験により判定する。

- 6.2.2 4.3に規定した異常状態でレーザー製品を運転したとき、レーザー製品から放出するレーザー放射量は、400nmから700nmの波長領域ではクラス1として規定した許容放射量の5倍以内、その他の波長領域ではクラス3Aとして規定した被曝許容放射量以内でなければならない。

クラス3Aとしての許容放射量は、IEC規格825の表IIIの規定による。

適否は、IEC規格825の8.2 (クラス3Aについての許容放射量に関しては項目f)およびj)並びに項目g)およびj)、また、クラス1についての許容放射量に関しては項目f)およびj)またはh)) に規定した関連する測定を行い判定する。

注 ー 当規格としてのレーザー光線測定に関する必要事項を附属書3に紹介した。

7. 通常動作状態での温度上昇

7.1 共通

通常使用時、機器はいかなる部分も、危険な温度に達してはならない。

適否は、通常動作状態で、定常状態に達した時の温度上昇を測定して判定する。

注 ー 通常、1時間動作させれば定常状態に達すると考えられる。

温度は、次により測定する：

- ー 巻線の場合は、抵抗法または巻線の平均温度が判断できる他の方法；
- ー その他の場合は、適当な方法。

注 ー 巻線の抵抗値を測定する場合には、その巻線に接続している回路またはリード線による影響が生じないように注意を払う必要がある。

温度上昇値は、7.1.1から7.1.5までに規定した値以下でなければならない。

当試験中、機器の安全性に関与しているヒューズおよびヒューズ抵抗器は溶断せず、また、温度過昇防止装置は作動してはならない。

注 ー 自動復帰式の温度過昇防止装置には、本項を適用しない。

7.1.1 可触部分

可触部分の温度上昇値は、表III a)第I欄に規定した値以下でなければならない。

7.1.2 電気絶縁部（巻線を除く）

基礎絶縁、付加絶縁または強化絶縁として使用している絶縁部（巻線を除く）および絶縁が不良になることにより感電または火災をひき起こすおそれのある絶縁部の温度上昇値は、表IIIb)第I欄に規定した値以下でなければならない。この場合、表IIIの注3も加味しなければならない。

空間距離を確保するために使用している絶縁部または浴面距離の一部として使用している絶縁部であって、それが許容温度上昇値を超える場合には、その絶縁部の関連するエリアは、ないものとみなして9.3および11の適否判定を行う。

7.1.3 保持部または機械的バリアーとして機能する部分

機械的強度が低下することにより、9.1.1の要求事項に適合しなくなるおそれのある部分の温度上昇値は、表IIIc)第I欄に規定した値以下でなければならない。

7.1.4 巻線

感電または火災に対する保護をしている絶縁部を構成している巻線の温度上昇値は、表IIIb)第I欄およびd)第I欄に規定した値以下でなければならない。

空間距離を確保するために使用している絶縁部または浴面距離の一部として使用している絶縁部であって、それが許容温度上昇値を超える場合には、その絶縁部の関連するエリアは、ないものとみなして、9.3および11の適否判定を行う。

注 一 絶縁物が巻線の一部となっていて、直接その温度上昇値を測定することができないようになっているもの場合には、その絶縁物の温度は、巻線の温度と同じとみなす。

7.1.5 7.1.1から7.1.4までの適用をうけない部分

絶縁物の材料ごとに、その部分の温度上昇値は、表IIIe)第I欄に規定した値以下でなければならない。

7.2 絶縁材料の耐熱性

主電源に導電的に接続されている部分を保持している絶縁物は、通常使用時にその部分に流れる電流が0.5Aを超え、かつ、不完全接触によりかなりの熱が発生するおそれがある場合は、耐熱性を有するものでなければならない。

適否は、該当絶縁物について、表IIIの注5a)に規定した試験を行い判定する。

絶縁物の軟化温度は、150°C以上でなければならない。

二箇所の導体各々が絶縁物によって保持されており、例えばプラグおよびソケットにより動かないように接続することができる場合には、いずれかの絶縁部が当試験に適合する必要がある。絶縁物の一部を機器に固定している場合には、その部分が当試験に適合しなければならない。

注 一 通常使用時にかなりの熱が発生するおそれのある部分としては、スイッチおよび電圧切換器の接点、ねじ端子並びにヒューズホルダーがある。

表 III

機 器 の 部 分	許容温度上昇 (K)	
	通常動作状態 I	異常状態 II
a) 可触部分		
ノブ、ハンドル等：		
－金属	30	65
－非金属（注2）	50	65
外郭：		
－金属（注1）	40	65
－非金属（注1および注2）	60	65
b) 電気絶縁部（注3）		
電源コードおよび配線の絶縁：		
－塩化ビニールまたは合成ゴム：		
・機械的応力が加わらない場合	60	100
・機械的応力が加わる場合	45	100
－天然ゴム	45	100
その他の絶縁物（注3）：		
－熱可塑性材（注4）	（注5）	（注5）
－含浸を施していない紙	55	70
－含浸を施していない厚紙	60	80
－含浸を施した綿、絹、紙および繊維	70	90
－次のもので固めたセルローズ基材または繊維基材 積層板：		
・フェノールホルムアルデヒド、メラミンホルム アルデヒド、フェノールフルフラールまたはポリ エステル	85	110
・エポキシ	120	150
－成形品：		
・フェノールホルムアルデヒドまたはフェノール フルフラール、メラミンおよびメラミンフェノール コンパウンド	・	
－セルローズの充填材	100	130
－ミネラルの充填材	110	150
・ミネラル充填の熱軟化性ポリエステル	95	150
・ミネラル充填のアルキド	95	150
－複合材		
・ガラス繊維強化ポリエステル	95	150
・ガラス繊維強化エポキシ	100	150
－シリコンゴム	145	190

機器の部分	許容温度上昇 (K)	
	通常動作状態 I	異常状態 II
c) 保持部または機械的バリアーとして機能する部分 木材および木基材 (注3) 熱可塑性材 (注4)	60 (注5)	90 (注5)
d) 巻線 (注3) - 次のもので絶縁したもの: ・含浸を施していない絹・綿等 ・含浸を施した絹・綿等 ・含油樹脂 ・ポリビニルホルムアルデヒドまたはポリウレタン樹脂 ・ポリエステル樹脂 ・ポリエステルイミド樹脂	55 70 70 85 120 145	75 100 135 150 155 180
e) その他の部分 注: a)、b)、c)およびd)に該当しない部分に対して、以下の温度上昇値を適用する 木材の部分 その他の部分。ただし、抵抗器、金属部、ガラス部及び磁器部を除く。	60 200	140 300
温度上昇値は、35°Cの最高周囲温度を基にしている。		

- 注 1 寸法が5cm以下の部分、および放熱板または放熱板を直接覆っている金属部 (寸法規制のないもの) であって、通常使用時に人が触れるおそれのない部分については、通常動作状態で55Kまでの温度上昇を認める。
2. この部分の温度上昇が、関連する絶縁階級の絶縁物に対する許容値よりも高い場合には、それを認めるか否かについては、絶縁物の材質が決定要因となる。
3. この規格における許容温度上昇値は、絶縁物の温度に対する安定性に関しての長年にわたる経験に基づいている。ここで取り上げた材料は、例示にすぎない。更に高い温度限度値の適用についての要請があった材料および上記に例示掲載していない材料の最高温度は、問題がないと認められている。温度以下になるようにする必要がある。例示されていない材料については、通常動作状態において、電気用品の技術上の基準を定める省令 (昭和37年通商産業省令第85号) 別表第四1)ロの細則3に適合するものは問題がないと認められる。
また、b)の電源コードおよび配線に関する表の限度値は、IEC227またはIEC245に適合する電線に適用する。その他の電線は、通常動作状態において、電気用品の技術上の基準を定める省令 (昭和37年通商産業省令第85号) 別表第四1)ロの細則3に適合しなければならない。
4. 天然ゴムおよび合成ゴムは、熱可塑性材とはみなされない。
5. 熱可塑性材は、電気用品の技術上の基準を定める省令 (昭和37年通商産業省令第85号) 別表第四1)ロの細則3に適合するものは、温度上限値をみたまものと見なす。これについては、当面の間、次も適用しなければならない:
a) 絶縁物の軟化温度は、ISO規格306 (1974) に規定した条件を以下のように変更して、試験品単体に付いて試験を行い、その値を求める:
- 貫通の深さは0.1mmとする;
- 10Nの押圧力を加え、次にダイヤルゲージをゼロに設定するかまたは最初のゲージの値を記録する;
b) 温度上昇値を求める際の許容温度限度値は、次のとおりとする:
- 通常動作状態では、a)で得られた軟化温度より10%低い温度;
- 異常状態では、軟化温度。

8. 欠如

9. 通常動作状態での感電の危険

9.1 外側に対する試験

9.1.1 一般

可触部分は充電部であってはならない。

次の端子は、人が触れることができなくても充電部であってはならない：

- － アンテナ端子およびアース用端子；
- － 直接または増幅器を通して負荷変換器および信号変換器を接続するために機器に設けた各種端子
 - 例外として、スピーカー接続用端子は充電部であってもよいが、主電源と導電的に接続されてはならない。
- － 受信機を接続するためのアンテナ増幅器の端子
- － 直流電源装置の出力端子。

5.4b)の記号表示のないその他の端子は 充電部であってはならない。

注 ー 機器を電源に接続するための端子または他の機器に電源を供給するコンセントに接続する端子には、本要求事項を適用しない。

該当部分に人が触れることができるか否かは（2.3参照）、あらゆる部分にIEC規格529に規定した屈曲テストフィンガーまたは図3の固定テストフィンガーを用いて調べる。疑義を生じた場合には、9.1.8に基づいて50N以下の力をテストフィンガーに加える。この試験は、底面を含むあらゆる外面について行う。

注 ー 充電部との接触を調べるには、約10Vの電圧を用いて、電氣的に接触するか否か調べるとよい。

端子接点その他の部分が充電部でないことを確かめるためには、いずれかの2箇所間または接点相互間、続いて各部分間または接点と試験中使用する電源の片側との間で次の測定を行う。電源を遮断した後直ちにアースとの間で放電量を測定しなければならない。この場合、電源遮断により、電源の片側のアース接続が外れることのないようにする。

端子の接点その他の部分は、次の場合には充電部ではない：

- a) アンテナ端子およびアース用端子から2,000Ωの無誘導抵抗を通して測定した電流が、交流0.7mA（ピーク値）または直流2mA以下であり、かつ、アンテナ端子からの放電量が45μC以下の場合；
- b) 接点その他の部分から50,000Ωの無誘導抵抗を通して測定した電流が、交流0.7mA（ピーク値）または直流2mA以下であり、かつ、次の場合：
 - － 34V（ピーク値）と450V（ピーク値）との間の電圧で、容量が0.1μF以下の場合；
 - － 450V（ピーク値）と15kV（ピーク値）との間で、放電量が45μC以下の場合；
 - － 電圧が15kV（ピーク値）を超える場合には、放電エネルギーが350mJ以下。

1kHzを超える周波数における許容電流は、0.7mA（ピーク値）にキロヘルツを単位とした数値（周波数）を乗じた値である。ただし、70mA（ピーク値）を超えてはならない。

注 ー 容量については、表示値を定格値とする。

最大電流0.7mA（ピーク値）は、安全ではあるが、ある人には感知し得る値である。5)の試験は、その部分の電圧が交流34V（ピーク値）若しくは直流100Vを超える場合、50,000Ωの抵抗を通して交流0.7mA（ピーク値）または直流2mAを超える電流が流れないような電源インピーダンスであることを意味している。

9.1.2 操作つまみの軸

操作つまみの充電軸は、保護が充分でなければならない。

適否は、小さな輪で構成した直径2mmの吊下げ式金属テストチェーンで調査する。そのテストチェーンが外部から軸および固定ねじと電氣的に接触してはならない。

注 - テストチェーンは、図5を参照のこと。

9.1.3 通気口

充電部の上側にある通気口およびその他の開口は、吊り下ったもの（例えばネックレス）がそこから機器の内部に入り、充電部に接触することがないように構造になっていなければならない。

適否は、直径が4mmで長さが100mmの金属製のテストピンをその開口に差し込んで判定する。テストピンは、一方の端を固定せずに吊り下げて、その長さ分だけ差し込む。

テストピンは、充電部となってはならない。

9.1.4 端子

アース用端子、アンテナ端子、負荷変換器若しくは信号変換器用端子に接続するために単極プラグまたは単線を使用した場合に、感電の危険があってはならない。ただし、5.4b)の記号表示のあるものは、この限りでない。

適否は、次の試験により判定する：

端子の各ブッシングから25mm以内のあらゆる箇所に、図6のテストピンを、疑義がある場合には10Nの力で加える。

直径が1mmで長さが100mmのまっすくな裸線を用いて各ブッシングの試験を行う。

ピンおよび裸線は、充電部となってはならない。

注 - 15.1.2も参照のこと。

9.1.5 プリセットコントロール

外郭にプリセットコントロールを調整するための開口である旨の表示があり、かつ、コントロールの調整にねじまわしまたはその他の工具の使用が必要な場合には、コントロールを調整する際に感電の危険があってはならない。

適否は、直径が2mmで長さが100mmの金属製のテストピンを開口に差し込んで判定する。

テストピンは、疑義のある場合には10Nの力で、あらゆる箇所に加える。ピンは充電部となってはならない。

9.1.6 電源電圧調整

電圧または電源の種類を手で切り換えることができる場合には、その切り換え操作を行う際に感電の危険があってはならない。

適否は、9.1.1の試験を行い判定する。

9.1.7 電源プラグの引抜き

電源プラグを用いて主電源に接続するようになっている機器は、コンセントから電源プラグを抜いた後、プラグのピンまたは接点に触れた場合に感電の危険がないようにならなければならない。

適否は、次の試験により判定する：

機器を通常動作状態で動作させる。次に、電源スイッチを「切」の位置にして、プラグにより、機器を主電源から切り離す。ただし、スイッチを「入」位置にしたままの方が不利な結果となる場合には、「入」位置にしておく。

プラグを引き抜いて2秒後に、プラグのピンは充電部であってはならない。この場合、プラグのいずれかのピンとその他の接点との間で、9.1.1b)に従って測定する。

最も不利な状態を確実に包含できるようにするために、10回まで試験を繰り返すこ

とができる。

9.1.8 外郭

機器の外郭は、外力に対して充分耐える強度を有していなければならない。

適否は、次の試験により判定する：

図3の「固定テストフィンガー」を用いて、スピーカーの布カバーを含む表面のあらゆる箇所に、50Nの力を内側に向けて10秒間加える。

図4のテストフックを用いて、可能なあらゆる箇所に20Nの力を外側に向けて10秒間加える。

注 ー 当試験を行う場合には、機器を電源に接続する必要はない。

当試験により、可触金属部と充電部との間の距離は、表IIに規定した値以下になることがなく、また、9.3.5に規定した緩和値が適用できる部分についても、その緩和値以下になってはならない。充電部に人が触れることができてはならない、および布カバーは充電部に触れてはならない。

上記試験を行った後、機器は、当規格でいう損傷が生じてはならない。

くさびまたはレバーの動作が生じないようにして、テストフィンガーの先端に力が加わるようにしなければならない。

注 ー 上記の「固定テストフィンガー」は、あらゆる開口および変形により開口が生じるおそれのある全ての箇所に加える必要がある。同時に、力を加えないようにして、「屈曲テストフィンガー」を用いて、充電部に人が触れることができるか否かを調べる。

9.2 保護カバーの取外し

カバーを手で取り外すことにより人が触れることができるようになる部分は、充電部であってはならない。

手でまたは工具、硬貨等の使用の有無に関係なく、電池を交換するときに、カバーを取り外すことにより人が触れることができるようになる電池収納部の内部部品にも本要求事項を適用する。

例外として、使用者が交換するようになっていない電池（例えば記憶装置用電池）の場合には、本要求事項を適用しない。

適否は、9.1.1の試験を行い判定する。ただし、放電量は電源を切ってから2秒後に測定する。

注 ー 電圧切換器の取り外しできる部分は、全て保護カバーとみなす。

9.3 構造に関する要求事項

9.3.1 充電部の絶縁物には、含浸を施していない木、紙その他これに類する繊維性物質のような吸湿性のある材料を使用してはならない。

適否は、目視検査および疑義を生じた場合には次の試験により判定する。

IEC規格167：「固体絶縁物の絶縁抵抗試験方法」第9に規定した絶縁物を試験品として、IEC規格68-2-3：「試験Ca, 耐湿性試験、定常状態（温度 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度90～95%）」に従って、次の期間環境処理を行う：

ー 機器は、4日間（96時間）。

上記処理を行った後、試験品は、10.3の試験に耐えなければならない。

注 ー 必要な場合には、2個以上の試験品について試験を行う。

9.3.2 機器は、可触部分およびカバーを手で外すと人が触れることができるようになる部分が感電の危険がないような構造になっていなければならない。

機器は、感電に対する保護に関する次のクラスのいずれか一つでなければならない。
クラス0、クラス0 I、クラス I、クラス II。

注 1. クラス0機器は、定格電圧が150Vを超えない機器についてのみ認められる。
2. クラス0 I機器のアース用口出し線付きプラグは、定格電圧が150V以上の機器については使用してはならない。

3. アース用口出し線付きプラグのアース用口出し線は、クリップによってアース接地してはならない。

4. ジュークボックスおよび据置型の電子応用おもちゃその他の遊戯器具にあっては、クラス0であってはならない。

適否は、9.3.3または9.3.4の要求事項のいずれかに適合しているか否かにより判定する。

9.3.3 クラス0機器の可触部分は、9.3.4 a)の要求事項に適合する基礎絶縁により、充電部から絶縁されていなければならない。

クラス0 I 機器およびクラス I 機器の可触金属部（クラスIIになっている部分を除く。2.38参照）は、9.3.4a)の要求事項に適合する基礎絶縁により、充電部から絶縁されていなければならない。

注 - 短絡しても感電の危険を生じない絶縁物には、本要求事項を適用しない。例えば、絶縁変圧器の2次巻線の片側が、可触金属部に接続されている場合には、その反対側は、同じ可触金属部に対して絶縁に関する特別な要求事項に適合させる必要はない。

クラス0 I 機器およびクラス I 機器は、可触金属部が確実に接続されている保護アース端子または接点を備えていなければならない。ただし、9.3.4の要求事項に適合する絶縁物により充電部から絶縁されているもの、または保護アース端子に確実に接続されている金属部により充電部にならないように保護しているものは、この限りでない。

注 - そのような金属部の例としては、変圧器の1次巻線と2次巻線との間の金属遮蔽板（14.3.2参照）、金属シャーシ等がある。

保護アース端子に接続された、可触導電部と、充電部との間の基礎絶縁を橋絡する全てのコンデンサまたはRC複合部品は、14.2.1a)の要求事項に適合しなければならない。

9.3.4 クラスII機器の可触部分は、a)で規定した二重絶縁またはb)で規定した強化絶縁のいずれかにより、充電部から絶縁していなければならない。

注 - 短絡をしても感電の危険を生じない絶縁物には、本要求事項を適用しない。例えば、絶縁変圧器の2次巻線の片側が可触金属部に接続されている場合には、その反対側は、同じ可触金属部に対して絶縁に関する特別な要求事項に適合させる必要はない。

14.1または14.3の要求事項を満足する部品は、基礎絶縁、付加絶縁、二重絶縁または強化絶縁を橋絡してもよい。

基礎絶縁や付加絶縁は、14.2.1a)の要求事項を満足するコンデンサまたはRC複合部品によって橋絡されてもよい。

二重絶縁または強化絶縁は、14.2.1a)の要求事項をそれぞれに満足する公称静電容量が同じ2個の直列部品によって橋絡されてもよい。

あるいは、二重絶縁または強化絶縁は、14.2.1b)の要求事項を満足する1個のコンデンサまたはRC複合部品によって橋絡されてもよい。

更に、絶縁型コンデンサの外面の絶縁物は、機器の構造材として使用している強化絶縁または二重絶縁を橋絡してはならない。ただし、コンデンサの外面の絶縁物が、9.3.8の要求事項に適合する場合は、この限りではない。

a) 基礎絶縁および付加絶縁により可触部分を充電部から絶縁している場合には、次を適用しなければならない。

各絶縁物は10に適合すると共に、9.3.5に規定した沿面距離および空間距離に関する要求事項にも適合しなければならない。

9.3.6、9.3.7または9.3.8に適合しない内部絶縁物は、沿面距離および空間距離の測定に際しては、ゼロとみなす。

9.3.1の要求事項に適合しない木製外郭であっても、10.2の吸湿処理を行った後、10.3の絶縁耐力試験に耐えるものは、付加絶縁として使用することができる。

- b) 強化絶縁により可触部分を充電部から絶縁している場合には、次を適用しなければならない。

この絶縁物は、10に適合すると共に、9.3.5に規定した沿面距離および空間距離に関する要求事項にも適合しなければならない。

9.3.6、9.3.7または9.3.8の要求事項に適合しない内部絶縁物は、沿面距離および空間距離の測定に際しては、ゼロとみなす。

- 9.3.5 沿面距離および空間距離は、表IIの値以上でなければならない。ただし、次の3条件全てに適合する場合には、その値を1mmだけ減ずることができる：

- － 機器の持運びを含む通常使用の際に予想される外力によって距離が減少するおそれがある場合には、外郭の可触金属部と充電部との間にない場合、
- － 動かない構造のもので距離が確保されている場合、および
- － 機器内部で発生する導電性のほこりの付着、例えば整流子モーターのカーボンブラシにより、絶縁特性が大きく影響を受けるおそれがない場合。

沿面距離および空間距離は、エナメル線に関して4.3.3で認めた距離の減少分を加味した後、表IIの曲線で示した値の2/3以上の値であって、かつ、基礎絶縁および付加絶縁の場合は0.5mm以上、強化絶縁の場合は1mm以上でなければならない。

適否は、目視検査および測定により判定する。

充電部（充電電線を含む）および可触部分に接続している機器の内部（可触部分に接続している電線を含む）に2Nの力を加えると同時に、関節のないテストフィンガーを用いて外郭の外側に50Nの力を加えて、沿面距離および空間距離を測定する。

- 9.3.6 充電部または可触金属部の内面その他の内部金属部の絶縁塗膜であって、次の3試験を順次行ったとき、これに耐えるものは、十分な保護を施しているものとみなす。

この塗膜は、通常動作状態で達する温度のもとで絶縁物の変形または劣化を伴うおそれのある機械的応力が加わらない場合には、強化絶縁として使用することができる。

劣化試験

塗膜を施した部分をIEC規格68-2-2、第1節試験B：「耐熱性試験」に規定した条件に従って、温度 $70 \pm 2^\circ\text{C}$ で7日間（168時間）環境処理を行う。その後、その部分を室温まで戻す。その結果、塗膜が基材から浮いたり、剥離したりしてはならない。

衝撃試験

次に、その部分を $-10 \pm 2^\circ\text{C}$ の温度で4時間環境処理を行う。この温度のもとで、塗膜の弱そうなあらゆる点に、図8のばね式衝撃試験器を用いて1回衝撃を加える。

この結果、塗膜には損傷があってはならない。特に、肉眼で見える亀裂が生じてはならない。

引掻き試験

最後に、通常動作状態で達する最高温度のもとで、その部分に引掻き試験を行う。

硬い鋼製のピンを用いて引掻きを行う。ピンの先端は、角度が 40° の円錐形であって、半径 $0.25 \pm 0.02\text{mm}$ で丸めたものとする。

図12に従って、毎秒約20mmの速度で、表面に沿ってピンを引き、引掻きを行う。ピンの軸に沿って $10 \pm 0.5\text{N}$ の力が加わるようにする。引掻きを行う部分は、5mm以上の間隔を設けるものとし、また、試験品の端から5mm以上離すものとする。

この試験の結果、塗膜は、浮いたり裂けたりしてはならない。また、基材と塗膜に接触させた金属箔との間で、10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。

注 ー 以上の試験は、塗膜を施した別試験品を用いて行ってもよい。

- 9.3.7 a) 電線若しくはケーブルの充電導体と可触部分との間の絶縁物、または充電部と可触金属部に接続している電線若しくはケーブルの導体との間の絶縁物は、塩

化ビニールの場合には、その厚さが0.4mm以上でなければならない。ただし、他の材料の場合には、10.3に規定した絶縁耐力試験に耐え、しかも、構造上要求される場合には、その絶縁物の厚さがそれと同等な機械的強度を確保していれば認められる。

b) クラスII機器の場合には、可触部分と主電源に導電的に接続されている電線またはケーブルの導体との間の絶縁物は、二重絶縁になっていなければならない。可触金属部に接続した電線またはケーブルの導体の場合には、その導体と主電源に導電的に接続されている部分との間の絶縁物は、二重絶縁になっていなければならない。

基礎絶縁または付加絶縁のいずれかの絶縁物は、厚さが0.4mm以上でなければならない。もう一方の絶縁物は、塩化ビニールであっても、基礎絶縁または付加絶縁に関して10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えれば、その厚さを0.4mm未満とすることができる。

二重絶縁がそれぞれ単独に試験できない二層の絶縁物からなっている場合には、その二重絶縁は、強化絶縁に関して10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。

IEC規格317の階級2に適合する電線のエナメル塗膜は、組み合わせた絶縁物が強化絶縁に関して10.3に規定した絶縁耐力試験に耐える場合には、絶縁層のうちの一層とすることができる。

導体と長さ10cmの電線の絶縁物に固く巻き付けた金属箔との間に、10.3の試験電圧を印加する。

絶縁スリーブの場合には、スリーブの中に挿入した金属棒と長さ10cmのスリーブに固く巻き付けた金属箔との間に、10.3の試験電圧を印加する。

9.3.8 9.3.6および9.3.7で述べた絶縁物以外の絶縁物は、次に適合する場合には、充分なもののみならず：

基礎絶縁および付加絶縁は、その厚さが0.4mmに満たない場合には、10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。

二重絶縁の場合には、基礎絶縁または付加絶縁のいずれかが、0.4mm以上の厚さを有していなければならない。

強化絶縁は、厚さが2mm以上でなければならない。ただし、その絶縁物が0.4mm以上の厚さを有しており、かつ、通常動作状態で達する温度のもので、絶縁物の変形または劣化を伴うおそれのある機械的応力が加わらない場合には、その厚さを2mm未満とすることができる。更に、その絶縁物は10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。

注 - 14.3に適合する変圧器には、本要求事項を適用しない。ブラウン管の消磁コイル巻線の場合には、エナメル線に施したエナメルは、エナメル線がIEC規格317に適合するものであっても、基礎絶縁、付加絶縁または強化絶縁としては認めない。

9.3.9 機器は、ねじ等が偶然緩むことにより、充電部と可触金属部との間または可触金属部に接続している部分との間の絶縁が短絡することのない構造になっていなければならない。

機器が12に規定した試験に耐える場合には、本要求事項に適合するもののみならず。

9.3.10 機器は、電線が外れた場合に、その外れた電線が動いても、沿面距離および空間距離が9.3.5に規定した値以下になることのない構造になっていなければならない。電線が外れるおそれのない場合には、本要求事項を適用しない。

適否は、目視検査および測定により判定する。

注 - 下記の場合には、電線が外れるおそれのないもののみならず

a) 振動により、はんだ付け部の近傍で電線の導体が破損するおそれがある場合を除き、電線の導体をタグに巻き付けてはんだ付けする；

- b) 確実な方法で電線を一緒にねじる；
 - c) 絶縁テープ、スリーブ等で電線を一緒に固定する；
 - d) プリント基板の電線の導体の直径よりやや大きめの穴に電線の導体を挿入してはんだ付けをする；
 - e) 特殊工具を用いて電線の導体を端子に確実に巻き付ける；
 - f) 特殊工具を用いて電線の導体を端子に圧着する。
- 器内配線にはa)からf)までを適用し、外部可とうコードにはa)からc)までを適用する。

疑義を生じた場合には、12.1.2の振動試験を行い適否を確認する。

- 注 - 2箇所以上の接続が同時に外れることは考えない。
外れた充電電線の先が、9.3.1に掲げた材料と同等の材料でできている外郭の部分に触れてもよい。

- 9.3.11 機器は、テストフィンガーの一部が外郭の開口を通して機器内部に入る場合（図1参照）、絶縁物により充電部に接触できないようになっていれば、基礎絶縁のみにより充電部からテストフィンガーの先を隔てることのできるような構造になっていなければならない。

表IIのA曲線に従った空間距離を確保することにより、基礎絶縁とすることができる。適否は、測定により判定する。

- 9.3.12 機器に取り付けた電源用コンセントを直接または電源スイッチを通して電源端子に接続する内部配線の導体は、16.2の要求事項に規定した断面積に適合していなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 9.3.13 窓、レンズ、フィルター、信号灯用カバー等は、それがないことにより充電部に人が触れることができるようになる場合には、充分固定しなければならない。

適否は、目視検査により、また、疑義がある場合には最も不利となる部分で20Nの力を外方に10秒間加えることにより判定する。

- 9.3.14 端子を保持するカバー（15参照）のように、通常使用時に力が加わるおそれのあるカバーは、それがないことにより充電部に人が触れることができるようになる場合には、充分固定しなければならない。

適否は、目視検査により、また、疑義がある場合には最も不利となる部分で50Nの力を外方に10秒間加えることにより判定する。

関連する試験後、機器は本規格でいう損傷を生じてはならない。特に、充電部に人が触れることができはならない。

9.101 主電源からの遮断

9.101.1 主電源から機器を分離するために、遮断装置を装備すること。

注1 - 遮断装置は、サービス時に必要であり、また使用者の使い易さの上で有益である。
遮断装置は、少なくとも3mm以上の接点距離があり、同時に全極を遮断できなくてはならない。

注2 - 次に遮断装置の例を示す。

- 電源プラグ
- 機器用カプラー
- 電源スイッチ
- 配線用遮断器

電源プラグまたは機器用ケーブルが遮断装置として使用されている場合、取扱説明書は5.6.101a)に適合しなければならない。

5.6.101c)の要求事項を満たしている場合を除き、永久接続機器は電源スイッチまたは配線用遮断器を有していること。

適否は、目視検査および測定により判定される。

9.101.2 電源スイッチを遮断装置として使用している機器は、スイッチの「入」状態の表示がなされていること。

注 - スイッチ「入」状態の表示は、マークの表示、点滅表示、音による判別若しくはそれらと同等の適切な方法であればよい。

スイッチの「入」状態の表示がマーク表示の場合、5における関連要求を満足しなければならない。

適否は、目視検査により判定される。

9.102 電源スイッチは、可撓ケーブルまたはコードに取りつけてはならない。

注 - スイッチのための追加の要求事項が14.6にある。

適否は、目視検査により判定される。

9.103 電源に導電的に持続するスイッチの接点間の橋絡に抵抗、コンデンサーまたはRC複合部品を使用する場合、それらの部品はそれぞれ14.1a)または14.2.2に適合すること。

10. 絶縁性能

10.1 サージ

可触部分と充電部との間の絶縁、特に変圧器内部の絶縁は、雷雨等により、アンテナまたは電源を通して機器内に入る過度現象によるサージに耐えなければならない。

適否は、次の試験を行って判定する：

— 絶縁型電源トランスを有する機器の場合には、アンテナ接続用端子と電源端子との間、

— アンテナ接続用端子と電源変圧器以外の方法で充電部から絶縁した端子との間、の絶縁物に対して、図7a)の試験回路を用いて、10kVに充電した1nFのコンデンサから毎分最大12回の割合で50回放電を行う。

この試験を行った後、上記端子間の絶縁抵抗値は、直流500Vで2MΩ以上でなければならない。

10.2 吸湿処理

通常使用時の湿度のもとで、機器の安全が損なわれてはならない。

適否は、本項に述べた吸湿処理を行った後直ちに、10.3の試験を行い判定する。

ケーブル用の入口は開けておく；ロックアウト孔があれば、そのいずれか1個は開けておく。

手で取り外すことのできる電気部品、カバーその他の部分を取り外し、必要な場合には、主要部分と共に吸湿処理を行う。

吸湿処理は、相対湿度91~95%の恒湿槽中で行う。機器を置くことのできる全ての箇所の温度 t を 30_{-2}°C に保つ。

機器を恒湿槽に入れる前に、 $t^{\circ}\text{C}$ と $t + 4^{\circ}\text{C}$ の間の温度のもとに機器を放置する。

次の時間機器を恒湿槽の中に入れておく：

— 機器は2日間（48時間）

注 - 通常、吸湿処理を行う前に、4時間以上機器をこの温度に保ってから、規定の温度にもっていくのがよい。

規定の相対湿度を達成する方法については、IEC規格260：「相対湿度を一定に保つための非噴射式試験槽」を参照のこと。

恒湿槽内の空気は、循環するようになっており、霧または水滴が機器に付かないような恒湿槽になっている必要がある。

- ような恒湿槽になっている必要がある。
上記処理を行った後、機器は本規格でいう損傷があってはならない。
- 10.3 絶縁抵抗および絶縁耐力
絶縁物は、十分な絶縁性能を有していなければならない。
適否は、次により判定する。特に規定がない限り、10.2の吸湿処理を行った後直ちに、この試験を行う。
表IVに掲げた箇所に、次の試験を行わなければならない：
－ 絶縁抵抗は、直流500Vとする；
－ 絶縁耐力は、次のとおりとする：
直流電圧（リップルも加える）が加わっている絶縁部は、直流電圧で試験する。
交流電圧が加わっている絶縁部は、電源周波数の交流電圧で試験する。コロナ、エックス線、放電現象等が発生する場合には、直流電圧を加えることが望ましい。
試験電圧は、1分間加える。
取り外した部分を、再び組立てた後、恒湿槽中かまたは規定の温度に保った部屋の中に機器を入れて、絶縁抵抗測定および絶縁耐力試験を行う。
1分後に測定した絶縁抵抗が表IVの値以上の値であり、かつ、絶縁耐力試験中にフラッシュオーバーまたは絶縁破壊が生じなければ、その機器は、本要求事項に適合するものとみなす。
絶縁物製の外殻を試験する場合は、可触部分に箔を確実に取り付ける。

表IV

絶縁部分	絶縁抵抗	交流試験電圧（ピーク値） または直流電圧
1. 主電源に直接接続されている回路の充電部相互間	2 MΩ	$2\hat{U} + 1,410V$
2. 基礎絶縁または付加絶縁により絶縁した部分相互間	2 MΩ	A曲線（図15参照）
3. 強化絶縁により絶縁した部分相互間	4 MΩ	B曲線（図15参照）

電圧 \hat{U} は、定格電圧の電源に機器を接続し、通常状態または異常状態のもので絶縁部分で生じる最高ピーク電圧値とする。基礎絶縁に加わる電圧を測定する場合には、付加絶縁を短絡し、また、付加絶縁に加わる電圧を測定する場合には、基礎絶縁を短絡する。

電源電圧が、100V（実効値）の場合には、基礎絶縁および付加絶縁に対する試験電圧は、1,414V（ピーク値）、強化絶縁に対する試験電圧は、2,828V（ピーク値）となる。

電源電圧が、220～250V（実効値）の場合には、基礎絶縁および付加絶縁に対する試験電圧は、2,120V（ピーク値）、強化絶縁に対する試験電圧は、4,240V（ピーク値）となる。

図15のA曲線およびB曲線は、各々次の点を通る：

動作電圧 （ピーク値）	試験電圧 （ピーク値）	
	A曲線	B曲線
34 V	707 V	1,410 V
142 V	1,414 V	2,828 V
354 V		4,240 V
1,410 V	3,980 V	
10 kV	15 kV	15 kV
50 kV	75 kV	75 kV

4.3.1に述べたプリント基板上の導体間については、交流試験電圧は、 $3\hat{U}$ [707V（ピーク値）以上]とする。

注 一 絶縁耐力試験中、可触金属部を互いに接続しておくことができる。

絶縁耐力試験装置は、図14を参照のこと。

短絡しても感電の危険が生じない絶縁部分には、本試験は行わない。例えば、絶縁変圧器の2次巻線の片側が可触金属部に接続されている場合には、その反対側は、同じく可触金属部について絶縁性能に関する特別な要求事項を満足させる必要はない。

試験を行う絶縁部分と並列に接続されている抵抗並びにコンデンサおよびRC複合部品であって、それぞれ、14.1および14.2に適合するものは取り外す。インダクターおよび巻線であって、試験の妨げになるものも取り外す。

電源を他の機器に供給するコンセントおよび、5.4b)の記号表示のある端子には、表IVの2並びに3の試験を行わない。

電源周波数の電流が流れ、かつ、端子に接続していない変圧器巻線の場合には、巻線の一端が鉄芯、隣接巻線その他これに類する箇所に接続しているために、絶縁耐力試験を行えない場合がある。この場合には、巻線に14.3.3に規定した試験を行い、絶縁性を調べる。

絶縁耐力試験のために印加する交流電圧は、出力電圧を設定値に調整した後、出力端子を短絡したときに、200mA以上の出力電流を取り出すことのできる変圧器から供給しなければならない。

100mA未満の出力電流では、過電流継電器は作動してはならない。

±3%以内の精度で電圧（実効値）が、印加できるように注意する。

最初に、規定の半分以下の電圧を加え、次に、規定の電圧まで急速に上昇させる。

11. 異常状態（4.3参照）

11.1 感電の危険

異常状態で機器を運転した場合にも、感電に対する保護が充分でなければならない。適否は、異常状態のもとで、9.1および9.2に規定した試験を次のように変更して行い判定する。

アンテナ用プラグおよびアース用プラグをソケットに差し込むことができない端子の接点の場合には、許容電流値を2.8mA（ピーク値）まで緩和する。

抵抗器、コンデンサ、オプトカプラまたはインダクターの短絡・開放により、当要求事項に適合しなくても、関連する部品が14に適合する場合には、機器は、不良とはみなさない。

当試験により、表IVに規定した絶縁部分に、通常動作状態に生じる電圧を超える電圧が加わり、かつ、この電圧が増加した結果、10.3に規定した適用試験電圧が更になる場合には、その絶縁部は、高い方の電圧に対応する試験電圧による絶縁耐力試験に絶えなければならない。ただし、高い方の電圧が、14の要求事項に適合する抵抗器、コンデンサ、オプトカプラまたはインダクターの短絡・開放の結果生じた電圧の場合は、この限りでない。

注 — 湿度処理を2回以上行わないで済むようにするために、高い方の試験電圧で試験する部品をあらかじめ選定しておくことが望ましい。

11.2 温度上昇

異常状態で機器を運転したとき、いかなる部分も次のことが起こってはならない：

- 機器の周囲に火災が生じること；
- 機器内で生じた異常温度上昇がもとで、安全性が損われるような温度上昇および可燃性ガスの発生がないこと。

適否は11.2.1の試験を行い判定する。

当規格に特に規定のない限り、試験中に発生した炎は、10秒以内に消滅しなければならない。

発生したガスが可燃性であるか否かについては、高周波スパーク発生器を用いて試験を行い調査する。

当試験により、はんだは、軟化したり溶融したりするようなことがあってはならない。ただし、温度過昇防止装置のはんだのように、軟化することにより、当規格でいう安全性を確保するようにしたものは、この限りでない。

注 — 11の要求事項に適合しているか否かを確認するために、絶縁耐力試験または絶縁抵抗測定を繰り返し行う必要がある場合もある。

11.2.1 温度上昇の測定

異常状態で機器を運転し、定常状態に達した後の温度上昇を測定する。ただし、機

器の動作時間は4時間以内とする。

上記による機器の運転を行っている間、機器は11.2.2から11.2.6までの要求事項のいずれにも適合しなければならない。

設定異常状態のもとで、定常状態に達しないうちに電流遮断が生じた場合には、電流遮断が生じた後直ちに温度上昇値を測定する。

ヒューズを遮断させることにより、温度上昇を一定限度内に押さえるようにしている場合であって、疑義を生じた場合には、更に次の試験を行う。

試験を行う場合には、ヒューズを短絡しておき、それぞれの異常状態のもとで、関連する回路に流れる電流を測定する：

- － この電流がヒューズの定格電流の2.1倍未満の場合には、定常状態に達した後の温度を測定する；
- － この電流がヒューズの定格電流の2.1倍以上になるかまたは一定時間経過後にこの値になる場合には、その時点でヒューズおよび短絡線の両方を取り外し温度を測定する。

疑義を生じた場合には、電流値の測定に際して、ヒューズの最大抵抗値を加味しなければならない。

注 ー 上記試験はIEC規格127；「ミニチュアヒューズ用カートリッジヒューズリンク」に規定した溶断特性に基づいている。IEC規格127には、最大抵抗値の計算に必要な事項も網羅している。IEC規格127で規定された以外の動作特性を持つヒューズは、その特性を考慮して試験を行わなければならない。

ヒューズに流れる電流を測定する場合には、この電流は、時間の関数として変化することがあるという事実を考慮する必要がある。そのため、特に電子管を使用している場合には、機器の運転時間を考慮に入れて、スイッチを閉じた後、できるだけ速やかに電流を測定するのがよい。

絶縁部の短絡の結果、温度上昇値が表IIIに規定した値を超えても、その絶縁物が10.2に基づく吸湿処理をした後、10.3に規定した絶縁耐力試験に耐える場合には、機器は不良とはみなさない。

抵抗器、コンデンサ、オプトカプラまたはインダクターの短絡・開放の結果、温度上昇値が表IIIに規定した値を超えても、関連する部品が14の要求事項に適合すれば、機器は不良とはみなさない（4.3.6参照）。

抵抗器の開放の結果、温度上昇値が表IIIに規定した値を超える場合には、製造者が行う接続も含めて、抵抗器を機器に取り付けて、14.1b)に規定した過負荷試験を繰り返す。試験を行っている間、接続部には異常があってはならない。

11.2.2 可触部分

可触部分の温度上昇値は、表III a)第II欄に規定した値以下でなければならない。

11.2.3 電気絶縁部（巻線を除く）

不良になることにより、11.1および11.2.2から11.2.6までの要求事項のいずれかに適合しなくなるおそれのある絶縁部（巻線を除く）の温度上昇値は、表III b)第II欄に規定した値以下でなければならない。ただし、次に掲げる部分を除く：－ 20.1に記された燃焼試験に耐えるプリント基板の温度上昇は：

- a) 各々の異常状態において、感電の危険がなく、一箇所以上の小さい部分の総面積が 2cm^2 を超えない場合、表IIIのb)第II欄に規定した値に100Kを加えた温度上昇値までは超えてもよい。
- b) 温度上昇は各々の異常状態に対して、感電の危険がないという条件で、一箇所以上の小さい部分の総面積が 2cm^2 を超えない場合、表IIIのb)第II欄に規定したいずれの値に対しても、表IIIのe)第II欄の“その他の部分”の温度上昇値ま

で最長5分間超えてもよい。

温度上昇値が許容値を超え、その部分が感電のおそれがあるか否か疑義を生じた場合には、関係する充電部相互間を短絡し、11.1の試験を繰り返す。

次のいずれにも適合する場合には、試験を行っている間にプリント基板の導体が溶断しても、機器は、不良とはみなさない：

- － プリント基板が、20.1a)またはb)の試験に適合する；
- － 導体が緩んでも、充電部と可触部分との間の沿面距離および空間距離が9.3.5に規定した値を下まわらない；
- － 溶断した導体により橋絡が生じても、機器が本要求事項に適合する；
- － クラス0 I 機器またはクラス I 機器の場合には、保護アースの接続状況に異常がない。

11.2.4 保持部または機械的バリアーとして機能する部分

機械的強度が低下することにより、9.1.1の要求事項に適合しなくなるおそれのある部分の温度上昇値は、表Ⅲのc)第Ⅱ欄に規定した値以下でなければならない。

11.2.5 巻線

巻線の温度上昇値は、表Ⅲb)およびd)第Ⅱ欄に規定した値以下でなければならない。ただし、次に掲げる部分を除く：

- － ある温度を超えると、交換することのできる溶断装置または復帰させることのできる保護装置が作動する場合には、その装置の作動後2分以内に限り、温度上昇値は、許容値を超えてもよい。

感電または火災に対する保護をしている巻線の場合には、3回試験を行う。引き続き、その巻線に対して、10.2に基づく湿度処理を行い、その後、10.3に規定した絶縁耐力試験を行う。

試験品全てが上記試験に適合すること。

- － ある温度を超えると、一体組込み式の復帰させることのできない溶断装置または一体組込み式の交換することのできない溶断装置が作動したり、巻線自体が溶断する場合には、温度上昇値は、許容値を超えてもよい。この場合、新しい部品と交換して3回試験を行わなければならない。

感電または火災に対する保護をしている巻線の場合には、3回試験を行う。引き続き、その巻線に対して、10.2に基づく湿度処理を行い、その後、10.3に規定した絶縁耐力試験を行う。

試験品全てが上記試験に適合すること。

- － 絶縁不良が生じて、感電または火災を引き起こすおそれがなく、かつ、試験中に可燃性ガスの発生がなく、また、通常動作状態で15Wを超える電力を供給できる電源に接続されていない巻線の温度上昇値は、許容値を超えてもよい。
- － 温度上昇値が許容値を超えた結果、危険が生じるおそれがあるか否かに疑義を生じた場合には、関連する絶縁部を短絡し、11.1および11.2.2の試験を繰り返す。

注 ー 絶縁物が巻線の一部となっていて、直接その温度上昇値を測定することができないようになっているもの場合には、その絶縁物の温度は、巻線の温度と同じとみなす。

11.2.6 11.2.1から11.2.5までの適用を受けない部分

絶縁物の材質ごとに、その部分の温度上昇値は、表Ⅲe)第Ⅱ欄に規定した値以下でなければならない。

12. 機械的強度

12.1 完成機器

機器は、充分な機械的強度を有しており、かつ、通常使用時に考えられるあらゆる取扱いに耐えるような構造になっていなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

ただし、電源プラグの一部を形成している装置については、12.1.3に規定した衝撃試験のみを行う。

12.1.1 落下試験

機器を木製の水平支持台の上に置き、それを5cmの高さから木製の机の上に50回落下させる。

上記試験を行った後、機器は、本規格でいう損傷があってはならない。

12.1.2 振動試験

金属外郭を有する機器、可搬型機器および楽器の音声増幅用に使用する頻繁に運送するようになっている機器には、IEC規格68-2-6：「環境試験方法、パート2：試験－試験Fcおよび指針：耐振試験（正弦波）」に基づくスイープによる耐振試験を行う。

機器を通常使用状態にして、その外郭にひもを巻き付けて振動試験機に取り付ける。振動方向は垂直方向とし、その他の条件は次の通りとする：

時間：	30分
振幅：	0.35mm
周波数範囲：	10Hz、55Hz、10Hz
スイープの速さ：	1分間に約1オクターブ

試験後、機器は本規格でいう損傷があってはならない。特に、ゆるむことにより安全性を損うおそれのある接続部には、ゆるみがあってはならない。

12.1.3 衝撃試験

機器を固い支持台にしっかり固定し、引出しは完全に引き出した状態とし、ハンドル、レバー、スイッチノブその他これに類するものを含めて、充電部を保護している外面の弱そうなあらゆる点に図8のばね式衝撃試験器のリリースコーンの先端を表面に垂直に押しつけて衝撃を3回加える。

外郭から5mm以上突き出ているかまたは投影面積が1cm²を超える窓、レンズ、フィルター、信号灯およびそのカバー等に対しても、本試験を行う。

試験後、機器は10.3の絶縁耐力試験に耐え、かつ、本規格でいう損傷があってはならない。特に、充電部に人が触れることができるようにならず、外郭は目で見えるような亀裂が生ずることなく、また、絶縁隔壁に損傷があってはならない。

注 一 仕上材の損傷、沿面距離または空間距離が規定値以下にならないよう小さくほみ、肉眼で見えない亀裂、ファイバーで補強した完成品の表面の亀裂その他これに類するものは、不良とはみなさない。

12.2 ノブ、ハンドルその他これに類するものの固定

ノブ、ハンドル、押しボタンその他これに類する装置は、それを使用することにより、感電に対する保護が損われないような構造になっており、また、そのように固定してなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

固定ねじを緩めた後、表VIのトルクの2/3のトルクでそのねじを締め付け、更にそれを1/4回転緩める。

次に、100Nの力に相当するトルクであって、1Nm以下のトルクを1分間これらの操作部分に加える。更に、100Nの引張り力を軸方向に1分間加える。ただし、重量が10kg未満の機器の場合は、引張り力は、機器の重量に相当する値（最低25N）とする。

押しボタン等のように、通常使用時に押す力のみが加わり、かつ、機器の表面から

15mmを超えて突き出ていない操作部分の場合には、引張り力は50Nとする。

上記試験後、機器は本規格でいう損傷があってはならない。

12.3 手で保持する有線式遠隔制御装置

有線式遠隔制御装置は、十分な機械的強度を有しており、かつ、通常使用時に考えられるあらゆる取扱いに耐えるような構造になっていなければならない。

適否は、目視検査および次の試験により判定する。

可とうコードの長さを10cmに縮め、図9に示すタンプリングバレルの中に制御装置を入れて試験を行う。タンプリングバレルは、1分間に5回の割合で回転させる。

重量が250g以下の制御装置の場合には、回転数は50回とし、250gを超えるもの場合は25回とする。

試験後、制御装置には本規格でいう損傷があってはならない。

注 - プラグインユニットは、機器の一部として試験する。

12.4 引出し

機器から一部を引き出すようになっている引出しは、充電部に人が触れることができるようにならないように、十分な機械的強度を有する停止装置を有していなければならない。

適否は、次の試験により判定する：

引出しを停止装置のところまでいっばいに引き出す。次に、50Nの力を最も不利となる方向に10秒間加える。

試験後、機器は本規格でいう損傷があってはならない。特に、充電部に人が触れることができてはならない。

12.5 テレビジョン受信機に取り付けたアンテナ用同軸コネクタ

テレビジョン受信機に取り付けたアンテナ用同軸コネクタおよびその付属品であって、充電部を可触部分から絶縁するものは、通常使用時に考えられるあらゆる機械的応力に耐えるような構造になっていなければならない。

適否は、次の試験を順次行って判定する。

下記試験を行った後、機器には本規格でいう損傷があってはならない。

耐久試験

図19の試験用プラグを用いて、100回接続器の抜き差しを行う。試験用プラグの抜き差しを行う場合には、意図的に接続器を損傷させることのないように注意する。

衝撃試験

図19の試験用プラグを接続器に差し込み、図8のばね式衝撃試験器を用いてプラグの同一箇所にもっとも不利となる方向の衝撃を3回加える。

トルク試験

図19の試験用プラグを接続器に差し込み、プラグの軸と直角になる方向に50Nの力をゆっくり10秒間加える。この場合、接続器の弱そうな部分に放射方向の力が加わるようにする。試験用プラグの穴を利用して取り付けたばねばかり等により、力を測定する。

上記試験を10回行う。

注 - IEC規格169-2：「高周波コネクタ、パート2：非整合型同軸コネクタ」に該当しないアンテナ用同軸コネクタを試験する場合には、そのコネクタに合う同じ長さの試験用プラグを用いて行う。

13. 主電源に接続されている部分

13.1 主電源に直接接続されている部分相互間の沿面距離および空間距離は、表IIのA曲線に規定した値以上でなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

14. 部品

注 ー ある範囲にわたる値を有する部品の場合には、通常その範囲内のそれぞれの値について試験を行う必要はない。その値が技術的に等しいいくつかの細かい範囲に分かれているもの場合には、そのそれぞれの範囲を代表する試験品であることがのましい。更に、できれば構造的に同じ部品という観念を用いることが勧められる。

14.1 抵抗器

短絡または開放により異常状態（11参照）での動作に関する要求事項に適合しなくなるおそれのある抵抗器は、過負荷状態で充分安定した抵抗値を有していなければならない。

この種の抵抗器は、機器の外郭の内側で使用しなければならない。

適否は、試験品10個につき、試験a)またはb)を行い判定する。

試験a)またはb)を行う前に、各試験品の抵抗値を測定し、次に、IEC規格S8-2-3の「21日間」に従って耐湿試験を行う。

a) 充電部と可触金属部との間に接続した抵抗器の場合には、試験品10個に図7a)の試験回路に接続した10kVに充電した1nFのコンデンサから毎分12回以下の割合で50回放電を加える。
上記試験後、抵抗値は、耐湿試験前に測定した値の50%を超える変化があってはならない。

試験品10個全てが本要求事項に適合すること。

b) その他の抵抗器の場合には、機器を異常状態で動作させたとき、機器に取り付けた抵抗器の公称値と等しい値の抵抗器に流れる電流値の1.5倍の電流が流れる電圧を試験品10個各々に印加する。

試験中、電圧は一定に保っておく。

定常状態に達したときの抵抗値を測定する。その値は、耐湿試験前に測定した値の30%を超える変化があってはならない。

試験品10個全てが本要求事項に適合すること。

充電部と可触金属部との間に接続した抵抗器の場合には、抵抗器のキャップの端子相互間の沿面距離および空間距離は、9.3.5の要求事項に適合しなければならない。

内部の距離を明確に、かつ、正確に定めている場合にのみ、リード端子接続の抵抗器を使用することができる。

適否は、測定および検査により判定する。

14.2 コンデンサおよびRC複合部品

注 ー 表題の部品が、電磁妨害抑制のために用いられている、いなくにかかわらず、IEC 384-14を引用する。

14.2.1 短絡または開放により、感電に関する異常状態での要求事項に適合しなくなるおそれのあるコンデンサおよびRC複合部品は、以下の試験を行いそれぞれ耐えなければならない：

a) IEC384-14第2版の表IIに記されているサブクラスY2またはY4に対する試験。
サブクラスY2は、公称電源電圧が150V以上250V以下の機器に適用されなければならない。

また、サブクラスY4は、公称電源電圧が150V未満の機器にのみ適用してもよい。

b) IEC384-14第2版の表IIに記されているサブクラスY1またはY2に対する試験。
サブクラスY1は、公称電源電圧が150V以上250V以下の機器に適用されなければならない。

また、サブクラスY2は、公称電源電圧が150V未満の機器にのみ適用してもよい。

IEC384-14、第2版の表IIに示された試験に以下を追加する：

IEC384-14、第2版、4.12に規定する耐湿試験は21日間行わなければならない。

この種の部品は、機器の外郭の内部になければならない。

適否は、目視検査とそれに関連する試験によって判定する。

14.2.2 電源回路のコンデンサおよびRC複合部品は、IEC384-14、第2版の表II、サブクラスX1またはX2の試験に耐えなければならない。

サブクラスX1に適合するコンデンサおよびRC複合部品は、公称電圧が150V以上の主電源に固定的に接続される機器に適用されなければならない。

サブクラスX2に適合するコンデンサおよびRC複合部品は、その他の全ての機器に適用されてもよい。

IEC384-14、第2版の表IIに示された試験に以下を追加する：

IEC384-14、第2版、4.12に規定する耐湿試験は21日間行わなければならない。

注 - IEC384-14第2版が発行されるまでの暫定措置として、上述のX2コンデンサは、以下に示す

第1版に適合したコンデンサで置き換えてもよい：

・ X1コンデンサ

・ ピーク値が2.5kVに下げられない限り、IEC384-14第1版の12.11.2パルス試験に適合するX2コンデンサ。

適否は、関連する試験によって判定する。

14.3 インダクター

14.3.1 過負荷容量

短絡または開放により異常状態での動作に関する要求事項に適合しなくなるおそれのあるインダクターは、十分な過負荷容量を有していなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

機器を通常動作状態で4時間動作させたときにインダクターが達する温度で、通常動作時に加わる電圧および周波数をそれぞれ2倍にした値の交流電源にインダクターを1分間接続する。

上記試験中、いかなる不良も生じてはならない。

14.3.2 巻線の絶縁

使用しても感電に対する保護が損なわれない構造の絶縁変圧器、モーター変圧器、固定子のみに電力が供給される誘導モーター、消磁コイル、継電器コイルおよび当てはまる場合には単巻変圧器は、充電部と可触金属部との間または充電部と可触金属部に接続されている部分との間に強化絶縁を施してあるとみなす。ただし、クラス0機器の場合は、強化絶縁と同等の絶縁耐力試験に耐える絶縁が施してあるとみなす。

そうした部品がa)の構造要求事項と絶縁耐力試験またはb)の試験と構造要求事項を満たしていれば、本要求事項に適合しているものとみなす：

- a) クラス0機器の沿面距離および空間距離については、9.3.5の基礎絶縁に対する要求事項に適合しなければならない。クラス0機器以外については、全ての沿面距離および空間距離は、9.3.5の強化絶縁に対する要求事項に適合しなければならない。

強化絶縁を施しているコイル巻枠は、0.4mm以上の厚さを有していなければならない。(クラス0機器は適用しない。)

絶縁変圧器およびモーター変圧器の場合には：

- 強化絶縁を施している分離壁は、0.4mm以上の厚さを有していなければならない。(クラス0機器は適用しない。)

- 一 個々に分離壁を有するコイル巻枠の場合には、特別な措置を講じなければならない。例えば、分離壁がコイル巻線枠に接している部分のスリットを絶縁フィルムで覆うことによって、巻線内の一部が破損した場合でも、1次巻線と2次巻線との間の導電接続が生じないように防止しなければならない。
- 一 巻線を同心円状に巻く場合には、1次巻線と2次巻線との間に強化絶縁を施さなければならない。この強化絶縁は、3層からなってもよいが、その場合には、図14の金属ピン2本が接するように置いたあらゆる組み合わせの2層が表IVの3の絶縁耐力試験に耐えなければならない。この場合には、吸湿処理は行わないものとする。巻線若しくは外側の巻線からほどけた巻線の終端が内側の巻線に入り込まないように、またはその逆の状態になることがないように特別な措置を講じなければならない。(クラス0機器は適用しない。)

1次巻線と2次巻線との間の絶縁および1次巻線と可触金属部に接続されている鉄芯との間の絶縁、並びに2次巻線と充電部に接続されている鉄芯との間の絶縁は、10.2に規定した吸湿処理を行った後直ちに、表IVの3の絶縁耐力試験に耐えなければならない。

その他の部品の場合は：

充電部巻線と可触金属部との間または充電部巻線と可触金属部に接続するようになっている部分との間の絶縁は、10.2に規定した吸湿処理を行った後直ちに、表IVの3の絶縁耐力試験に耐えなければならない。

- b) 試験品3個につき、各々次の順序からなる試験を7回繰り返す。この場合、次の回の試験を始める前に24時間室温に戻す。

試験品を、7.1の試験の際に測定した温度上昇値に70Kを加えた温度に等しい値の温度の恒温槽の中に72時間放置する。

- 一 1次巻線と2次巻線との間に金属遮蔽板を備えていない試験品の場合には、図20の曲線に従った2次電圧と定格1次電圧との算術加算値に等しい値の電源周波数の交流電圧を、1次巻線と1次巻線に隣接している各2次巻線との間に加える。

更に、1次巻線と可触金属部に接続するようになっている鉄芯との間に、ピーク値が707Vの電源周波数の交流電圧を加える。

図20の曲線は、次の値をもとにしている：

電圧の算術加算値 (ピーク値)	印加電圧 (ピーク値)
34 V	707 V
<u>142 V</u>	<u>707 V</u>
354 V	707 V
10 kV	12 kV
50 kV	60 kV

- 一 1次巻線と2次巻線との間に金属遮蔽板を備えている試験品であって、その遮蔽板は、可触金属部、シャーシーその他これに類するものに接続するようになっており、かつ、絶縁が破損した場合に、1次電圧が2次巻線に加わるのを確実に防ぐようにしているもの場合には、1次巻線と遮蔽板との間に、ピーク値が707Vの電源周波数の交流電圧を加える。

更に、1次巻線と可触金属部に接続するようになっている鉄芯の間にも上記

電圧を加える。

室温に戻して24時間後に、試験品に対して、IEC規格68-2-6に基づく振動試験を行う。この場合の条件は、次のとおりとする：

時間： 3分間
 振幅： 1.2mm
 周波数： 55±5Hz
 方向： 垂直方向

振動試験中、試験品の姿勢および固定方法は、機器の中で使用している状態と同じにしておく。

振動試験後、試験品に対して10.2に規定した吸湿処理を48時間行う。

絶縁変圧器およびモーター変圧器の場合には、各々の吸湿処理を行った後、1次巻線と2次巻線との間の絶縁、1次巻線と可触金属部に接続されている鉄芯との間の絶縁、および2次巻線と充電部に接続されている鉄芯との間の絶縁は、表IV2の絶縁耐力試験に耐えなければならない。

更に、1次巻線と2次巻線との間に金属遮蔽板を備えている絶縁変圧器およびモーター変圧器の場合には、各々の吸湿処理を行った後、1次巻線と可触金属部に接続するようになっている金属遮蔽板との間、および2次巻線と充電部に接続するようになっている遮蔽板との間の絶縁は、表IVの2の絶縁耐力試験に耐えなければならない。

その他の部品の場合には、各々の吸湿処理を行った後、充電部巻線と可触金属部との間、または充電部巻線と可触金属部に接続するようになっている部分との間の絶縁は、表IVの2の絶縁耐力試験に耐えなければならない。

各回の最後に行う絶縁耐力試験中、フラッシュオーバーまたは絶縁破壊が生じない場合には、その試験品は適合するものとみなす。

絶縁変圧器およびモーター変圧器は、更に、次の要求事項のいずれかに適合しなければならない：

- － 関連する巻線間のコイル巻枠と分離壁とが一体になっていなければならない（例えば、一体となった成型部品）、または
- － 個々に分離壁を有するコイル巻枠の場合には、特別な措置を講じなければならない。例えば、分離壁がコイル巻枠に接している部分のスリットを絶縁フィルムで覆うことによって、巻線内の一部が破損した場合でも、1次巻線と2次巻線との間の導電接続が生じないように防止しなければならない、または
- － 1個のコイル巻枠の上に同心円状に巻線を巻く場合には、各巻線は隔壁により絶縁し、巻線若しくは外側の巻線が内側の巻線に入り込まないようにまたはその逆の状態となることがないように、特別な措置を講じなければならない。

上記の要求事項に適合する部品には、内部の沿面距離および空間距離並びに絶縁距離に関する試験を行わない。

14.3.3 アースにより保護されている変圧器

アース（9.3.3参照）により、保護されている変圧器は、次の要求事項に適合しなければならない。

絶縁が破損した場合に、2次巻線に1次電圧が加わらないようにして、機器の保護アース端子に接続する金属遮蔽板を1次巻線と2次巻線との間に設けなければならない。

14.4 高圧部品および組立品

4kVp-pを超える電圧で動作する部品および異常状態で4kVを超える過電圧に対する保護用として設けた放電ギャップは、20.1の対象とならない限り、機器の周囲に火災の危険を生じさせたりその他本規格でいういかなる危険も生じさせたりしてはならない。

適否は、次により判定する：

- － 個々の部品として、14.4.1、14.4.2または14.4.3の試験；
- － 機器に組み込んだ部品として、14.4.4の試験。

14.4.1、14.4.2または14.4.3の試験結果に疑義を生じた場合またはこれらの試験に適合しない部品であっても、火災の危険が生じないような方法で取り付けているものとみなすことができる場合には、後者の試験を行ってもよい。

14.4.1 高压変圧器および高压発生器

高压巻線を有する変圧器または高压発生器3個について、a)に規定した処理を行った後、b)に規定した試験を行う。

試験品3個全てが、これに適合すること。

a) 前処理

変圧器の場合には、最初に高压巻線に10Wの電力（直流または主電源周波数の交流）を加える。この電力を2分間加えておき、更に2分間隔で10Wずつ40Wまで電力を増していく。

この処理を8分間続ける。ただし、巻線が切れたり保護カバーが少し裂けてきた場合には、その時点でこの処理を中止する。

高压発生器の場合には、その出力回路を短絡しておき、適当な高压変圧器から取り出した電圧を試験品に加える。

短絡電流が最初に直流 25 ± 5 mAになるように入力電圧を調整する。30分間の状態にしておく。ただし、回路が切れたり保護カバーが少し裂けてきた場合は、その時点でこの処理を中止する。

試験品を室温まで戻した後、 $100 \pm 2^\circ\text{C}$ の温度の恒温槽の中に入れ、2時間放置する。

注 ー ある種の変圧器は、この前処理ができないようになっている。その場合には、14.4.1b)の試験のみ行う。疑義を生じた場合には、14.4.4の試験も行う。

高压発生器であって、25mAの短絡電流を流すことができないようになっているもの場合には、前処理電流を使用する。この場合、高压発生器の構造上または特定の機器内での使用状況のいずれかにより、流すことのできる最大電流を流す。

b) 燃焼試験

試験品を取り外し、その後直ちに薄葉紙をかぶせたストローブマツの板の上方20cmのところに取り付ける。口径が 0.5 ± 0.1 mmのバーナーを用いて、長さが 12 ± 2 mmのブタンガスの炎を発生させ、無風状態にして、高压巻線または高压発生器にその試験炎を当てる。

10秒間接炎する。試験炎を取り去った後、試験品の燃焼による炎が30秒以内に消滅する場合には、同じ箇所または別の箇所に更に1分間接炎する。この場合も30秒以内に炎が消滅すれば、同じ箇所またはその他の箇所に更に2分間接炎する。

上記のいずれの場合も、試験品の燃焼による炎は30秒以内に消滅し、かつ、薄葉紙は燃焼することがなく、ストローブマツの板は焦けてはならない。

14.4.2 関連部分

4kVを超える電圧が加わっている裸の導体からの空間距離がD未満のところにある導電部を支持しているかまたは囲っている全ての絶縁物に、14.4.1b)に規定したガス炎による燃焼試験を行う。ここで、Dは、キロボルトで表わした電圧に等しいミリメートル

ルで表わした距離（10mm以上）とする。

14.4で述べた放電ギャップに対しても、本試験を行う。

14.4.3 接続ケーブル

通常動作状態または異常状態で4kVを超える電圧が加わるケーブルには、14.4.1b)の燃焼試験を行う。機器で使用しているものと同種のケーブル、例えば、金属遮蔽板付きのものまたはスリーブ付きのものは、そのままの状態、試験品3個について本試験を行う。

試験品を予熱せず、また、パーナーの軸は、垂直に対して45°の角度で固定する。ケーブルは、その軸がパーナー軸の垂直面の直角に対して45°になるように保つ。

各試験品に対して1回のみ、各々10秒間、1分間および2分間試験炎を当てる。

本試験中、絶縁物の燃え方は一定しており、炎は著しく拡がらず、かつ、試験炎を取り去った後、試験品の燃焼による炎は30秒間以内に消滅しなければならない。

14.4.4 機器内で試験を行う部品

機器に取り付けた状態で4kVを超える電圧で動作する部品には、8.1の試験を行った後直ちに次の試験を行う。

薄葉紙を巻いたストローブマツの板の上に機器を置く。機器を動作させておき、高圧部品（14.4.1参照）およびその関連部品（14.4.2参照）に、14.4.1b)に規定したガスによる試験炎を次のように当てる。：

試験炎は、1分間接炎する。試験炎を取り去った後、試験品の燃焼による炎が30秒以内に消滅する場合には、同じ部品の同一箇所または別の箇所に、更に1分間接炎する。この場合にも、試験品の燃焼による炎が30秒以内に消滅すれば、同じ部品の同一の箇所または別の箇所に、更に2分間接炎する。

試験炎を取り去った後、いずれの場合にも、試験品の燃焼による炎が30秒以内に消滅すれば、その部品は、本要求事項に適合するものとみなす。

試験炎を取り去った後、試験品が30秒を超えて燃え続ける場合には、部品が燃えている間に、あらゆるカバーを再度取り付け、機器の上面と側面には、綿のチーズクロスをかぶせておく。

炎が消滅した後、チーズクロスおよび薄葉紙には、燃えたり炭化したりした跡があらはならない。

注 - ISO規格4044「通常、取り扱いに注意を要するような物を包むための薄くて軟らかく、比較的強い紙であって、坪量が12～25のもの」に規定した薄葉紙を使用することができる。

14.5 ヒューズその他の遮断装置

14.5.1 温度過昇防止装置は、充分な遮断容量を有していなければならない。

適否は、遮断装置の作動に必要な条件を作って試験を行い判定する。試験は10回繰り返し行い、その間持続するアークが発生せず、かつ、本規格でいう損傷が生じてはならない。

作動により遮断素子が破損してしまう構造のものの場合には、試験品10個を用いて試験を行う。

14.5.2 機器が本規格でいう不安全状態にならないようにするために使用するヒューズは、IEC規格127(CEE規格4)または、電気用品の技術上の基準を定める省令(昭和37年通商産業省令第85号)別表第三に適合しなければならない。ただし、その規格に規定している範囲以外の定格電流のもの場合は、この限りでない。

ヒューズの溶断時間/電流特性に対応する定格電流および記号は、IEC規格127(CEE規格4)に従って、ホルダー上またはホルダーの近傍に表示しなければならない。

ヒューズを同一回路に並列に接続することができるようになっていないヒューズホルダーは使用してはならない。

適否は、11.2の試験および検査により判定する。

- 14.5.3 ヒューズ抵抗器は、十分な遮断容量を有していなければならない。

適否は、異常状態（11.2参照）のもとでの試験の際に判定する。

- 14.5.4 ヒューズその他の遮断装置を交換する際に、充電部に人が触れることができるようになる場合には、手による動作のみでその部分に触れることができてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 一 わじ込み式または差込み式の小型カートリッジヒューズ用のヒューズホルダーであって、機器の外側から手でヒューズ交換ができるものは、ヒューズの挿入時または取外した時、若しくは、ヒューズを取外したあとも、充電部に人が触れることができないような構造になっていなければならない。

ヒューズホルダーのキャップ部でヒューズを保持する構造になっているもの場合には、試験中、ヒューズホルダーのキャップ部に取り付けておく。

- 14.6 スイッチ

- 14.6.1 (削除)

- 14.6.2 (削除)

- 14.6.3 (削除)

- 14.6.4 (削除)

- 14.6.5 機器のある部分を放電させるために、両切電源スイッチの1個の接点ギャップを抵抗器により矯絡することができる。この場合、スイッチを「切」の状態にして、定格電圧で測定した可触金属部と主電源に導電的に接続されている部分との間に接続したコンデンサの両端の電圧は、125V（実効値）以下でなければならない。この抵抗器は、14.1a)に規定したサージ試験に耐えなければならない。

適否は、測定および試験により判定する。

可触金属部と主電源に導電的に接続されている部分との間に2個のコンデンサを直列に接続している場合には、組み合わせたコンデンサの両端で電圧を測定する。

- 14.6.6 電源および通常動作状態で15Wを超える消費電力をもつ制御回路に導電的に接続する機械的スイッチは、十分な開閉容量を有していなければならない。そして可動接点が「入」の位置または「切」の位置でのみ停止し得るような構造でなければならない。

適否は、目視検査および次のいずれかの耐久試験により判定する：

a) 通常動作状態で動作する機器の一部として試験する場合には、毎分7回の割合でスイッチを10,000回開閉させる。この場合、「負荷を接続した状態」と「負荷を接続しない状態」になる時間が各々等しくなるようにする；

b) 図10の回路を使用し、部品として単独に試験する場合には、毎分7回の割合でスイッチを10,000回開閉させる。この場合、「負荷を接続した状態」と「負荷を接続しない状態」になる各々の時間が等しくなるようにする。

通常使用状態を模擬してスイッチの開閉機構部を動作させる。

試験後、スイッチは本規格でいう損傷がなく、かつ、当初意図した動作ができなければならない。特に、その外郭および絶縁物は劣化せず、電気的接続および機械的取付けはゆるまず、密閉コンパウンドは流出してはならない。その後、14.6.6.1および14.6.6.2の試験を順次行ったとき、これに適合しなければならない。

試験品3個につき試験を行う。

14.6.6.1または14.6.6.2のいずれかの試験で1個が不適合となった場合には、更に3個の試験品を用いて試験を繰り返す。2回目の試験品のうち1個以上の不良が出た場合

には、その部品は不適合とみなす。

機器の電源スイッチにより、他の機器に電源を供給するコンセントの入切を行うようになっている場合には、図10の回路を用いて、コンセントにも負荷を接続して、14.6.6a)のスイッチの開閉試験を行う。

この回路の定格電流 I は、5.3のコンセントの表示 (e参照) 値に対応しており、定格ピークサージ電流は、次表の値を有していなければならない。

コンセントに表示した 定格電流 I (A)	定格ピークサージ電流 (A)
$I \leq 0.5$	20
$0.5 < I \leq 1.0$	50
$1.0 < I$	100

注 - 供給できる電力を表示したコンセントの場合には、その表示値からコンセントの定格電流 I を計算する。

14.6.6.1 スイッチは、通常動作状態で過度な温度上昇が生じないような構造になっていなければならない。

適否は、次の試験により判定する：

14.6.6a)の耐久試験を行った後、機器に流れる電流に等しい値の電流となる負荷を1時間スイッチにかける。

14.6.6b)の耐久試験を行った後、スイッチに公称断面積が 0.75mm^2 の導体を取り付け、スイッチの定格電流に等しい値の電流となる負荷を1時間かける。

いずれの場合も、補助スイッチを用いて試験品に電流を流す。

溶解片その他これに類するものまたは熱電対 (温度測定にほとんど影響を及ぼさないように素材および取付け場所を選ぶ) を用いて、端子の温度を測定する。

負荷をかけている間の温度上昇値は、1時間55K以下でなければならない。

14.6.6.2 スイッチは、充分な絶縁耐力を有していなければならない。

適否は、以下の試験により判定する：

- スイッチは、「入」の状態では10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。この場合、吸湿処理は行わず、加える電圧は、10.3に規定した値により実効値500V (ピーク値700V) を減じた値とする。充電部と機器にスイッチを取り付けたとき可触部分との間に電圧を加える。両切電源スイッチの場合には、電源の両極間にも電圧を加える；

- スイッチは、「切」の状態では10.3に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。この場合、吸湿処理は行わず、各接点間に加える電圧は、実効値1,000V (ピーク値1,410V) とする。本試験を行う場合には、接点ギャップと並列接続しているコンデンサまたは抵抗器は取り外しておく。

14.6.7 スイッチの表示は、紛れのない方法で行わなければならない。

その後の使用を行うための試験用として、本規格に適用できる一般用途の部品としてスイッチを提出する場合には、14.6.6の関連する試験および本規格で適用できる項目の要求事項に耐えなければならない。スイッチには、型名、製造者名または商標、定格電圧、定格電流および定格ピークサージ電流かまたは定格ピークサージ電流対定格電流比を表示しなければならない。

適否は、目視検査および関連する試験により判定する。

注 - 一般用途のスイッチの表示例：

$$\frac{2/8}{250} \sim \text{または} \frac{2/4X}{250} \sim \dots$$

$$2A/8A \ 250V \sim \text{または} \ 2A/4 \times 250V \sim$$

定格電流は、1A、2Aまたは5Aとすることが望ましい。
 定格ピークサージ電流対定格電流比の値は、2、4、8、16、32または64とすることが望ましい。

比率を引用する場合には、その数のあとに符号Xをつけて表わす。

- 14.6.8 表示に関して適用できる場合には、スイッチの特性は、通常動作状態で機器内での機能に適したものでなければならない。

適否は、目視検査および測定により判定する。

他の機器に電源を供給するコンセントの入切も行うスイッチの場合には、その測定に際しては、コンセントの定格電流 I および14.6.6に規定した定格ピークサージ電流を加味する必要がある。

- 14.6.9 機械的スイッチであって、通常動作状態で0.2Aを超える電流が流れるものは、次のいずれかに適合しなければならない：

- － 耐火性を有することまたは
- － 火の拡がりを生じないように、耐火性を有する別個の外郭で完全に覆わなければならない。接続電線用以外には開口のない外郭を施すことにより、完全な覆いとすることができる。

別個の外郭のないスイッチの適否は、14.6.9.1の試験により、また、別個の外郭の中に取り付けたスイッチの適否は、14.6.9.2の試験により判定する。

いずれの場合も、試験品の数は3個とし、3個全てが関連する試験に適合すること。

- 14.6.9.1 別個の外郭がないスイッチの試験

別個の外郭のないスイッチの適否は、14.6.9.1の試験により、また、別個の外郭の中に取り付けたスイッチの適否は、14.6.9.2の試験により判定する。

最も不利となる位置にスイッチを取り付け、14.6.9.3の燃焼試験を行う。

- － 接点が密閉式になっていないスイッチの場合には、接点支持部、端子または端子に接続している金属部に炎を当てる。
- － 接点が密閉式になっているスイッチの場合には、スイッチの外郭に炎を当てる。

接点若しくは端子の温度が上昇しても発火のおそれがないようなところにある部分または接点若しくは端子から10mmを超えて離れたところにある部分には、燃焼試験を行わない。

試験中、試験品の燃焼による炎は15秒以内に消滅し、薄葉紙は燃焼することがなく、ストローブマツの板は焦げてはならない。

注 ー スイッチメーカーが取り付けた電線付きのスイッチの場合には、その電線もスイッチの一部とみなし、試験の対象とする。

- 14.6.9.2 別個の外郭の中に取り付けたスイッチの試験

機器に組み込んだ状態と同じ状態になるようにして、接続電線を接続したスイッチおよびスイッチの外郭を取り付ける。

外郭の部分に、14.6.9.3の燃焼試験を行い、試験炎は、外郭の外側のあらゆる部分に当てるが、接続電線には直接当てないようにする。

試験中、試験品の燃焼による炎は15秒以内に消滅し、薄葉紙は燃焼することがなく、ストローブマツの板は焦げてはならない。

試験後、外郭には14.6.9でいう損傷があってはならない。

- 14.6.9.3 燃焼試験

薄葉紙をかぶせたストローブマツの板の上方20cmのところに試験品を固定する。口

径が $0.5 \pm 0.1 \text{mm}$ のバーナーを用いて、長さ $12 \pm 2 \text{mm}$ のブタンガスの炎を発生させ、無風状態にして、該当部分にその試験炎を当てる。

10秒間接炎する。試験炎を取り去った後、試験品の燃焼が15秒以内に消滅する場合には、同じ箇所または別の箇所に更に1分間接炎する。

この場合も15秒以内に炎が消滅すれば、同じ箇所または別の箇所に更に2分間接炎する。

14.7 保護スイッチ

保護スイッチは、供給主電源の全ての極から機器を切り離すと共に、機器のカバーをゆっくり開けたときでも確実に動作しなければならない。

適否は、目視検査並びに手による試験により判定する。この場合、アークが継続しないようにして行う。

14.8 電圧切換装置

機器は、何かの拍子に、ある電圧から他の電圧にまたはある種類の電源から他の種類の電源に切り変えることがないような構造になっていなければならない。

適否は、目視検査および手による試験により判定する。

注 - 手で意図的に動かさない限り設定位置の変更ができないものは、本要求事項に適合するものとみなす。

14.9 モーター

14.9.1 モーターは長期間通常に使用しても、本規格に適合しなくなるような電氣的不良、または機械的不良が生じないような構造になっていなければならない。温度上昇、振動等によって絶縁物は悪影響をうけることなく、かつ、接点および接続部が緩まないようになっているなければならない。

適否は、機器を通常動作状態にして、次の試験を行い判定する。

a) モーターを定格電圧の1.1倍および0.9倍の電圧の電源に各々48時間接続する。

短時間動作または間欠動作を行うモーターであって、機器の構造上、動作時間が限定されるものは、その動作時間だけ電源に接続する。

短時間動作の場合には、冷却時間を充分設ける。

注 - 7.1の試験を行った後直ちに本試験を行うとよい。

b) モーターを定格電圧の1.1倍および0.9倍の電圧の電源に接続して、各々50回起動させる。各接続時間は、起動後全速になるまでの時間の10倍以上（最低10秒間）とする。

起動間隔は、接続時間の3倍以上としなければならない。

c) 遠心力その他により自動的に動作する起動スイッチを有するモーターは、更に、定格電圧の0.9倍の電圧で5,000回起動させる。本試験を行う場合には、換気してもよい。

2以上の速度で運転を行う機器の場合には、最も不利となる速度で本試験を行う。

上記試験後、モーターは10.3の絶縁耐力試験に耐え、また、接続部は緩まず、安全性を損うような品質低下が生じてはならない。

注 - 固定子のみに電源を供給する誘導モーターについては、14.3も参照のこと。

14.9.2 回転子巻線が溝の中にあり、かつ、34V（ピーク値）を超える電圧が加わるモーターの沿面距離および空間距離は、次の値以上でなければならない：

- 鉄芯とエナメル巻線との間の絶縁の場合は 2mm ；
- 鉄芯と可触部分との間の絶縁の場合は 4mm 。

適否は、測定により判定する。

14.9.3 モーターは、その配線、巻線、整流子、スリップリング、絶縁物等が、油、グリス

その他有害な結果をもたらす物質にさらされないような構造になっているかまたはそのように取り付けてなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 14.9.4 ねじ込み式ブラシキャップは、肩その他これに類するへりまで確実にねじ込むことができ、かつ、3個以上のねじ山が完全に噛み合うようになっていなければならない。

適否は、目視検査および手による試験により判定する。

- 14.9.5 人を傷つけるおそれのある可動部は、通常使用時に、傷害に対する十分な保護ができるように取り付けてあるかまたはそのように囲ってなければならない。外郭、保護枠その他これに類するものは、十分な機械的強度を有しており、かつ、手で取り外すことができないようになっていなければならない。

適否は、目視検査および手による試験により判定する。

- 14.9.6 直巻モーターは、十分な機械的強度を有していなければならない。

適否は、目視検査および最も軽い負荷をかけて定格電圧の1.3倍の電圧の電源にモーターを1分間接続して判定する。

試験後、接続部は緩まず、安全性を損うような品質低下を生じてはならない。

- 14.10 電池

電池収納部のカバーの固定にねじを使用している場合には、そのねじは、緩めるときに外れてしまわないようになっていなければならない。

電池は、可燃性ガスがたまるおそれがないような方法で収納してなければならない。液体入りの電池を使用する機器は、その液体の洩れにより絶縁が損われることのないような構造になっていなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

15. 端子

- 15.1 プラグおよびソケット

- 15.1.1 機器を主電源に接続するためのプラグおよび機器用コネクタ並びに他の機器に電力を供給するためのコンセントは、プラグおよびコンセントに関連する規格並びに機器用コネクタに関連する規格に適合しなければならない。

クラスⅠ機器に取り付ける電源用コンセントにクラスⅠ機器を接続する場合には、保護アース端子に確実に接続できる保護アース接続端子を有していなくてはならない。

クラスⅠ機器以外の機器に取り付ける電源用コンセントは、クラスⅠ機器を接続できるようにしてはならない。

適否は、関連する規格に基づきまたは検査により判定する。

- 15.1.2 電源を接続するためのコネクタ以外のコネクタは、プラグが電源供給用コンセントに差し込むことができないような形状になっていなければならない。

5.4b)の記号表示のある負荷変換器の音声および映像回路用ソケットは、5.4b)の記号表示のないアンテナ用プラグおよびアース用プラグ、負荷変換器および信号変換器の音声並びに映像回路用プラグに差し込むことができない構造でなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 一 本要求事項に適合するとみなせるコネクタの例としては、IEC規格130-2、130-4、130-3：「周波数3MHz以下のコネクタ」、163-2または163-3：「高周波コネクタ」を規定どおり使用したとき。

本要求事項に適合するとみなせないコネクタの一例としては、通称「バナナ」プラグがある。

- 15.1.3 直流電源装置その他これに類する電源装置の出力回路に使用する端子は、電気用品の技術上の基準を定める省令(昭和37年通商産業省令第85号)別表第四6(1)二(ホ)aに適

合するもの、IEC規格83「家庭用プラグおよびコンセント、標準」またはIEC規格320「家庭用およびそれに類する目的の機器用ケーブル」に規定したものと互換性があるてはならない。

適否は、目視検査および手による試験により判定する。

15.2

保護アース端子

保護アース端子を有する機器は、次に適合しなければならない：

- a) 電源接続用のソケットを使用している機器の場合には、保護アース端子はこのソケットの主要部でなければならない；
- b) 固定配線に接続する機器または着脱できない可とうコード若しくはケーブルを使用している機器の場合には、電源端子の近傍に保護アース端子がなければならない。

保護用アース導体は、ねじ端子、はんだ付け端子またはそれと同等の効果を有するその他の端子に接続しなければならない。

保護アース端子は、電源端子と同等の強度を有しており、導体の接続に使用する工具を使用しないとアース導体の接続ができないようなものでなければならない。

保護アース端子は、アース導体の銅またはその他の金属部に接触することにより、腐食を生ずるおそれがあるてはならない。

保護アース端子は、15.3の要求事項に適合しなければならない。更に、ねじまたは本体のいずれかが真鍮若しくは耐腐食性のある金属であり、接触面は裸の金属でなければならない。保護アース端子ねじは手で緩めることができなければならない。

適否は、目視検査および手による試験により判定する。

保護アース端子または接続端子と、そこに接続する必要のある部分とを接続する場合の接触抵抗は、感電に対する保護のために0.1Ωを超えてはならない。

適否は、次の試験により判定する：試験は、交流または直流の25Aの試験電流を使って1分間行う；試験電圧は、12Vを超えてはならない。

保護アース端子または接続端子と、そこに接続する部分との間の電圧降下を測定し、電流とこの電圧降下から接触抵抗を計算する。電源コードの保護用アース導体の抵抗は、測定抵抗値に含んではならない。

注 - 測定用アローブの先端と、試験中の金属部との間の接触抵抗が、試験結果に影響を及ぼさないように注意しなければならない。

15.3

外部可とうコード用端子

15.3.1

端子は、燃り線の素線が端子から外れた場合でも、充電部と可触金属部との間で偶然接触が生じないような位置にあるかまたは偶然接触が生じないように遮蔽が施してなければならない。

充電部の電線の外れた素線は、可触金属部に接触してはならない。また、アース用導体の素線は充電部に接触してはならない。

適否は、目視検査および次の試験により判定する。

16に規定した公称断面積を有する燃り線の端から長さ8mmの部分の絶縁物を取り去り、素線1本を外したまま、その燃り線を端子に接続する。

それ以上絶縁物を引き裂かないようにして、また、隔壁のまわりで曲げないようにして、外した素線をあらゆる可能な方向に曲げる。その結果、本要求事項で禁止している接触が生じてはならない。

15.3.2

ねじ端子は、ねじを締め付けたり緩めたりすることにより、緩むことのないように取り付けなければならない。

適否は、取り付けることのできる最大断面積を有する導体を10回接続したり外した

りして判定する。

加えるトルクの値は、表VIの値の2/3としなければならない。

注 - 2個の固定ねじを用いる方法、動かないようへこんだところに1個のねじで固定する方法その他の適当な方法により、ねじ端子の緩み止めを行うことができる。

- 15.3.3 ねじ端子は、導体を傷つけることなく、十分な接触圧で接続できるようになっていなければならない。更に、ねじ端子は、特別な処置（例えば、導体の端のはんだ付け、ラグ板の使用又ははとめの使用等）を施さなくても導体を接続することができ、且つ、ねじを締め付けたときに、裸の導体が外れないようになっていなければならない。

適否は、最初に15.3.2に従って導体を取り付けた後、導体の目視検査により判定する。

- 15.3.4 着脱できない電源コードまたはケーブルの電源導体およびアース用導体は、プリント基板の導体に直接はんだ付けしてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 15.3.5 接触圧が加わる場合には、電源可とうコードの撚り線で構成している芯線であって、ねじ端子に接続するものは、鉛とすずを配合したはんだによる取付けを行ってはならない。ただし、はんだの低温流れによる不完全接触が生じるおそれのないような方法で固定するようになっている場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

- 15.4 電源プラグの一部を形成している装置

- 15.4.1 固定コンセントに差し込むようになっていてピンを有する装置は、コンセントに過度の張力が加わらないようになっていなければならない。

適否は、通常使用状態にして、図18の試験器具のコンセントにその装置をかみ合わせて判定する。試験器具の平衡アームは、コンセントのかみ合わせ面から8mmへこんだところにあるコンセントの刃受けの中心線を通して水平軸のまわりを蝶つがい式にまわるようになっている。

装置をかみ合わせないで、コンセントのかみ合わせ面を垂直にし、平衡アームの平衡をとる。

装置をかみ合わせた後、平衡アーム上のおもりの位置を変えて、そのかみ合わせ面が垂直になるコンセントに加わるトルクを求める。

そのトルクの値は0.25Nm以下でなければならない。

注 - 本試験は、家庭用のプラグおよびコンセントに関するIEC規格884-1・パート1に規定した試験法に台わせてある。

図18の試験装置は、IEC規格83の分類Cの寸法の電源プラグの一部を形成している装置を試験するためのものである。

IEC規格83の分類AまたはBの寸法の電源プラグの一部を形成している装置については、別の試験装置および要求事項が必要になる場合もある。

- 15.4.2 上記装置は、電源プラグの寸法に関する規格に適合しなければならない。

適否は、関連する規格に基づく測定により判定する。

注 - ある種の電源プラグの寸法については、IEC規格83に規定している。

16. 外部可撓コード

- 16.1 電源可とうコードは、IEC規格227：「定格電圧450/750V以下の塩化ビニル絶縁ケーブル（CEE規格13）」、またはIEC規格245：「定格電圧450/750V以下のゴム絶縁ケーブル（CEE規格2）」または電気用品の技術上の基準を定める省令（昭和37年通商産業省令第85号）別表第一に適合しなければならない。

ただし、シースのない平形コードにあつては、据置型、床上型以外のクラス0機器のみ使用できるものとする。

適否は、電源可とうコードをIEC規格227、IEC規格245（CEE規格13または、CEE規格

2) または電気用品の技術上の基準を定める省令（昭和37年通商産業省令第85号）別表第一に従って試験し、判定する。

クラス I 機器の着脱できない可とうケーブルおよびコードは、機器の保護アース端子に、また、プラグを有する場合にはそのプラグの保護アース端子に接続するための緑色と黄色の縞模様の線を有していなければならない。

クラス 0 I 機器でアース線を附属した場合には、保護アース端子に接続される電線は、緑色と黄色の縞模様の被覆を有していなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

- 16.2 電源コードの導体は、コードの機器側端で短絡が生じた場合に、コードが過熱しないうちに電気工作物の保護装置が作動するだけの断面積を有していなければならない。
適否は、目視検査により判定する。

注 - 本要求事項に適合させるための導体の必要最小公称断面積は、国の内線規定に基づくことになる。

- 16.3 2以上の機器を組合わせて使用する場合、その機器相互間の接続に使用する可とうコードの導体は、通常動作状態および異常状態において、その絶縁物の温度上昇がほとんど生じないだけの断面積を有していなければならない。

適否は、目視検査により判定する。疑義を生じた場合には、通常動作状態および異常状態で絶縁物の温度上昇を測定する。温度上昇値は、表Ⅲの該当する欄の値以下でなければならない。

- 16.4 a) 2以上の機器を組合わせて使用する場合、その機器相互間の接続に使用し、かつ、充電部の導体を含んだ可とうコードは、十分な絶縁耐力を有していなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

長さ5mのコードを、温度が $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ の水中に24時間浸しておく。ただし、両端から各々約10cmの部分は、水に浸さないようにする。その後、充電部各電線と水との間に4 \bar{U} または2,820V（ピーク値）のうちいずれか高い方の電圧を15分間加える。

更に、充電部の電線と機器の可触金属部に接続するようになっている各導体との間にも、上記電圧を印加する。

この試験中、絶縁破壊が生じてはならない。電圧Uは、通常動作状態または異常状態のうち、絶縁被覆に加わる高い方の電圧とする。

注 - 長さ5mのコードが入手できない場合には、入手できる最も長いコードを使用する。

- b) 2以上の機器を組合わせて使用する場合、その機器相互間の接続に使用し、かつ、充電部の導体を含んだ可とうコードは、通常使用時に生ずる曲げその他の機械的外方に耐えなければならない。

適否は、IEC規格227-2：パート2：「試験方法」の3.1の試験により判定する。ただし、次の表を適用する：

表V

可とうケーブルまたはコードの最大外径 (D) (mm)	重量 (kg)	プーリー直径 (mm)
$D \leq 6$	1.0	60
$6 < D \leq 12$	1.5	120
$12 < D \leq 20$	2.0	180

試験品を前後に15,000回（30,000回動作）動かす。
導体間の電圧はUとし、Uは、16.4a)のとおりとする。

- 試験後、試験品は16.4a)に規定した絶縁耐力試験に耐えなければならない。
- 16.5 1以上の充電部の電線からなる外部可とうコードを機器に使用している場合には、導体の接続部に張力が加わらないよう、絶縁被覆が損傷しないよう、また、導体がねじれないようにしてコードを接続しなければならない。
- 更に、開口から外部コードを機器内部に押し込むことにより危険が生じる場合には、コードを機器内部に押し込むことができないようになっていなければならない。
- 張力に対する保護およびねじれに対する保護を行う方法は、はっきりとわかるようになっていなければならない。
- コードに結び目をつけたり、コードを糸で固定するといった間に合わせの方法を用いないこと。
- 張力保護装置およびねじれ保護装置は、絶縁物でできているかまたはコードに絶縁不良が生じた際に、可触金属部が充電部になる場合には、天然ゴム以外の絶縁物性の固定カバーを有していなければならない。
- 2ピンのプラグにアース用口出し線を設けた電源コードを有するクラス0 I機器、およびクラス I 機器の場合には、電源可とうコードの端子の配置または張力保護装置と端子の間およびねじれ保護装置と端子との間の導体の長さは、コードがその張力保護装置およびねじれ保護装置から外れた場合に、充電部の電線が保護アース端子に接続した導体より先にびんと張られた状態になるようになっていなければならない。
- 携帯用楽器およびその付属増幅器の場合には、更に、電源可とうコードは、特別な処置を施したり、特殊工具を用いたりすることなく、そのコードの交換が容易にできるように取り付けてなければならない。
- 適否は、目視検査および次の試験により判定する。
- 機器に取り付けたものと同じ型の可とうコードを用いて試験を行う。
- 張力保護装置およびねじれ保護装置を適当に使用して、機器に可とうコードを取り付ける。導体を端子に取り付け、端子ねじを使用している場合には、導体の位置が容易に変わらない程度にそのねじを軽く締め付ける。
- この状態で、機器内部にコードを更に押し込むことができたり、コードを更に機器内部に押し込むことにより危険を生じたりしてはならない。
- 張力をかけた状態で、機器の入口の近傍でコードに印をつけ、可とうコードを40Nの力で各1秒間100回引張り力を加える。引張り力は、急に加えてはならない。
- その後、コードに0.25Nmのトルクを1分間加える。
- この試験中、コードに2mmを超える変位があってはならない。測定は、コードに張力を加えたまま行う。導体の端は、端子部で目立った変位がなく、また、張力保護装置およびねじれ保護装置により可とうコードに損傷が生じてはならない。
- 16.6 16.5に述べた外部可とうコードの機器での入口部分は、コードを挿入したり動かしている間に、コードが損傷するおそれのない構造になっていなければならない。
- 注 - 例えば、引入口の端を面取りしたり、絶縁物製の適当なブッシングを使用することにより上記に対する対策とすることができる。
- 絶縁物製のブッシングは、通常使用状態で品質低下が生じてはならない。
- 適否は、目視検査、可とうコードの取付けおよび次の試験により判定する。
- シースのない平形コードを使用する可搬型機器（自動式コード巻取り機構を有する機器を除く）にあつては、以下の試験を行う。
- 試験品を、図101の折り曲げ可動板を有する装置に取り付ける。
- 機器のコード引き込み部、コードガードおよび電源コードから成る部分を折り曲げ試験器に取り付ける。この場合、コードが可動板の中心に来るようにしたときに、コー

ドがコードガードまたは引込口に入るところでコードの軸が垂直になり、可動板の軸を通るようにする。平形コードの場合には、コードの長径方向の軸の断面が可動板の軸と並行になるようにしなければならない。

次の力が加わるように、コードに錘を吊るす。

- 公称断面積が 0.75mm^2 を超えるコードの場合は、10N
- その他の場合は、5N

図101に示したように、可動板の軸とコードまたはコードガードが機器に入る部分との間の距離Aは、可動装置を全角度振らせたときに、コードおよび錘の横揺れが最小になるように調整する。

可動装置を左右に 90° 動かして、運転中に動かす機器は10,000回、その他は2,000回折り曲げ試験を行う。毎分60回の割合で折り曲げる。

注 1. 折り曲げは、 90° の動きに対して1回と数える。

試験中、導体には、機器の定格電流に等しい値の電流を流しておく。また、加える電圧は、機器の定格電圧に等しい値の電圧とする。

注 2. アース用導体には電流は流さない。

試験を行った結果、以下が生じてはならない。

- 導体相互間の短絡
- 各線毎に10%を超える燃り線の断線
- 電線用端子からの導体の分離
- コードガードの緩み
- 本規格に適合しなくなるようなコードまたはコードガードの損傷
- 導体が絶縁物を突き破ったり、導体に触れることができる状態。

注 3. 導体には、アース用導体を含む。

4. 機器の定格電流の2倍に等しい値を超える電流が流れるようになった場合には、コードに導体間短絡が生じたものとみなす。
絶縁物製のブッシングについて、通常動作状態に達する温度より 30K 高い温度（最低 70°C ）で、10日間（240時間）劣化試験を行う。

試験後、ブッシングに10.3の絶縁耐力試験を行う。この場合、コードの代りに、コードと同じ断面積を有する金属棒を入れ、その金属棒とブッシングを取り付けている金属部との間に試験電圧を加える。

17. 電氣的接続および機械的固定

17.1 電氣的接触を行うためのねじ端子および機器の寿命期間中に何度も緩めたり締め付けたりする固定ねじは、充分な強度を有していなければならない。

接触圧を利用するねじおよび上述の固定ねじの一部となる公称直径が 3mm 未満のねじは、金属製ナットまたは金属製ねじ込み部にねじ込まなければならない。

ただし、公称直径が 3mm 未満のねじであっても、接触圧を利用しないものは、固定ねじが直径 3mm のねじに関して表VIに規定したトルクに耐える場合には、金属にねじ込む必要はない。

端子ねじ、カバーを固定するねじ（機器を開けるために緩める必要のあるもの）、ハンドル、ノブその他これに類するものを固定するねじ等は、機器の寿命期間中に、何度も緩めたり締め付けたりする固定ねじに含まれる。

適否は、次の試験により判定する。

ねじを緩め、次に表VIのトルクでねじを締め付ける操作を、次の回数行う：

- 金属にねじ込んで使用するねじの場合には5回；

- 木および絶縁物にねじ込んで使用するねじの場合には10回。
 後者の場合には、各回ともねじを完全に取り外した後、再びねじ込む操作を行う。
 ねじは、急に締め付けてはならない。
 この試験後、機器の安全性を損うような品質低下があってはならない。
 検査によりねじを挿入する部分の材料を確かめる。

表 VI

ねじの公称直径 (mm)	トルク (Nm)	
	頭付きねじ	頭無しねじ
2.5	0.4	0.2
3	0.5	0.25
3.5	0.8	0.4
4	1.2	0.7
5	2.0	0.8
6	2.5	--

- 17.2 機器の寿命期間中に何度も緩めたり締め付けたりするねじであって、安全性に関係しているものは、非金属製の雌ねじの山にねじが正しく取り付けられるような手段を講じていなければならない。
 適否は、目視検査および手による試験により判定する。
 注 — 例えば固定する部分にねじガイドを設けること、ナットのへこみまたはねじの導入部を設けることにより、斜めに取り付けることができないようになっている場合には、本要求事項に適合するものとみなす。
- 17.3 交換することにより可触金属部と充電部との間の沿面距離、若しくは空間距離が表 II に規定した値以下になるおそれのある背面カバー、底面カバーその他これに類するものを固定するねじまたはその他の固定装置は、サービス時に交換できないようにするため、緩めたときに外れてしまわないようになっているなければならない。
 ただし、公称直径の10倍の長さを有するねじと交換したときに、上記沿面距離または空間距離が表 II に規定した値を確保できる場合には、上記ねじは、緩めたときに外れてしまうようになっていてもよい。
 適否は、目視検査および測定により判定する。
- 17.4 主電源に直接接続されている部分 (2.9参照) の電氣的接続は、セラミック以外の絶縁物を通して接触圧が伝わらないような構造になっていなければならない。ただし、絶縁物に生ずるおそれのあるあらゆる縮みを充分補償できるだけの弾性がある金属部にある場合は、この限りでない。
 適否は、目視検査により判定する。
- 17.5 まとめて固定したままにしておくようになっており、かつ、0.5Aを超える電流が流れる導電部は、緩むことのない確実な方法で固定しなければならない。
 適否は、目視検査および手による試験により判定する。
 注 — コンパウンドその他これに類するものによる封止は、ねじれ力が加わらないねじ接続に対してのみ有効な固定方法とみなすことができる。
 2以上のねじまたはリベットで固定している場合には、その中の1個のみは、固定する必要がある。
 リベットの場合には、非円形の軸にするかまたは適当な刻み目を設ければ、充分回転止めを施しているものとみなすことができる。
- 17.6 機器の寿命期間中に取付けおよび取外しを行うカバー固定装置は、十分な機械的強度を有していなければならない。ただし、その固定装置が不良になっても、機器の安全性を損うおそれのない場合は、この限りでない。

上記装置を取付けた場合および取り外した場合の位置は、はっきり分るようになっており、かつ、何かの拍子にその固定が外れてはならない。

適否は、目視検査、その装置の取付けおよび取外し並びに次のいずれかの試験により判定する：

- － 取付け並びに取外しの操作が回転および前後運動により影響を受ける装置の場合には、その装置を取り付けたり取り外したりして、その操作に必要なトルクまたは力を測定する。その装置を取り付け状態にして、その装置を取り付けるのに必要な値の2倍のトルクまたは力（1Nmまたは10N以上）を取付け方向に加える。ただし、それ以下のトルクまたは力を同じ方向に加えて取外すものは、この限りでない。

上記操作を10回行う。

装置を取り外す場合には、0.1Nmまたは1N以上のトルクまたは力を加えなければならない。

スナップ固定装置により固定するカバーの場合には、その取付けおよび取外し要領に従って、カバーを取り外し、再び取付ける操作を10回行う。

上記試験後、カバーは、9.1.8に規定したテストフックおよび関節のないテストフィンガーによる試験に適合しなければならない。

- 17.7 機器の製造者が販売する着脱できる脚またはスタンドは、関連する取付ねじを添付して出荷しなければならない。ただし、機器にそれを取り付けて出荷する場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

18. ブラウン管の機械的強度および爆縮に対する保護

- 18.1 最大対角線寸法が16cmを超えるテレビジョン受信機のブラウン管は、爆縮および機械的衝撃に対してそれ自体で保護しているかまたは機器の外郭にブラウン管の爆縮に対する十分な保護を行っていないなければならない。

非防爆型ブラウン管には、手で取り外すことのできない保護遮蔽板を備えていなければならない。ガラス遮蔽板を使用する場合には、その遮蔽板は、ブラウン管の表面に接触していなければならない。

適否は、目視検査、測定および次の試験により判定する：

- － 一体となった保護遮蔽板を有するブラウン管を含む防爆型ブラウン管の場合は、18.2の試験；
- － 非防爆型のブラウン管を有する機器の場合は、18.3の試験。

注 ー 正しく取り付けるとき、保護を更に必要としないブラウン管は、爆縮に対してそれ自体で保護しているものとみなす。

試験時間を短縮するために、ブラウン管の製造者は、試験に際して、ブラウン管の最も弱い部分を指示することができる。

- 18.2 一体となった保護遮蔽板を有するブラウン管を含む防爆型ブラウン管

18.2.2および18.2.3の試験を各6個のブラウン管につき行う。6個中3個は受け取った状態で、残りの3個は18.2.1の劣化処理を行った後に試験を行う。

6個全てが本要求事項に適合すること。

18.2.2および18.2.3の試験を行う場合は、ブラウン管の製造者が指定した方法で、ブラウン管を試験用キャビネットに取り付ける。キャビネットは、床上75±5cmの高さの水平支持台の上に置く。

試験中、キャビネットが支持台の上ですべることのないように注意する。

注 ー 試験用キャビネットの一例を次に示す：

キャビネットの材料には合板を用い、その厚さは、最大対角線寸法が50cm以下の

ブラウン管の場合には約12mmとし、50cmを超えるブラウン管の場合には約19mmとする。

キャビネットの外形寸法は、ブラウン管の最大寸法より約25%大きくする。

キャビネットの前面には、ブラウン管を取り付けたときにちょうどブラウン管のまわりと一致するような開口を設ける。キャビネットの裏面には、直径5cmの開口を設け、それを支持台に固定した高さ約25mmの木の棒に取り付けて、キャビネットがずべらないようにする。

18.2.1 劣化処理

劣化処理は、次のとおりとする：

a) 温湿度処理：

温度 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度90～95%で24時間

温度 $45 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度75～80%で24時間

温度 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度90～95%で24時間

b) 次の条件で2サイクルからなる温度変化：

$+20 \pm 2^\circ\text{C}$ で1時間

$-25 \pm 2^\circ\text{C}$ で1時間

$+20 \pm 2^\circ\text{C}$ で1時間

$+50 \pm 2^\circ\text{C}$ で1時間

注 ー 温度変化は、ブラウン管に苛酷な熱応力を加えるために行うのではない。また、1個または2個の恒温槽を使用して温度変化を与えることができる。

c) a)に述べた条件での温湿度処理。

18.2.2 爆縮試験

次の方法により、各ブラウン管の表面に亀裂を生じさせる：

ダイヤモンド針を用いて、各ブラウン管の側面または前面に引掻き傷を付け（図11参照）、液体窒素その他これに類するものを用いて、その部分に亀裂が生ずるまで冷却を繰り返す。冷却液が試験部分から流出しないようにするため、モデル用の粘土その他これに類するものを用いてせきを作る。

上記試験後、重量2gを超える破片がブラウン管の前面の投影位置から50cmのところの床の上に設けた高さ25cmの隔壁を超えて飛ばず、また、いかなる破片も、200cmのところの設けた同じ寸法の隔壁を超えて飛んではならない。

18.2.3 機械的強度試験

ロックウェル硬度R62以上で、直径 $40^{+0.1}_{-0.2}$ mmの鋼球をひもで吊し、それによる衝撃をブラウン管に1回加える。

ひもをまっすぐに保ちながら鋼球を持ち上げ、鋼球と衝撃点との垂直距離が次の値となる高さから、ブラウン管の前面に鋼球を振り落とす：

ー 最大対角線寸法が40cmを超えるブラウン管の場合は210cm；

ー その他のブラウン管の場合は170cm。

ブラウン管前面の衝撃点は、ブラウン管の有効画面部分の端から20mm以上離れたところとする。

上記試験後、重量が10gを超える破片は、ブラウン管前面の投影位置から150cmのところの床の上に設けた高さ25cmの隔壁を超えて飛んではならない。

18.3 非防爆型ブラウン管

ブラウン管と保護遮蔽板を所定の位置に取り付けた機器を、床上 75 ± 5 cmの高さの水平支持台の上に置く。ただし、明らかに床の上に置いて使用する機器の場合には、機器を床の上に直接置く。

18.2.2に規定した方法で、機器の中でブラウン管を爆縮させる。

上記試験後、重量が2gを超える破片が機器の前面の投影位置から50cmのところの床の上に設けた高さ25cmの隔壁を超えて飛ばず、また、いかなる破片も200cmのところの

設けた同じ寸法の隔壁を超えて飛んではならない。

19. 機械的安定性

床の上に置いて使用する機器であって、重量が20kgを超えるものは、十分な機械的安定性を有していなければならない。

適否は、19.1および19.2の試験により判定する。

試験中、機器は平衡を失ってはならない。

19.1 水平に対して10°傾けた面の上に機器を通常使用位置にして置き、その機器の垂直軸を中心に360°ゆっくり回転させる。

機器を水平面に置いて10°傾けたとき、通常は支持面に接触しない部分が水平面に接触するような機器の場合には、機器を水平支持台の上に置き、最も不安定となる方向に機器を10°傾ける。

注 - 例えば、小さな脚、キャスターその他これに類するものを用いた機器の場合には、水平支持台の上に機器を置いて傾ける試験が必要となることが考えられる。

19.2 蓋、そで、引出しおよびドアを最も不安定となる位置にして、水平に対し1°以下の角度で傾けたすべらない面の上に機器を置く。

床からの距離が75cm以下の部分の水平面、突出部またはへこんだ部分のあらゆる点に、最大転倒モーメントが加わるようにして、垂直下方に100Nの力を加える。

20. テレビジョン受信機の耐火性

20.1 プリント基板

テレビジョン受信機に使用している表面積が25cm²を超えるプリント基板は、十分な耐火性を有していなければならない。ただし、金属外郭の中に入っているものまたは14.4の試験に適合する外郭で保護しているものは、この限りでない。

異常状態のもとで4kVを超える過電圧に対する保護を行う火花ギャップのある表面積が25cm²以下のプリント基板も、十分な耐火性を有していなければならない。ただし、金属外郭の中に入っているものまたは14.4の試験に適合する外郭で保護しているものは、この限りでない。

適否は、次により判定する：

印刷回路用基材を試験品として、a)の試験を行う。

試験品がa)の試験に適合しない場合には、生産品と同じプリント基板につきb)の試験を行い、その試験結果をもとに判定しなければならない。

a) 印刷回路用基材に対する垂直燃焼試験

プリント基板として用いる基材5個の試験品につき、本試験を行う。

印刷回路用箔付きの基材から箔を完全に除去したものを試験品とする。試験品の寸法は、長さ125±5mm、幅13±1mmとしなければならない。試験品の端のどがった部分をなめらかにし、その角の部分の半径は、1.3mm以下になるようにしなければならない。

試験品を温度125±2°Cの空気循環式恒温槽の中で24時間前処理を行った後、室温と同じ温度に保った無水塩化カルシウムを用いた乾燥器の中に4時間入れておく。

試験品の下端がバーナー先端の上方10±1mmのところにくるようにして、長辺方向の軸が垂直になるようにして、スタンドに取り付けたクランプを用いて、試験品の上端から6mm以内のところ固定する。この場合、14.4.4に規定したように、試験品の下方約300mmのところ薄葉紙1枚をかぶせたストロー

ブマツの板を置く。

管の長さが約100mmで、内径が 9.5 ± 0.5 mmのブンゼンバーナーを用いて炎を発生させ、それを着火源とする。この場合、バーナーには、安定器のような付属品は一切取り付けないようにする。

一様なガスを流すための適当な調節器およびメーターを組み合わせた高純度メタンガスを供給する。

注 - 発熱量約 $37\text{MJ}/\text{m}^3$ の天然ガスを用いれば、同じ結果が得られることが分かっている。

ガスの供給量およびバーナーの空気孔を調節し、長さ 19 ± 1 mmの先端が黄色の青色炎を発生させた後、先端の黄色が消えるまで空気の量を増加させれば、所定の炎を発生させることができる。

次に、バーナーの中心が試験品下端の中央部にくるようにしてバーナーを垂直に保持し、10秒間接炎する。その後、バーナー炎を150mm以上試験品から遠ざけ、バーナー炎を取り去った瞬間から試験品の炎が消滅するまでの時間（燃焼時間）（秒）を測定する。

試験品の炎が消滅すると同時に、バーナーを試験品下方の元の位置に戻して再び接炎する。10秒間接炎した後、再び試験炎を取り去り燃焼時間を測定する。

- 注 - 試験品から発生したガスにより試験炎が吹き消される場合には、別の新しい試験品を用いて試験を行う。
- 接炎中に試験品から溶融物または燃焼物が落下する場合には、落下物がバーナーの中に入るのを防ぐために、バーナーを 45° 以内の範囲で傾けてもよいし、また、接炎中試験品の13mm側のいずれか一方から少しずらしてもよい。
- 試験中、試験品から溶融物若しくは燃焼物が落下する場合または試験品が燃えて小さくなる場合には、バーナーを手で支えておき、接炎中試験品の下端とバーナーの先端との間の距離が、常に10mmになるようにする。
- 溶融物が糸状に垂れ下った部分については考えず、試験品の主な部分に接炎する。
- 第1回目および第2回目の試験炎を取り去った後、燃焼時間は10秒以下であり、試験品5個の平均燃焼時間は5秒以下でなければならない。
- 燃焼時間が10秒を超える試験品があっても、試験品5個の10回接炎による燃焼時間の合計が50秒以下の場合には、更に試験品5個を追加して試験を行う。追加して行った試験品全てが上記要求事項に適合する場合には、合格とみなさなければならない。
- 試験品5個の10回接炎による燃焼時間の合計が50秒を超え55秒以下の場合には、更に試験品5個を追加して試験を行う。追加して行った試験品の燃焼時間の合計が上記要求事項に適合する場合には、合格とみなさなければならない。
- 試験品を保持しているクランプのところまで試験品は燃焼せず、かつ、薄葉紙は着火してはならない。

注 - 上記試験は、IEC規格249-1：「プリント基板基材、パート1：試験方法」の4.3.4を採用したものである。

b) プリント基板に対する注射針バーナー試験

機器に使用している生産品と同じプリント基板5個の試験品につき本試験を行う。この場合、試験品には部品は取り付けられないものとする。

試験品の寸法は、通常 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ とするが、この寸法に満たない生産品の場合には、実際の寸法と同じ寸法のものを用いて試験を行う。

試験品を温度 $125\pm 2^{\circ}\text{C}$ の空気循環式恒温槽の中で24時間前処理を行った後、室温と同じ温度に保った無水塩化カルシウムを用いた乾燥器の中に4時間入れておく。

試験品を垂直に保持し、その下端の下方 $200\pm 5\text{mm}$ のところに薄葉紙1枚をかぶせたストローブマツの板を置く。

規定の寸法に満たない試験品の場合には、寸法が最も短い部分を下端にもってこななければならない。

試験炎による影響のうけ方または炎の拡がり方が、通常使用状態のもとで生ずる場合と異なることのないような方法で試験品を固定しなければならない。

試験品からのあらゆる落下物を下に敷いたものの上にそのまま落下させることができるようにするために、内径が $0.5\pm 0.1\text{mm}$ のバーナーを約 45° の角度に固定する。

長さ $12\pm 2\text{mm}$ のブタンガスの炎を試験品の下端の水平部分（角から 10mm 以上離れたところ）に30秒間当てる。この場合、試験炎が試験品に約 2mm 食い込むようにする。

試験炎を取り去った後、各試験品の燃焼時間は15秒以下であり、かつ、試験品5個の平均燃焼時間は10秒以下でなければならない。

薄葉紙には着火があってはならない。

注 一 上記試験は、IEC規格326-2B：「プリント基板、パート2：試験方法」の8.4.3を採用したものである。

IEC規格695-2-2（1980）「火災試験、パート2：試験方法、ニードルフレーム試験」も参照のこと。

20.2 外郭

テレビジョン受信機の背面カバーおよび温まった空気を排気するための換気孔を有する外郭は、遅燃性の材料でできていなければならない。

注 一 固定用クリップおよび電源ケーブル用ブラケット等テレビジョン受信機の背面カバーと別に取り付けた小さな部品は、本要求事項に適合しなくてもよい。

前面の投影面での公称対角線寸法が 38cm 以下のブラウン管を有する白黒テレビジョン受信機には、本要求事項を適用しない。

適否は、次の燃焼試験により判定する。

長さが 125mm で幅 12mm の、背面カバーの最も薄い部分から切り取った試験品または外郭の一部から切り取った試験品3個につき、燃焼試験を行う。試験品は開孔がなく、かつ、端がなめらかなものを用いる。

実際の外郭または背面カバーから試験品を作ることができない場合には、規定の寸法にした同じ材料の試験品を使用することができる。

試験品の一方の端から 25mm および 100mm のところに各々標線を設ける。長辺方向が水平で、短辺方向が水平に対し 45° の角度になるようにして、試験品の一方の端を固定する。

温度が $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ で相対湿度が $65\pm 5\%$ のもとで、48時間以上試験品の前処理を行う。

無風状態のチャンバー、外郭または実験用フードの中で燃焼試験を行う。

20.1に規定したブンゼンバーナーを用いて、均一な高純度メタンガスを流してガスを供給する。

注 一 発熱量約 $37\text{MJ}/\text{m}^3$ の天然ガスを使用すれば、同じ結果が得られることが分かっている。

1cm 当りの網目数が8で、一辺が 12.5cm の正方形の鋼製の金網を試験品の下端から 9mm 下方に水平に取り付ける。この場合、試験品の自由端が金網の端と同じ位置になるようにする（図16参照）。

バーナーを試験品から遠ざけたところで点火させ、全長25mmの青色炎となるように炎を調節する。ガスの供給量およびバーナーの空気孔を調節し、先端が黄色の長さ25mmの青色炎を発生させた後、先端の黄色が消えるまで空気の量を増加させれば、所定の炎を発生させることができる。炎の高さを再度測定し、必要に応じて再調節する。

バーナーの中心軸が試験品の長辺方向の下端と同じ垂直面にくるようにした後、試験品の端に向けて、水平に対し約45°の角度にバーナーを傾ける。

バーナーの位置を変えずに、試験品の自由端に30秒間炎を当てた後、試験炎を試験品から遠ざける。接炎開始後30秒経過しないうちに、試験品が25mmの標線まで燃える場合には、試験品の燃焼による炎が標線に達した時点で接炎を中止する。

試験炎の接炎中止後、試験品が燃え続ける場合には、炎が25mmの標線から100mmの標線まで達する時間を測定する。計算した燃焼速度は、40mm/分以下でなければならない。

上記試験の結果、2個以上の試験品が不適合となる場合には、その材料は不合格とする。試験品1個が不適合となる場合には、更に別の試験品3個を用いて試験を繰り返す。追加して行った試験品は、全て上記要求事項に適合しなければならない。

20.101 フライバック変圧器およびその周辺部は、アークによる炎が延焼するおそれのないものであること。ただし、厚さが0.3mm以上の銅板またはこれと同等以上の機械的強度を有する不燃性の合成樹脂若しくは金属板で作られた遮蔽箱に収められている部分にあっては、この限りでない。

「フライバック変圧器」には、フライバック変圧器に接続しているフォーカス調整用抵抗器を含む。

「周辺部」とは、フライバック変圧器内部の充電部から測定した距離が下記の表の距離に満たない部分をいう。電気用品の技術上の基準を定める省令（昭和37年通商産業省令第85号）別表第八1(10)トに適合する器体の内部の被覆電線、プリント基板およびフレキシブルプリント基板にはこの項を適用しない。

電圧 (V)	沿面距離	空間距離
1,000を超え3,000以下	20	10
3,000を超え7,000以下	30	20
7,000を超え12,000以下	40	30
12,000を超える	50	40

単位：mm

「延焼するおそれのないもの」とは、放電試験棒を用いて連続して30秒間（30秒以内に燃焼を開始したときはそのつど放電を中止し、放電中止後15秒以内に炎が消滅したときは更に放電を続け、合計30秒間）放電させ、フライバック変圧器およびその近傍の部分が燃焼した場合にあっては、放電中止後から15秒以上燃焼を継続しないものをいう。

試験は、フライバック変圧器の充電部（最大電圧部）とシャーシーとの間で放電試験棒を使用してアークを発生させて行う。

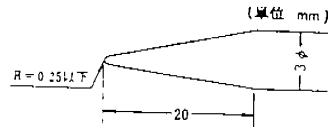
試験品は無通電状態とする。

保護装置の動作または部品の破壊によりアークが継続して発生できないときは、保護装置の動作または部品の破壊が生じない範囲の充分なインピーダンスを放電回路と

直列に挿入して試験を行う。

「放電試験棒」は、次のとおりとする。

- 1) 形状：円錐形（コニカルテーパー）
- 2) 材料：タングステンまたは黄銅
- 3) 寸法：下図



放電試験は、放電試験棒の先端を放電させる部分に短絡しない範囲で近づけ、放電する位置に固定して行う。この場合において、固定した位置で試験中に放電が止まったときは、更に放電試験棒を近づける。尚、端子板、プリント基板等は、沿面で放電させる。

「放電中止」とは、放電試験棒を取り去ることをいう。

次に掲げるものの燃焼は判定に含めない。

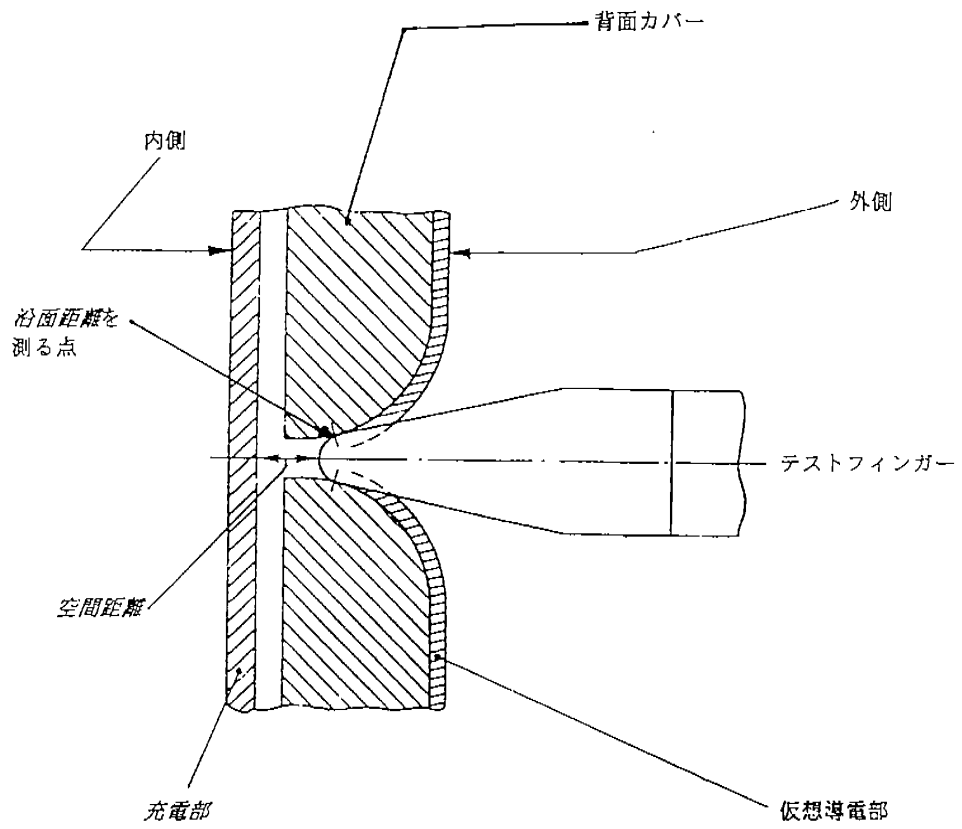
- 1) 突起物等であって、最大寸法が3mm以下、かつ、体積が 2cm^3 以下の部分
- 2) ラベル、タグ等であって、一辺の長さが3cm以下のもの

20.102 偏向ヨークは、アークによる炎が延焼するおそれのないものであること。「偏向ヨーク」には、撮像管用のものを含まない。

試験は、偏向ヨークをブラウン管（ダミーブラウン管を含む）に取り付けた状態で、偏向ヨークに加わる電圧を最も厳しい状態に調整して行う。

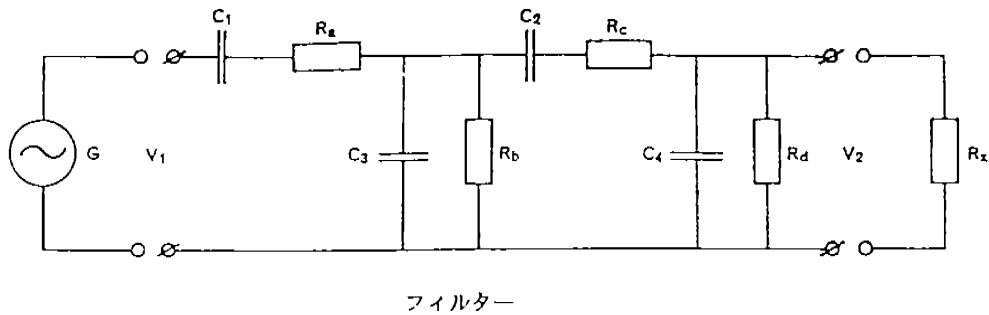
放電試験棒、放電試験の方法および放電中止は、20.101と同一とする。

「延焼するおそれのないもの」とは、偏向ヨーク巻線相互間および偏向ヨークの充電部とシャシー間で放電試験棒を使用してアークを発生させ、アークにより炎が発生したときは放電を中止し、その炎が消えた後、再びアークを発生させる操作を15分間（部品の破壊または保護装置（容易に取り替えることができるヒューズを除く）の動作によりアークが持続しない場合にあつては、その時まで）繰り返したとき、アークにより生ずる炎が放電中止時間内および試験後においていずれも15秒以内に消滅するものをいう。



参照：4.3.1

図1 可触部分



$$(R_a + R_b) \cdot C_1 = (R_c + R_d) \cdot C_2 = 5 \text{ ms}$$

$$\frac{R_a \cdot R_b}{(R_a + R_b)} C_3 = \frac{R_c \cdot R_d}{(R_c + R_d)} \cdot C_4 = 250 \mu\text{s}$$

R_1 = 信号発生器Gの内部抵抗

R_x = 試験中の機器の入力抵抗

$R_1 < 1 \text{ k}\Omega$ および $R_x > 1 \text{ M}\Omega$

$R_a = R_b = 12 \text{ k}\Omega$

$R_c = R_d = 120 \text{ k}\Omega$

$C_1 = 0.21 \mu\text{F}$

$C_2 = 21 \text{ nF}$

$C_3 = 42 \text{ nF}$

$C_4 = 4.2 \text{ nF}$

カーブの頂点で：

$$\frac{V_2}{V_1} \approx 0.2$$

参照：4.1.5

図2a) - ホワイトノイズ信号発生器に使用するフィルター

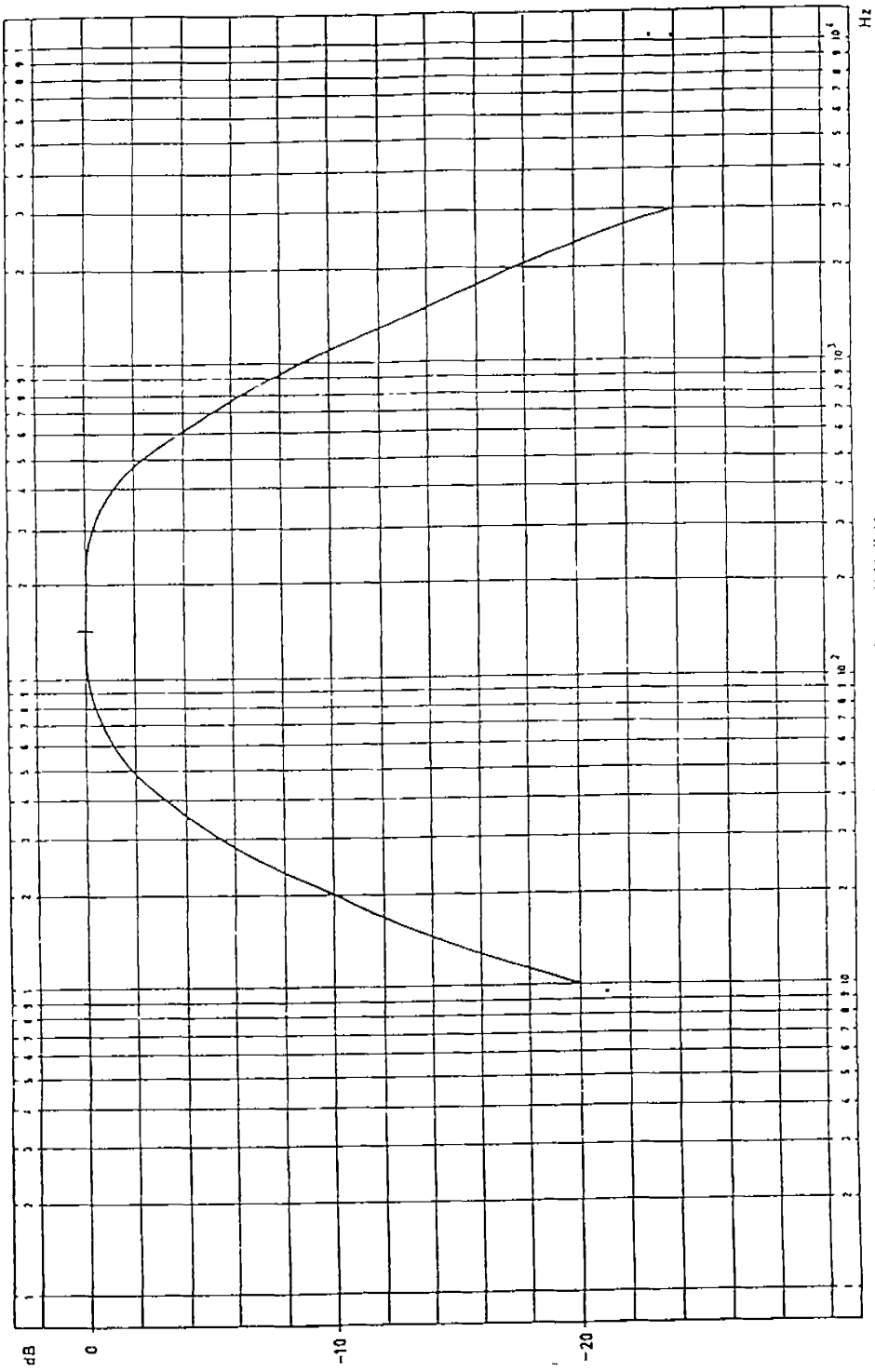
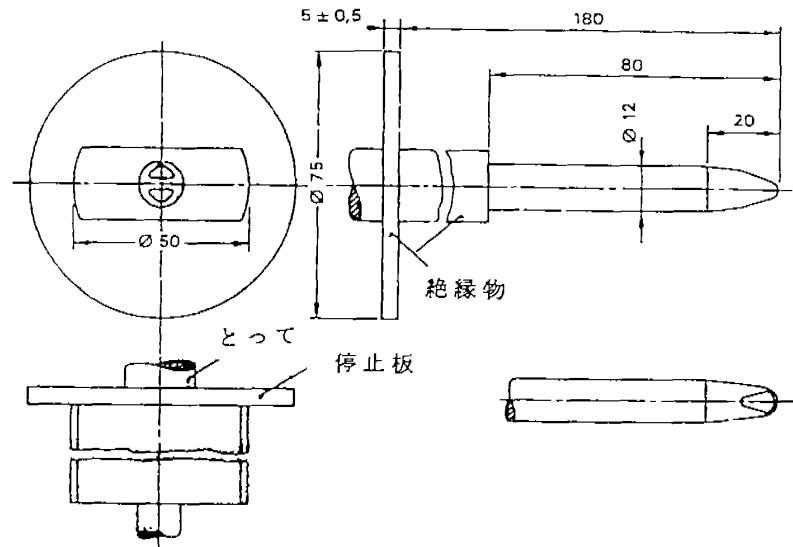


図 2b) - フィルターの特性曲線



フィンガーチップ（先端）の寸法： IEC529参照

単位：mm

指定なき寸法公差：

直線寸法：

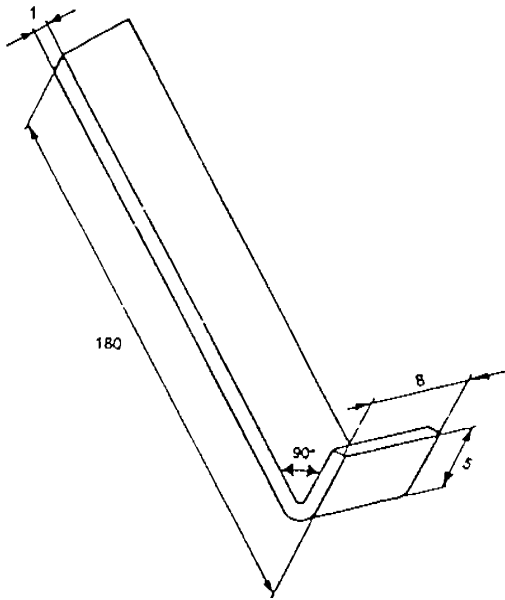
25mm未満： $+0.0$
 -0.05

25mm以上： $+0.2$

フィンガーの材料： 例えば、熱処理スチール

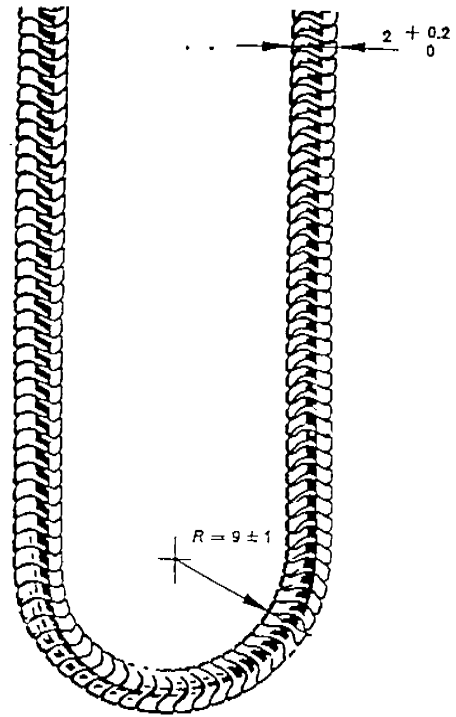
参照：9.1.1

図3 - 固定テストフィンガー



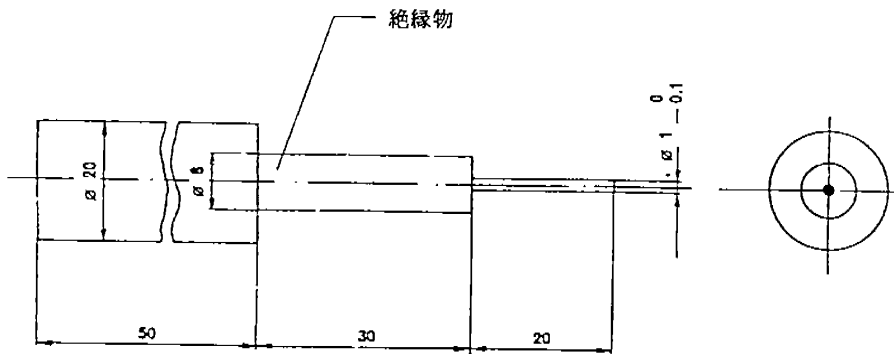
単位：mm
参照：8.2

図4 - テストフック



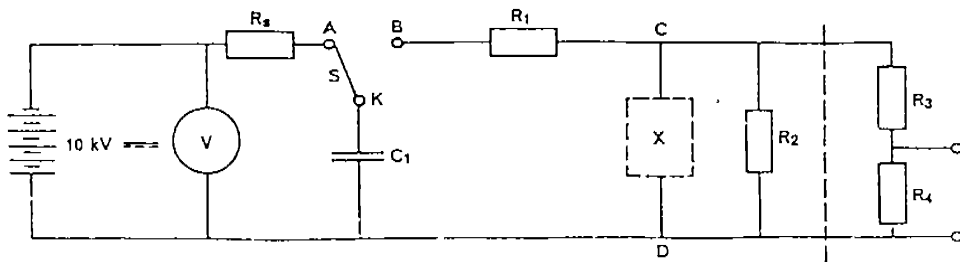
単位：mm
参照：9.1.2

図5 - テストチェーン



単位：mm
参照：9.1.4

図6 - テストピン



$$\begin{aligned}
 C_1 &= 1 \text{ nF} & R_3 &= 100 \text{ M}\Omega \\
 R_1 &= 1 \text{ k}\Omega & R_4 &= 0.1 \text{ M}\Omega \\
 R_2 &= 4 \text{ M}\Omega & R_s &= 15 \text{ M}\Omega
 \end{aligned}$$

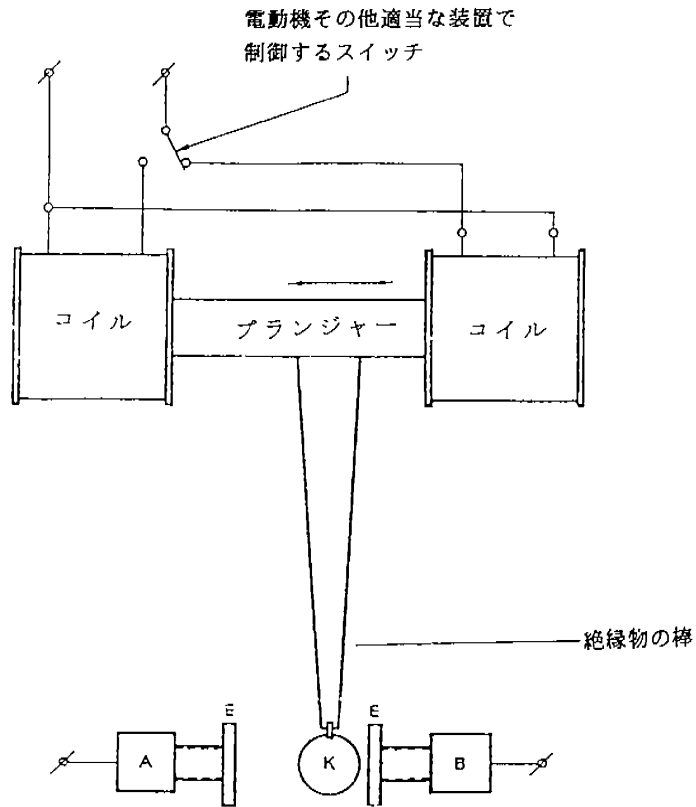
(R_2 は、コンデンサのみの部品について14.2の試験を行う場合にのみ使用する。)

スイッチSは、この回路の重要な部分である。このスイッチは、取り出すことのできるエネルギーができるだけアークまたは不十分な絶縁に消費されないような構造になっている必要がある。スイッチの一例を図7b)に示す。

試験を行う部品Xを端子CおよびDに接続する。R₄の両端にオシロスコープを接続して、部品の両端に加わる電圧波形が観測できるように、分圧器R₃、R₄を設けてもよい。試験中部品に加わる波形と観測波形とが一致するように、この分圧器を補正しておく。

参照：10.1、14.1、14.2

図7a) - サージ試験回路



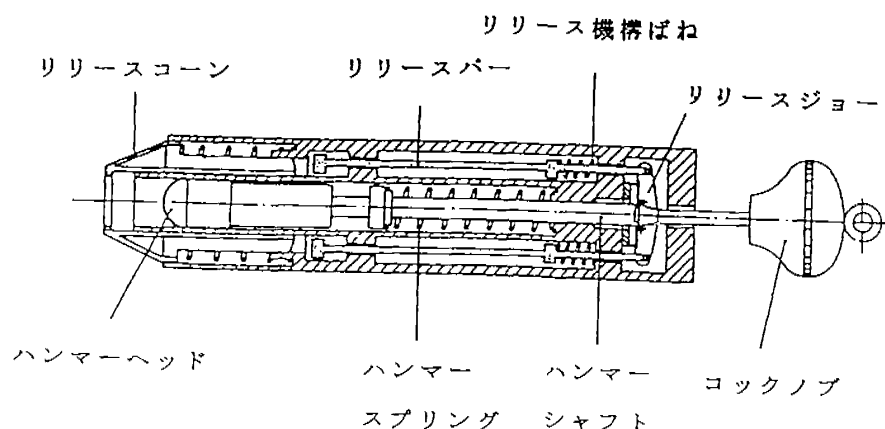
スイッチ (図7a)のSは、次の部品で構成する：

AおよびBは、15mmの間隔をもたせて円形電極Eを支えている真鍮製の支柱である。Kは、直径7mmの真鍮製の球であり、長さ約150mmの絶縁物製の硬い棒で支えられている。

A、BおよびKは、図7a)のように接続する。この場合、可とう電線を用いてKを接続する。

球Kがはずまないように注意をする。

図7b) - サージ試験用回路に用いるスイッチ例



本装置は、三つの主要部分、即ち、本体、打撃エレメントおよびばね荷重リリースコーンから成り立っている。

本体は、囲い、打撃エレメントガイド、リリース機構およびそれに取り付けた部分から成り立っている。組み立てた重量は1,250gである。

打撃エレメントは、ハンマーヘッド、ハンマーシャフトおよびコックノブから成り立っている。この部分の組み立て重量は250gである。

ハンマーヘッドは、半径10mmの半球面であり、ロックウェル硬度HR100のポリアミドでできている。

打撃エレメントを発射点にしたとき、ヘッドの先端からコーン前面までの距離が20mmになるように、ハンマーヘッドをハンマーシャフトに固定する。

コーンの重量は60gであり、また、コーンスプリングは、リリースジョーを発射点にしたときに20Nの力が打撃エレメントに加わるようになっている。

ミリメートルで表わした圧縮距離とニュートンで表わした力の積が、1,000になるようにハンマースプリングを調整する。圧縮距離は約20mmである。調整を行った衝撃エネルギーは、 $0.5 \pm 0.05 \text{ Nm}$ となる。

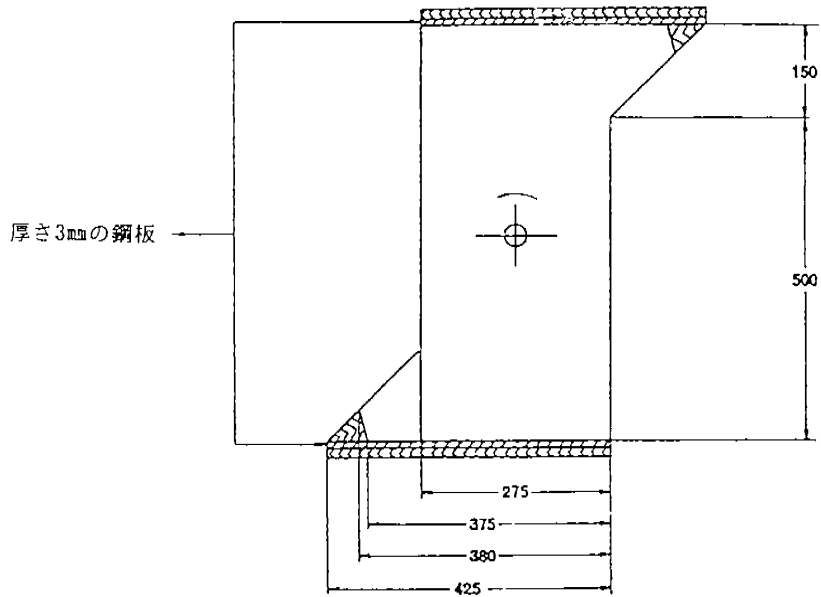
リリースジョーを閉位置に保つだけの十分な圧力が出せるように、リリース機構ばねを調整する。

本装置は、リリースジョーがハンマーシャフトの溝にかみ合うまでコックノブを引っ張れば試験できる状態となる。

試験品を試験しようとする点に、垂直方向にリリースコーンを押し付け、衝撃を加える。圧力をゆっくり加えていく。コーンが後方に動いて、リリースバーに接触すると、リリース機構が働き、ハンマーにより衝撃が加わる。

参照：12.1.3

図8 - 衝撃試験器

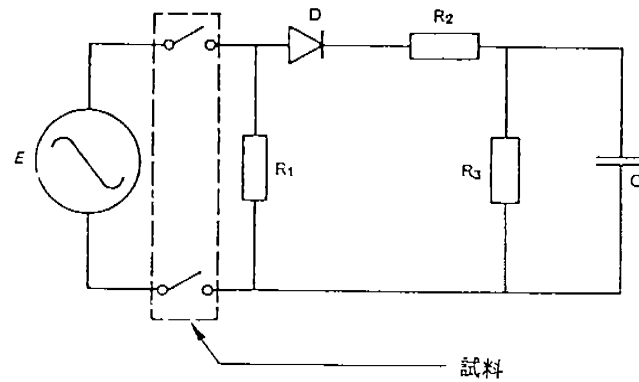


公称寸法単位：mm

軸は、筒の中に突き出てはならない。

参照：12.3

図9 - タンブリングバレル



回路定数は次のとおりとする。

$$R_1 = \frac{E}{I} \quad E \text{ は定格電圧とし、} I \text{ は定格電流とする。}$$

$$R_2 = \frac{R_1 \sqrt{2}}{X} \quad X \text{ は定格ピークサージ電流の対定格実効電流比とする。}$$

$$R_3 = \frac{800}{X} \quad R_1$$

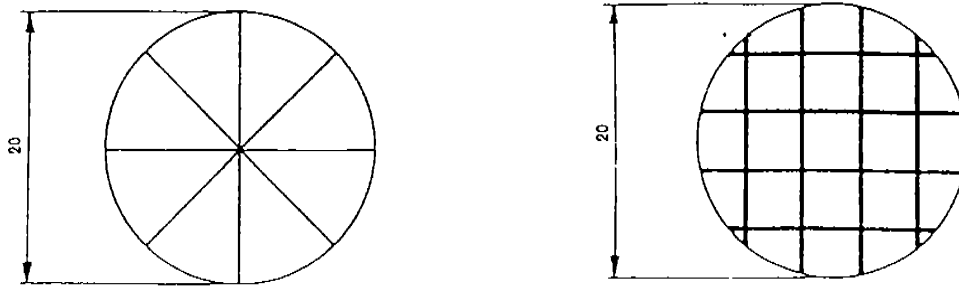
$$C R_2 = 2,500 \mu s$$

$$D = \text{シリコン整流器}$$

回路素子並びに電源インピーダンスは、定格サージ電流および定格電流を10%に確保するよう
に選ぶ。

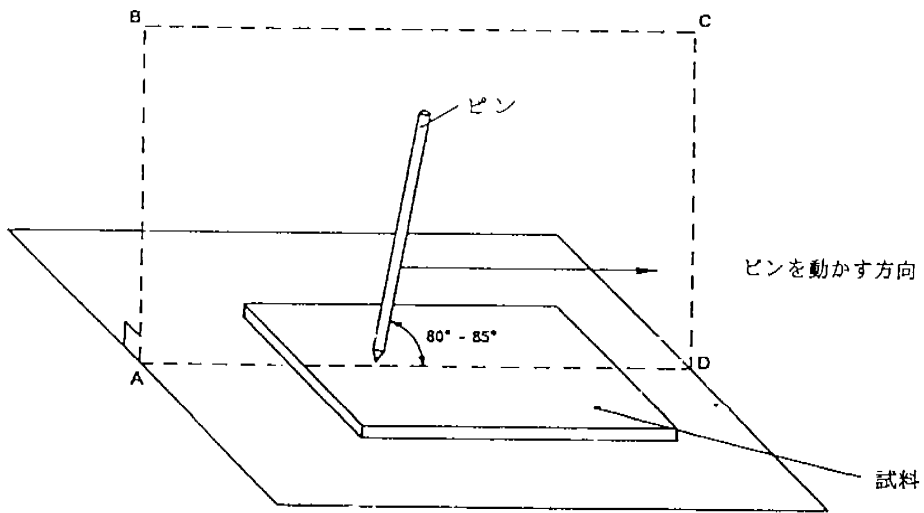
参照：14.6.6 b)

図10 — 電源スイッチ試験回路



単位：mm
参照：18.2.2

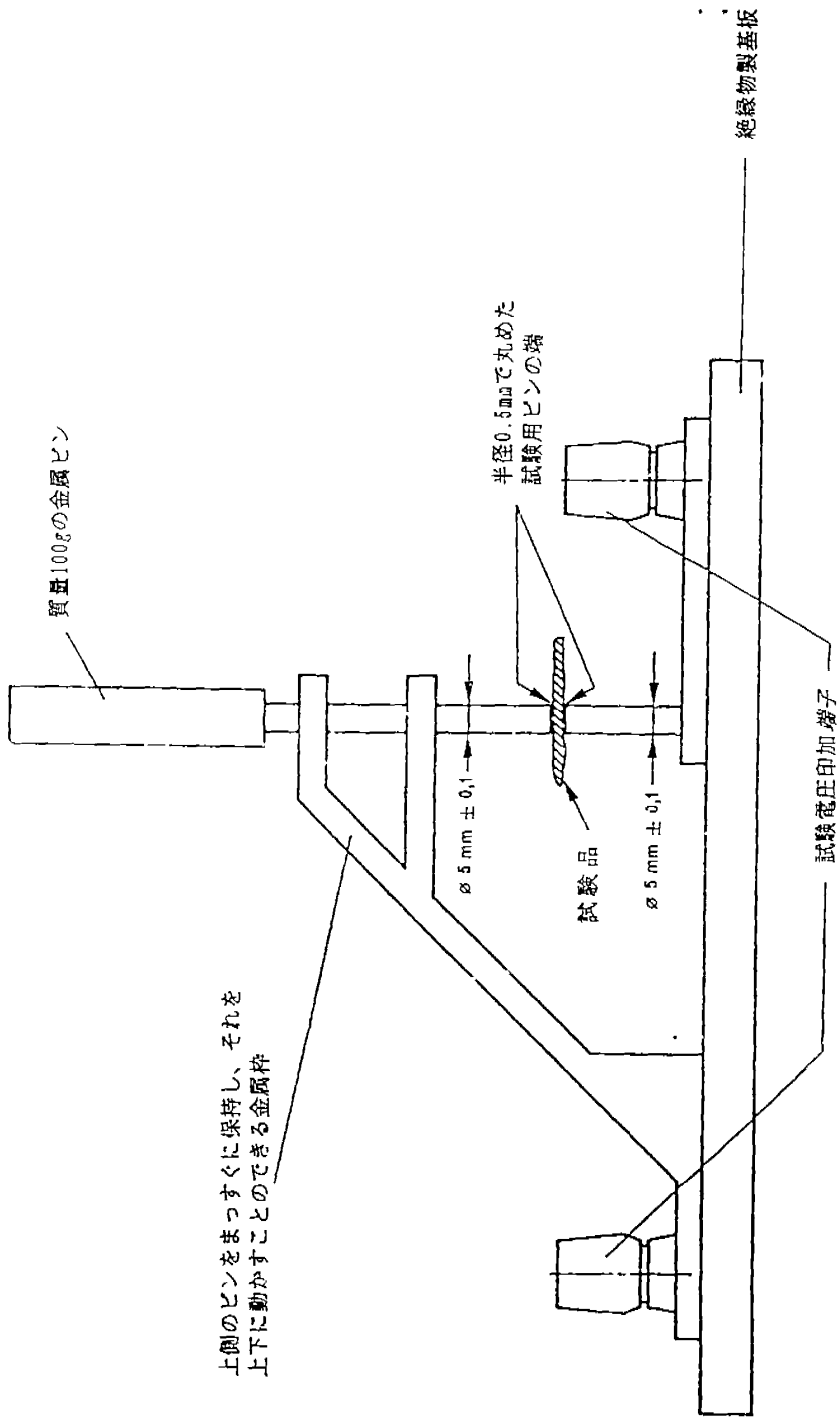
図1.1 - 爆縮試験用スクラッチパターン



ピンは、試料と直角になる面A、B、C、Dに合わせる。

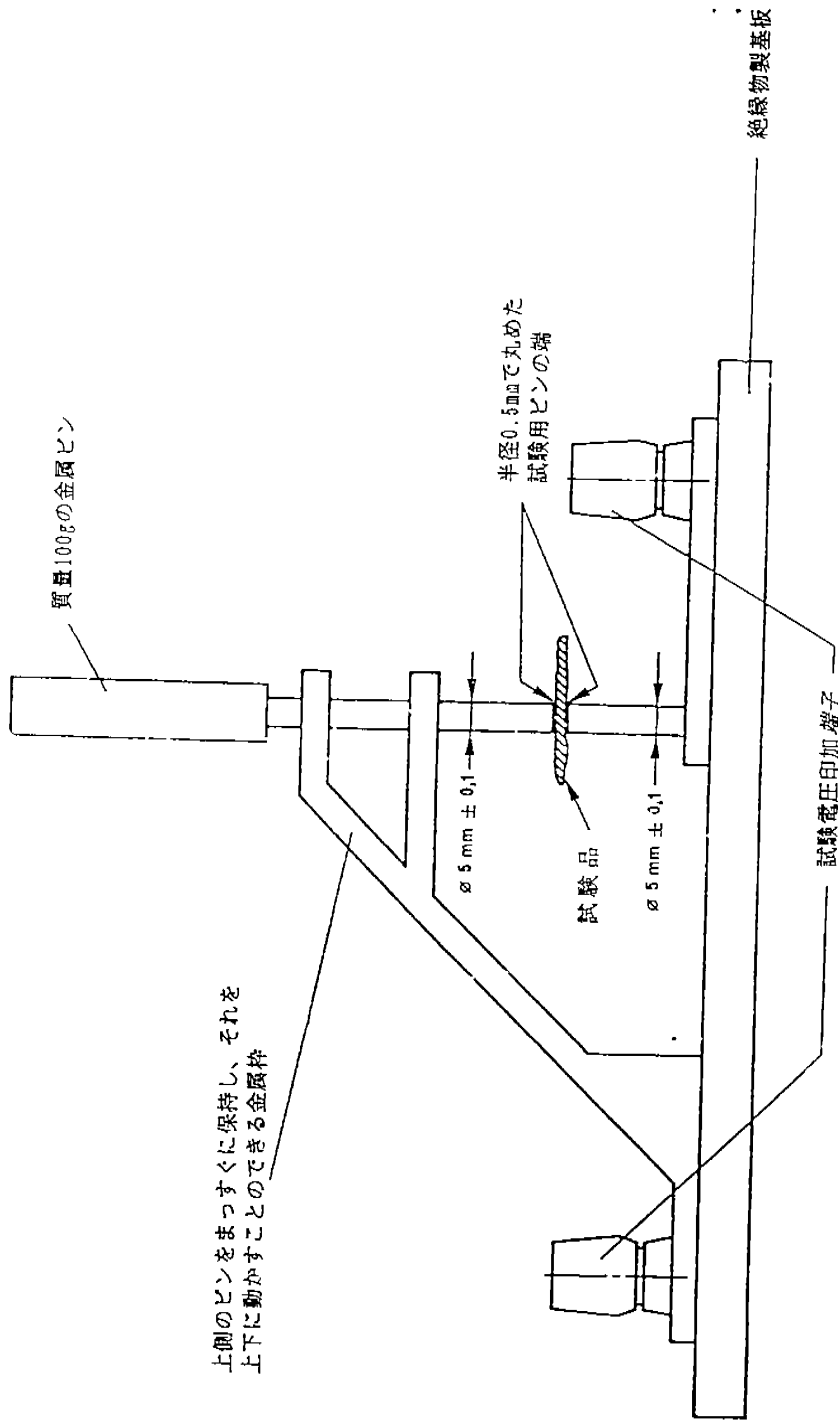
参照：9.3.6

図1.2 - 絶縁塗膜の引掻き試験



参照：10.3 及び i4.3.1 a)

図14 - 絶縁耐力試験装置



参照: 10.3 及び 14.3.1 a)

図14 - 絶縁耐力試験装置

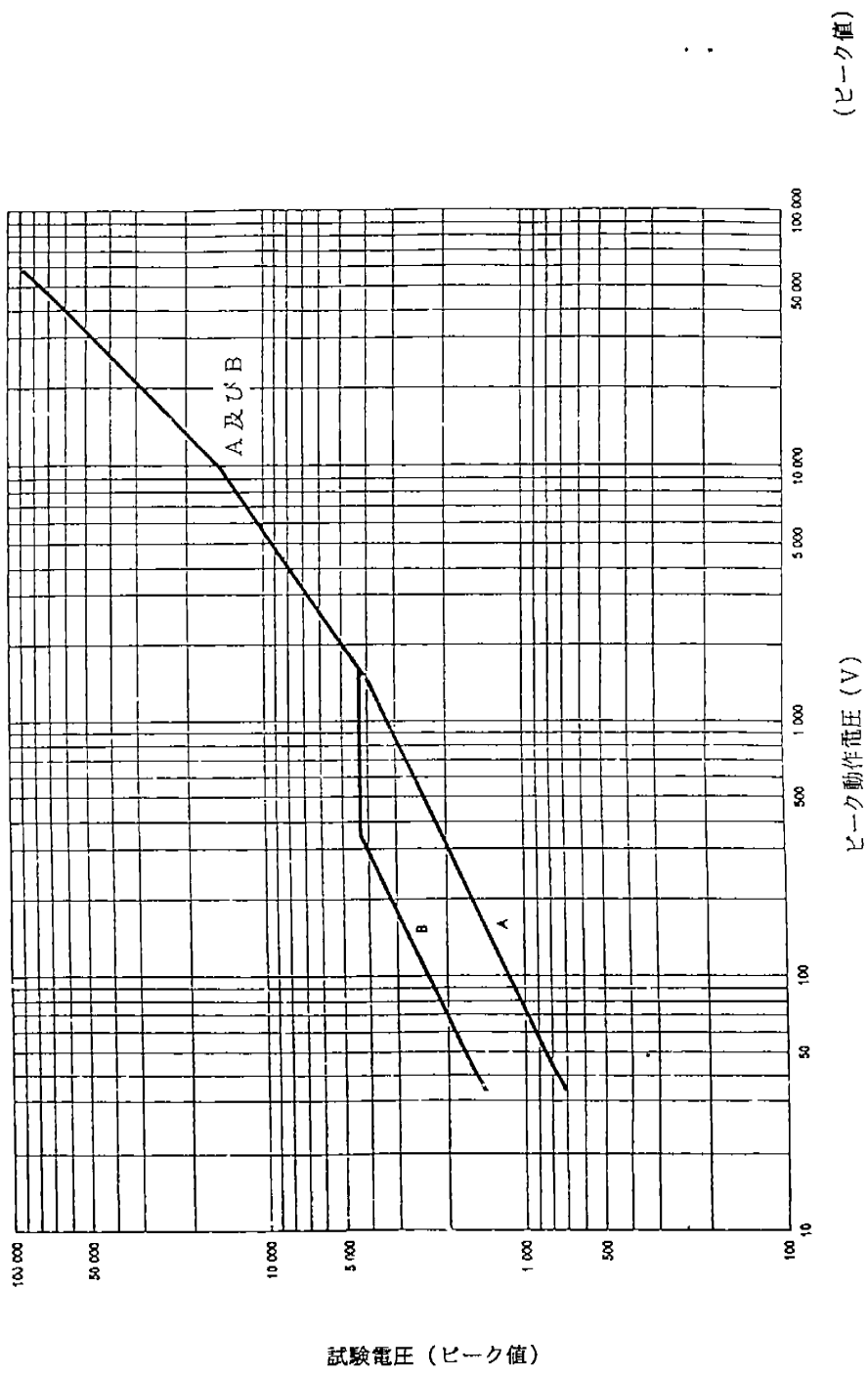
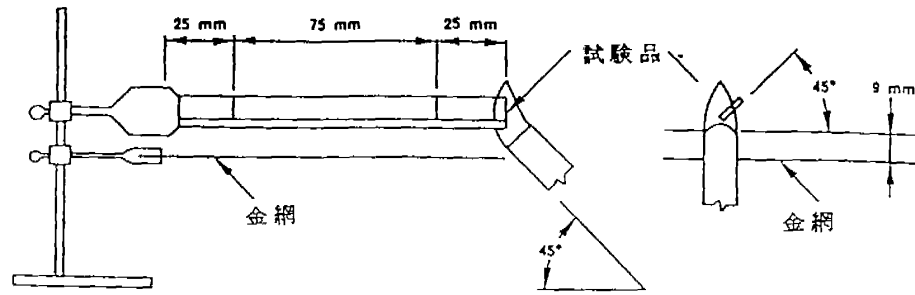


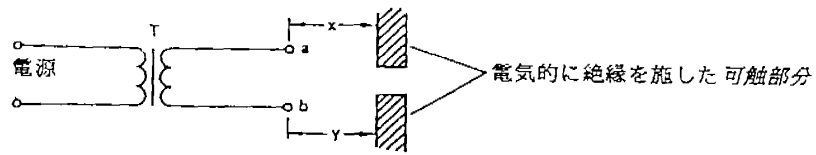
図15

参照：10.3項-表IV



参照：20.2

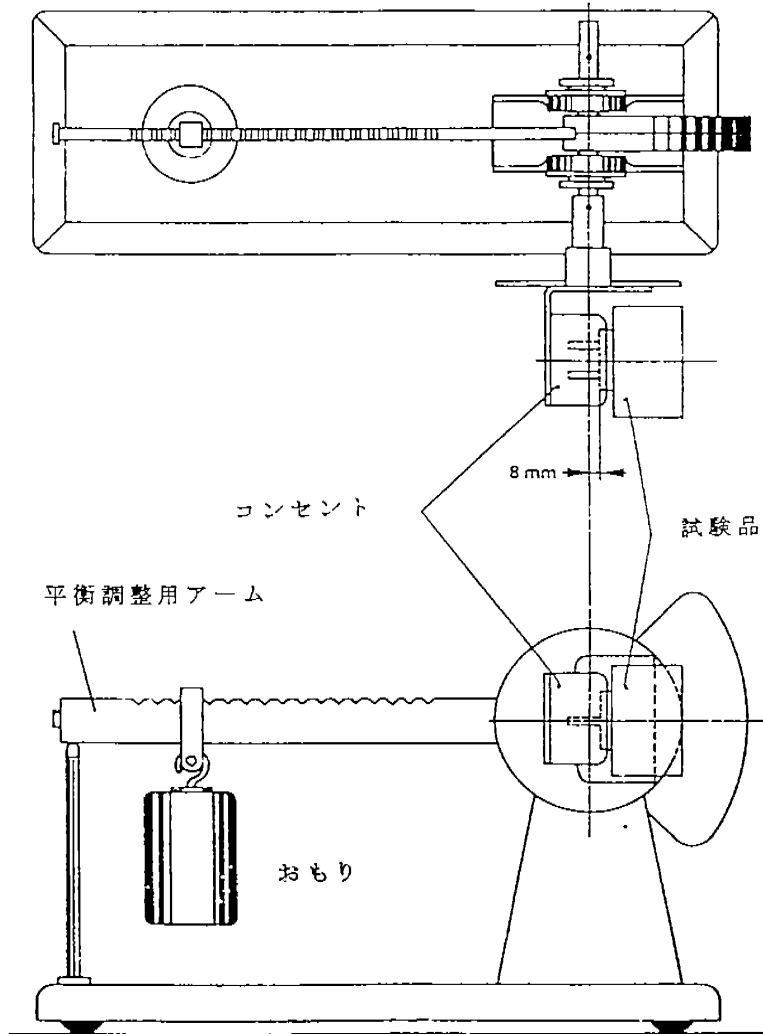
図16 - 水平燃焼試験



図は、絶縁形電源変圧器Iを示す。“a”点は“b”点に対して充電部となる。“a”および“b”がいずれも機器の内部にある場合、9.3.4に適合するか否かは、距離XとYの合計値により判定する。

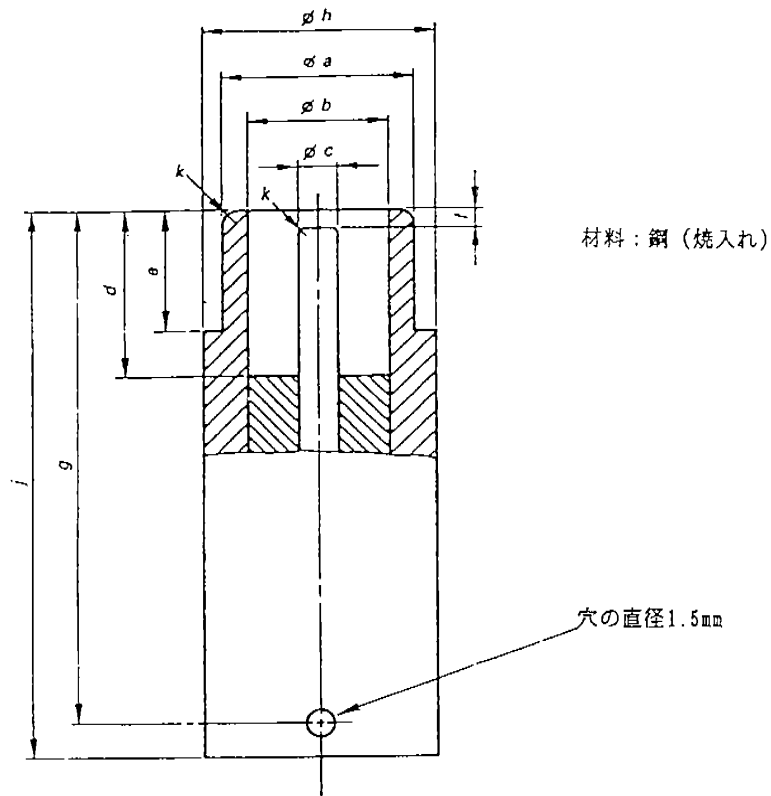
参照：9.3.4

図17 - 強化絶縁の測り方の例



参照：15.4.1

図18 - 電源プラグの一部を形成している装置の試験器具



単位：mm

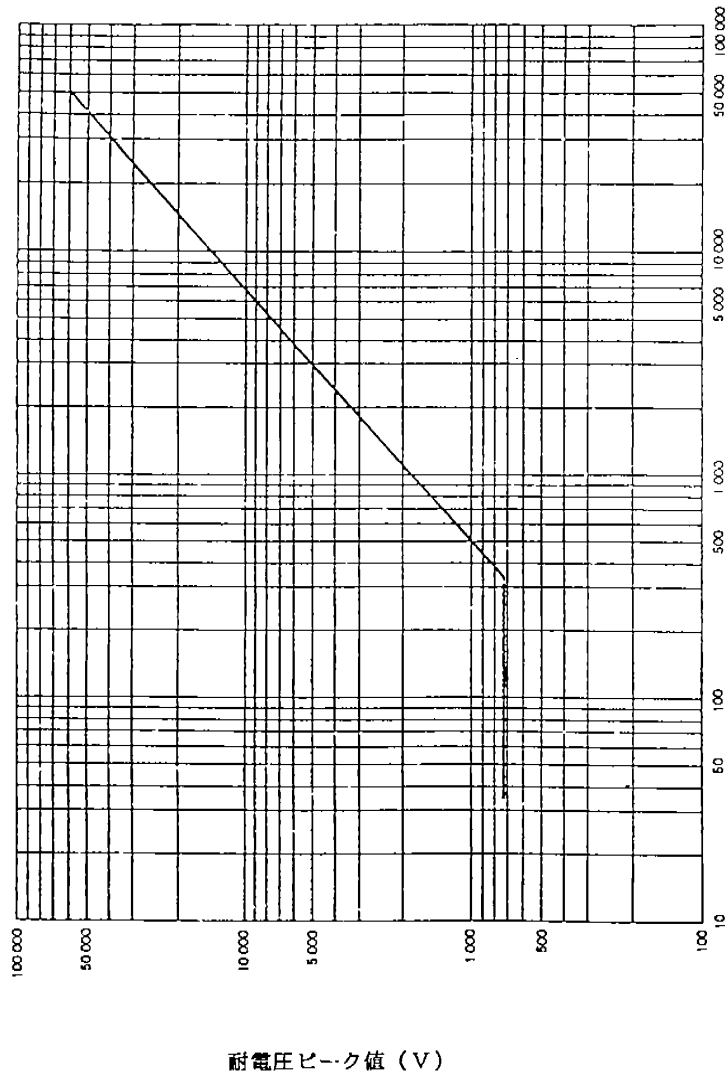
a	b (最小値)	c	d (最小値)	e (最小値)	f	g	h	j	k (最小値)
9.576	8.05	2.438	9.12	7.112	0.8	40	12	43	0.3
0		0			0	0	0	0	半径
-0.01		-0.01			± 0.4	± 0.4	± 0.4	± 0.4	

注 - 試験用プラグのかみ合わせ部分は、IEC規格168-2、図7による。

参照：12.5

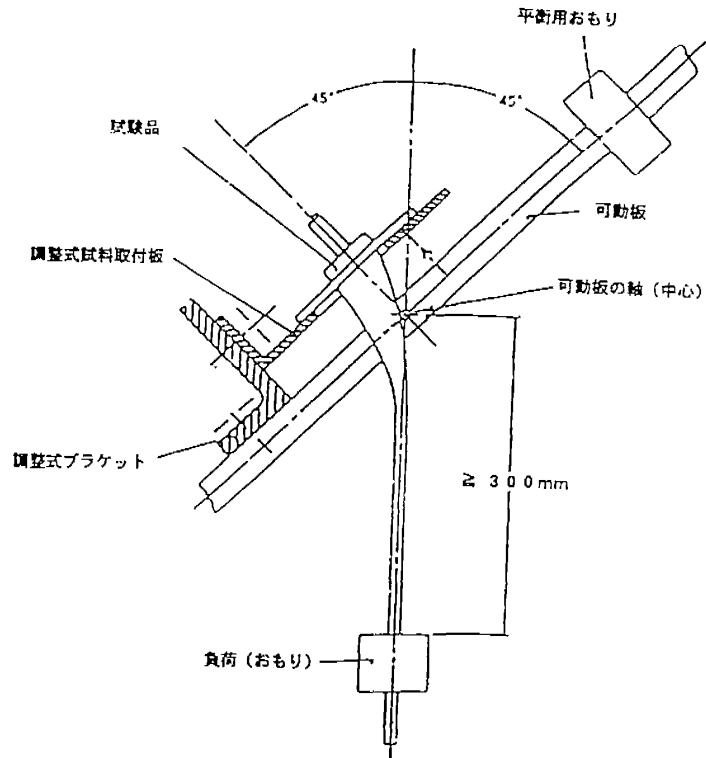
図19 - アンテナ用同軸コネクタの機械的強度試験に用いる試験用プラグ

参照：14.3.2 b)



2次電圧と定格1次電圧の和、ピーク値 (V)

図20



参照: 16.6

図101 — 折り曲げ試験器

附属書A

電源に接続して使用する防沫電子機器に関する要求事項

本規格の要求事項に当附属書による補足または変更を行ったものを、電源に接続して使用する屋外用防沫電子機器に適用する。

5 表示

5.101 防沫

防沫機器は、IEC規格529：「外郭による保護度合の分類」に従って、IP24を表示しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

5.102 5.6.1は適用しない。

9 通常動作状態での感電の危険

9.3.4に次を追加する：

防沫機器の場合には、外郭は絶縁物でできていなければならない。

10 絶縁性能

10.2を次のように変更する：

10.2 飛沫および吸湿

10.2.1 飛沫処理

外郭は、飛沫に対して十分な保護が施してなければならない。

適否は、16の要求事項に従って、外部可とうコードを取り付けた機器に次の処理を行い判定する。

IEC規格529の8.4a)に規定した試験を機器に対して行う。

上記処理を行った後直ちに、機器は10.3の試験に適合しなければならない。また、機器の中に入った水により、本規格でいう損傷が生ずるおそれがあることはない。特に、沿面距離の規定が適用される絶縁部には水が入った形跡があることはない。

10.2.2 吸湿処理

試験時間を7日間（168時間）とし、10.2を適用する。

附属書B

レーザー放射量の階級分類測定に関する測定器の仕様例

一般

レンズL1の焦点距離が開口B1の直径とつり合って蛍光面に対して正しく立体角となっている限り、原則として、計測器の光学上の寸法は、特に規定する必要はない。当附属書では、妥当と思われる幾何学寸法事例を数例紹介した(図B1, B2およびB3)。

0ジオプターから+5ジオプターの範囲で指示形の指示が最大になるように、レンズL2の屈折度を測定しようとしているレーザー光線の集散分布とつり合わせる必要がある。

通常、焦点から発した拡散ビームを測定する際に困難が生じる。そのような場合には、L2の屈折度を5ジオプターにし、焦点までの距離を0.2mにするだけでよい。レーザー製品の構造上の関係で測定距離を0.2mまで近づけることができない場合には、測定可能な最短距離にして、それに相当する屈折度を有するレンズL2を組み合わせ使用すればよい。もちろん、レンズはL2は、屈折度を0ジオプターから+5ジオプターまで連続的に変えることのできる複合レンズと取り替えることができる。

使用レンズの吸収および反射による損失分を、指示計の指示値に対して補正しておく必要がある。

クラス I に関する試験

400~1400nm領域における総合放射出力または総合放射エネルギー

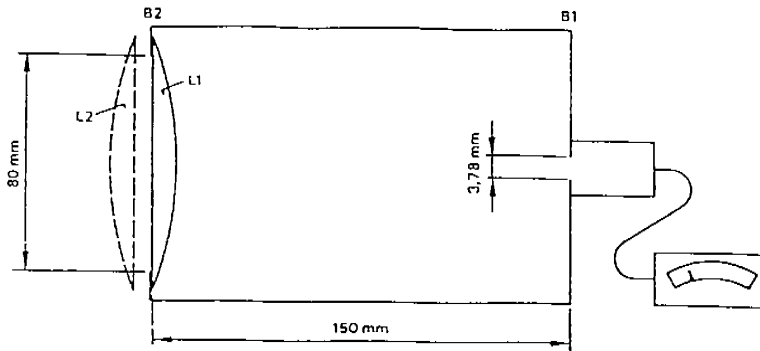
IEC規格825の8.2に規定した該当試験条件：

8.2 f) 入口の開口直径：80mm

8.2 j) 受光面の立体角： 5×10^{-4} sr

レンズL1の焦点距離 (r) を0.15mにしたとき、B1の直径 (d) は、次のようになる：

計測器の構成は、図B1のようになるとよい。



図B 1

400~1400nm領域における放射輝度および積分放射輝度

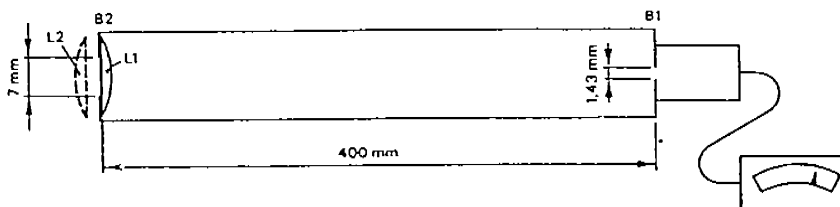
IEC規格825の8.2に規定した該当試験条件：

8.2 h) 入口側の直径： 7mm

8.2 h) 受光面の立体角： 10^{-5} sr

レンズL1の焦点距離 (r) を0.4mにしたとき、開口B1の直径 (d) は、次のようになる：

計測器の構成は、図B2のようになるとよい。



図B 2

指示形の指示値がPワットするとき、光源の放射輝度 (L) は、次のようになる：

$$L = \frac{P}{3.85 \times 10^{-5} \times 10^{-5}} \quad \text{W} \times \text{m}^{-2} \times \text{sr}^{-1}$$

クラス3Aに関する試験

400～1400nm領域における総合放射出力または総合放射エネルギー

試験条件は、クラス1およびクラス2の場合の条件と同じである。図B1と同じ構成の計測器を使用することになる。

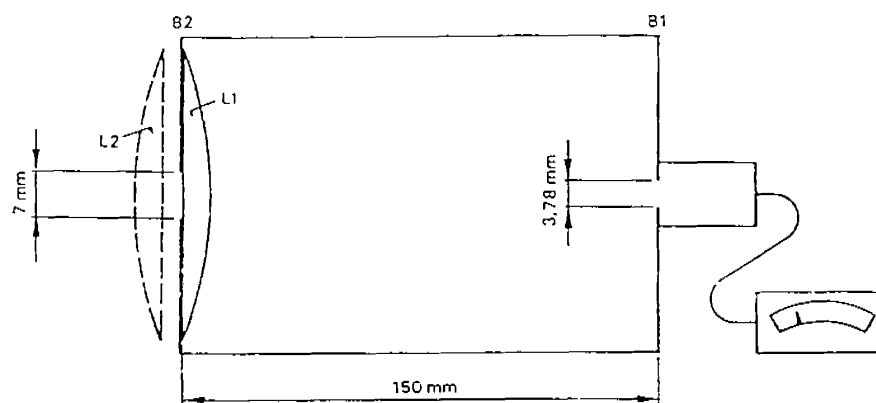
400～1400nm領域における出力密度またはエネルギー密度

IEC規格825の8.2に規定した該当試験条件：

8.2 g) 入口の開口直径： 7mm

8.2 j) 受光面の立体角： 5×10^{-4} sr

受光面の立体角は、計測器に関しては図B1と同じであるから、入口の開口B2の直径を7mmに変更して、この計測器を用いる。この場合の計測器の構成を図B3に示す。



図B3

注 一 指示計の指示値がPワットるとき、出力密度 (E) は、次のようになる：

$$E = \frac{P}{3.85 \times 10^{-5}} \quad \text{W} \times \text{m}^{-2}$$

ここで：

数値 3.85×10^{-5} は、入口B2の開口面積である。