

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60065

Sixième édition
Sixth edition
1998-07

**PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

**Appareils audio, vidéo
et appareils électroniques analogues –
Exigences de sécurité**

**Audio, video and similar electronic apparatus –
Safety requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60065:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60065

Sixième édition
Sixth edition
1998-07

**PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUPED SAFETY PUBLICATION**

**Appareils audio, vidéo
et appareils électroniques analogues –
Exigences de sécurité**

**Audio, video and similar electronic apparatus –
Safety requirements**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XF**

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION – Principes de sécurité	8
Articles	
1 Généralités	14
1.1 Domaine d'application	14
1.2 Références normatives	18
2 Définitions	22
3 Exigences générales	40
4 Conditions générales d'essai	42
5 Marquage et instructions	54
6 Rayonnements dangereux	60
7 Echauffement dans les conditions normales de fonctionnement	66
8 Règles de construction relatives à la protection contre les chocs électriques	72
9 Risques de choc électrique dans les conditions normales de fonctionnement	82
10 Exigences concernant les isolations	90
11 Fonctionnement anormal	96
12 Robustesse mécanique	104
13 Lignes de fuite et distances d'isolement	110
14 Composants	120
15 Dispositifs de connexion extérieure	152
16 Câbles souples extérieurs	166
17 Connexions électriques et fixations mécaniques	172
18 Résistance mécanique des tubes à image et protection contre les effets d'une implosion	178
19 Stabilité et risques mécaniques	182
20 Résistance au feu	184
Figure 1 Circuit d'essai pour le fonctionnement anormal	192
Figure 2 Exemple d'évaluation d'isolation renforcée	192
Figure 3 Exemple de parties accessibles	194
Figure 4 Crochet d'épreuve	196
Figure 5 Essai de surtension	198
Figure 6 Appareil d'essai de rigidité diélectrique	200
Figure 7 Tensions d'essai	202
Figure 8 Calibre d'essai de la robustesse mécanique des connecteurs d'antenne coaxiaux	204
Figure 9 Lignes de fuite et distances d'isolement	206

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION – Principles of safety	9
Clause	
1 General	15
1.1 Scope	15
1.2 Normative references	19
2 Definitions	23
3 General requirements	41
4 General test conditions	43
5 Marking and instructions	55
6 Hazardous radiations	61
7 Heating under normal operating conditions	67
8 Constructional requirements with regard to the protection against electric shock	73
9 Electric shock hazard under normal operating conditions	83
10 Insulation requirements	91
11 Fault conditions	97
12 Mechanical strength	105
13 Clearances and creepage distances	111
14 Components	121
15 Terminals	153
16 External flexible cords	167
17 Electrical connections and mechanical fixings	173
18 Mechanical strength of picture tubes and protection against the effects of implosion ..	179
19 Stability and mechanical hazards	183
20 Resistance to fire	185
Figure 1 Test circuit for fault conditions	193
Figure 2 Example of an assessment of reinforced insulation	193
Figure 3 Example of accessible parts	195
Figure 4 Test hook	197
Figure 5 Circuit for surge tests	199
Figure 6 Dielectric strength test instrument	201
Figure 7 Test voltages	203
Figure 8 Test plug for mechanical tests on antenna coaxial sockets	205
Figure 9 Clearances and creepage distances	207

	Pages
Figure 10 Lignes de fuite et distances d'isolement minimales sur une carte imprimée	208
Figure 11 Appareil d'essai pour les dispositifs faisant corps avec la fiche de raccordement au réseau d'alimentation.....	210
Figure 12 Disposition des rayures pour l'essai d'implosion	212
Figure 13 Distances à partir des sources de feu potentielles	214
 Annexe A (normative) Prescriptions supplémentaires pour les appareils protégés contre les projections d'eau	 216
Annexe B (normative) Appareils destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication	218
Annexe C (normative) Filtre passe-bande pour mesure du bruit à bande large	224
Annexe D (normative) Réseau de mesure pour les courants de contact	226
Annexe E (normative) Mesure des lignes de fuite et distances d'isolement	228
Annexe F (normative) Tableau des potentiels électrochimiques	234
Annexe G (normative) Méthodes d'essai d'inflammabilité	236
(Les lettres H à M ne sont pas utilisées intentionnellement)	
Annexe N (informative) Essais individuels.....	242
Annexe P (informative) Bibliographie	250

Withholding

	Page
Figure 10 Minimum clearances and creepage distances on printed boards	209
Figure 11 Test apparatus for devices forming a part of the mains plug	211
Figure 12 Scratch patterns for implosion test	213
Figure 13 Distances from potential ignition sources	215
 Annex A (normative) Additional requirements for apparatus with protection against splashing water	 217
Annex B (normative) Apparatus to be connected to telecommunication networks	219
Annex C (normative) Band-pass filter for wide-band noise measurement	225
Annex D (normative) Measuring network for touch-currents	227
Annex E (normative) Measurement of clearances and creepage distances	229
Annex F (normative) Table of electrochemical potentials	235
Annex G (normative) Flammability test methods	237
 (H up to and including M intentionally kept free)	
 Annex N (informative) Routine test	 243
Annex P (informative) Bibliography	251

Withholding

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET APPAREILS ÉLECTRONIQUES ANALOGUES – EXIGENCES DE SÉCURITÉ

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60065 a été établie par le comité d'études 92 de la CEI: Sécurité des appareils électroniques audio, vidéo et des appareils analogues.

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition parue en 1985, les amendements 1 (1987), 2 (1989) et 3 (1992). Cette édition constitue une révision technique.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide 104 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
92/60/FDIS	92/61/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Dans cette norme, les caractères suivants sont utilisés:

- exigences proprement dites: en caractères romains
- *conditions d'essai*: en italique
- NOTES: en petits caractères.

Les termes ayant une définition à l'article 2 sont indiqués en PETITES MAJUSCULES.

Les annexes A, B, C, D, E, F et G font partie intégrante de cette norme.

Les annexes N et P sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIO, VIDEO AND SIMILAR ELECTRONIC APPARATUS –
SAFETY REQUIREMENTS**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60065 has been prepared by IEC technical committee 92: Safety of audio, video and similar electronic equipment.

This sixth edition cancels and replaces the fifth edition published in 1985, its amendments 1 (1987), 2 (1989) and 3 (1992). This edition constitutes a technical revision.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
92/60/FDIS	92/61/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: roman type
- *test specifications: italic type*
- NOTES: smaller roman type

For terms defined in clause 2, SMALL CAPITALS are used.

Annexes A, B, C, D, E, F and G form an integral part of this standard.

Annexes N and P are for information only.

INTRODUCTION

Principes de sécurité

Généralités

Cette introduction est destinée à permettre la compréhension des principes sur lesquels reposent les exigences de base de la présente norme. Cette compréhension est essentielle pour que soient conçus et fabriqués des appareils ne présentant pas de danger.

Les exigences de cette norme sont destinées à protéger les personnes ainsi que l'environnement de l'appareil.

Nous attirons l'attention sur le fait que les exigences normalisées sont le minimum jugé nécessaire pour atteindre un niveau de sécurité satisfaisant.

Les développements de la technique et de la technologie peuvent nécessiter la modification de cette norme.

NOTE – L'expression «protéger l'environnement de l'appareil» implique également la protection de l'environnement naturel dans lequel l'appareil est utilisé en tenant compte du cycle de vie de l'appareil, c'est-à-dire: fabrication, utilisation, maintenance, destruction et recyclage possible de certaines parties de l'appareil.

Risques

La présente norme est destinée à éviter les blessures ou les dégâts dus aux risques suivants:

- chocs électriques;
- températures excessives;
- rayonnements;
- implosion;
- risques mécaniques;
- feu.

Chocs électriques

Un choc électrique est dû au courant qui passe à travers le corps humain. Des courants de l'ordre du milliampère peuvent provoquer une réaction chez des personnes en bonne santé et peuvent déclencher des réactions involontaires dangereuses. Des courants plus élevés peuvent provoquer des dégâts plus importants. Dans des conditions spécifiées, des tensions en dessous d'une certaine limite ne présentent généralement aucun danger. Certaines parties de l'appareil qui peuvent être touchées ou tenues à la main sont soit mises à la terre, soit correctement isolées, de façon à empêcher qu'elles soient soumises à des tensions trop élevées.

Pour se prémunir contre un choc électrique dû à un défaut, on fournit normalement deux niveaux de protection vis à vis des parties qui peuvent être touchées. Ainsi, un défaut unique et sa conséquence, quelle qu'elle soit, ne créent pas de danger. Le fait d'appliquer des protections supplémentaires, comme l'isolation supplémentaire ou la mise à la terre de protection, ne remplace pas, même partiellement, la conception correcte de l'isolation principale.

INTRODUCTION

Principles of safety

General

This introduction is intended to provide an appreciation of the principles on which the requirements of this standard are based. Such an understanding is essential in order that safe apparatus can be designed and manufactured.

The requirements of this standard are intended to provide protection to persons as well as to the surroundings of the apparatus.

Attention is drawn to the principle that the requirements, which are standardized, are the minimum considered necessary to establish a satisfactory level of safety.

Further development in techniques and technologies may entail the need for future modification of this standard.

NOTE – The expression "protection to the surroundings of the apparatus" implies that this protection should also include protection of the natural environment in which the apparatus is intended to be used, taking into account the life cycle of the apparatus, i.e. manufacturing, use, maintenance, disposal and possible end-of-life recycling of parts of the apparatus.

Hazards

The application of this standard is intended to prevent injury or damage due to the following hazards:

- electric shock;
- excessive temperatures;
- radiation;
- implosion;
- mechanical hazards;
- fire.

Electric shock

Electric shock is due to current passing through the human body. Currents of the order of a milliampere can cause a reaction in persons in good health and may cause secondary risks due to involuntary reaction. Higher currents can have more damaging effects. Voltages below certain limits are generally regarded as not dangerous under specified conditions. In order to provide protection against the possibility of higher voltages appearing on parts which may be touched or handled, such parts are either earthed or adequately insulated.

For parts which can be touched, two levels of protection are normally provided to prevent electric shock caused by a fault. Thus a single fault and any consequential faults will not create a hazard. The provision of additional protective measures, such as supplementary insulation or protective earthing, is not considered a substitute for, or a relief from, properly designed basic insulation.

Cause

Prévention

Contact avec des parties présentant normalement une tension dangereuse

Empêcher l'accès aux parties présentant une tension dangereuse par des capots fixes ou verrouillés, par des verrouillages, etc.
Décharger les condensateurs présentant des tensions dangereuses.

Mise en court-circuit des isolations entre les parties accessibles et les parties présentant normalement une tension dangereuse.

Utiliser soit une double isolation, soit une isolation renforcée entre les parties accessibles et les parties présentant normalement une tension dangereuse de façon que la mise en court-circuit soit peu probable, ou relier les parties conductrices accessibles à la terre de protection de façon que la tension qui pourrait s'établir soit limitée à une valeur ne présentant pas de danger. Les isolations doivent avoir une rigidité diélectrique et une résistance mécanique satisfaisante.

Mise en court-circuit des isolations entre les parties présentant normalement des tensions dangereuses et les circuits accessibles ne présentant normalement pas de tension dangereuse qui, de ce fait, porte les parties accessibles et les connecteurs à une tension dangereuse.

Séparer les circuits dangereux des circuits accessibles ne présentant normalement pas de tension dangereuse, soit par une isolation double ou renforcée de façon que la mise en court-circuit soit peu probable, soit par un écran de protection relié à la terre, ou relier le circuit ne présentant pas de danger à la terre de protection de façon que la tension qui pourrait s'établir soit limitée à une valeur ne présentant pas de danger.

Courant de contact à travers le corps humain issu des parties présentant une tension dangereuse (une partie de ce courant de contact peut provenir des composants du filtre d'antiparasitage connecté entre les circuits reliés au réseau d'alimentation et les parties accessibles ou les connecteurs).

Limitier le courant de contact à une valeur ne présentant pas de danger, ou fournir une connexion à la terre de protection.

Températures excessives

Les exigences sont établies pour se prémunir contre les blessures dues aux températures excessives sur les parties accessibles, contre la détérioration des isolations en raison de températures internes excessives, et contre l'instabilité mécanique produite par des températures excessives à l'intérieur de l'appareil.

Rayonnement

Les exigences sont établies pour éviter des blessures provoquées par des rayonnements ionisants ou laser d'énergie excessive, par exemple en les limitant à une valeur admissible.

Implosion

Les exigences sont établies pour éviter des blessures dues à l'implosion des tubes à images.

Cause

Contacts with parts normally at hazardous voltage.

Breakdown of insulation between parts normally at hazardous voltage and accessible parts

Breakdown of insulation between parts normally at hazardous voltage and circuits normally at non-hazardous voltages, thereby putting accessible parts and terminals at hazardous voltage.

Touch current from parts at hazardous voltage through the human body. (Touch current can include current due to RFI filter components connected between mains supply circuits and accessible parts or terminals.)

Excessive temperatures

Requirements are included to prevent injury due to excessive temperatures of accessible parts, to prevent damaging of insulation due to excessive internal temperatures, and to prevent mechanical instability due to excessive temperatures developed inside the apparatus.

Radiation

Requirements are included to prevent injury due to excessive energy levels of ionizing and laser radiation, for example by limiting the radiation to non-hazardous values.

Implosion

Requirements are included to prevent injury due to implosion of picture tubes.

Prevention

Prevent access to parts at hazardous voltage by fixed or locked covers, interlocks, etc. Discharge capacitors at hazardous voltages.

Either use double or reinforced insulation between parts normally at hazardous voltages and accessible parts so that breakdown is not likely to occur, or connect accessible conductive parts to protective earth so that the voltage which can develop is limited to a safe value. The insulations shall have adequate mechanical and electrical strength.

Segregate hazardous and non-hazardous voltage circuits either by double or reinforced insulation so that breakdown is not likely to occur, or by a protective earthed screen, or connect the circuit normally at non-hazardous voltage to protective earth, so that the voltage which can develop is limited to a safe value.

Limit touch current to a safe value or provide protective earth connection to the accessible parts.

Risques mécaniques

Les exigences sont établies pour garantir que l'appareil et ses éléments présentent une résistance et une stabilité mécanique satisfaisantes, ne présentent pas d'arête vive et assurent le verrouillage des parties mobiles dangereuses ou leur confinement par un dispositif de protection.

Feu

Le feu peut provenir de:

- surcharges;
- défaut d'un composant;
- mise en court-circuit d'une isolation;
- mauvaises connexions;
- arc électrique.

Des exigences sont établies pour éviter qu'un feu provenant de l'intérieur de l'appareil puisse se propager autour de sa source ou puisse produire des dégâts à l'environnement de l'appareil.

Il est recommandé d'appliquer les mesures préventives suivantes:

- utiliser des composants et des sous-ensembles adaptés;
- éviter les températures excessives qui pourraient mettre le feu dans les conditions de fonctionnement normales et anormales;
- prendre des mesures pour éliminer les sources de feu potentielles provenant de contacts intempestifs, de mauvaises connexions, de rupture de circuit;
- limiter la quantité de matériaux inflammables utilisés;
- assurer la position des matériaux combustibles vis à vis des sources de feu potentielles;
- utiliser des matériaux résistants au feu à proximité des sources de feu potentielles;
- utiliser des barrières ou la mise sous boîtier pour empêcher la propagation du feu à l'intérieur de l'appareil;
- utiliser des matériaux résistants au feu pour l'enveloppe.

Mechanical hazards

Requirements are included to ensure that the apparatus and its parts have adequate mechanical strength and stability, to avoid the presence of sharp edges and to provide guarding or interlocking of dangerous moving parts.

Fire

A fire can result from:

- overloads;
- component failure;
- insulation breakdown;
- bad connections;
- arcing.

Requirements are included to prevent any fire which originates within the apparatus from spreading beyond the immediate vicinity of the source of the fire or from causing damage to the surroundings of the apparatus.

The following preventive measures are recommended:

- the use of suitable components and subassemblies;
- the avoidance of excessive temperatures which might cause ignition under normal or fault conditions;
- the use of measures to eliminate potential ignition sources such as inadequate contacts, bad connections, interruptions;
- the limitation of the quantity of combustible material used;
- the control of the position of combustible materials in relation to potential ignition sources;
- the use of materials with high resistance to fire in the vicinity of potential ignition sources;
- the use of encapsulation or barriers to limit the spread of fire within the apparatus;
- the use of suitable fire retardant materials for the enclosure.

APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET APPAREILS ÉLECTRONIQUES ANALOGUES – EXIGENCES DE SÉCURITÉ

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

1.1.1 La présente Norme internationale est applicable aux appareils électroniques destinés à être alimentés par un RÉSEAU D'ALIMENTATION ou un APPAREIL D'ALIMENTATION et prévus pour la réception, la génération, l'enregistrement ou la reproduction de son, d'image et de signaux associés. Elle s'applique aussi aux appareils conçus pour être utilisés exclusivement en combinaison avec les appareils mentionnés ci-dessus. Cette norme concerne uniquement les aspects de sécurité des appareils ci-dessus, et ne concerne pas les autres aspects tels que la présentation ou les performances.

Pour les appareils ci-dessus qui sont alimentés à partir d'une source autre que le RÉSEAU D'ALIMENTATION ou un APPAREIL D'ALIMENTATION et incorporant des SYSTÈMES À LASER ou qui produisent des TENSIONS DE FONCTIONNEMENT internes supérieures à 4 000 V (crête), cette norme est applicable autant que possible.

NOTE 1 – En Australie, Canada, Danemark, Japon, Roumanie, Afrique du Sud, États-Unis et au Royaume-Uni, lorsque cela est approprié, cette norme est utilisée comme guide pour les essais des appareils alimentés par piles.

Cette norme s'applique aux appareils ci-dessus, s'ils sont prévus pour être reliés à un RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION ou un réseau similaire, par exemple par l'intermédiaire d'un modem incorporé.

Des exemples d'appareils entrant dans le domaine d'application de cette norme sont donnés ci-après:

- récepteurs et amplificateurs de son et/ou image;
- TRANSDUCTEURS DE CHARGE et TRANSDUCTEURS DE SOURCE indépendants;
- APPAREILS D'ALIMENTATION destinés à alimenter d'autres appareils couverts par le domaine d'application de cette norme;
- APPAREILS DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUES et accessoires électroniques associés tels que générateur de rythme, générateur de tons, système d'accord de musique et appareils similaires destinés à être utilisés en combinaison avec des instruments de musique électroniques ou non électroniques;
- appareils audio et/ou vidéo pour l'enseignement;
- projecteurs vidéo;
- caméras vidéo et moniteurs vidéo;
- jeux vidéo et flippers;

NOTE 2 – Les jeux vidéo et les flippers à usage commercial sont couverts par la CEI 60335-2-82 [7]*

- juke boxes;
- jeux et afficheurs de scores électroniques;

NOTE 3 – Les jeux et les afficheurs de scores électroniques à usage commercial sont couverts par la CEI 60335-2-82 [7].

* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée dans l'annexe P.

AUDIO, VIDEO AND SIMILAR ELECTRONIC APPARATUS – SAFETY REQUIREMENTS

1 General

1.1 Scope

1.1.1 This International Standard applies to electronic apparatus designed to be fed from the MAINS or from a SUPPLY APPARATUS and intended for reception, generation, recording or reproduction respectively of audio, video and associated signals. It also applies to apparatus designed to be used exclusively in combination with the above mentioned apparatus. This standard concerns only safety aspects of the above apparatus; it does not concern other matters, such as style or performance.

For above-mentioned apparatus, which are fed from a supply source other than the MAINS or from a SUPPLY APPARATUS, and which contain a LASER SYSTEM or produce an internal OPERATING VOLTAGE greater than 4 000 V (peak), this standard applies as far as applicable.

NOTE 1 – In Australia, Canada, Denmark, Japan, Rumania, South Africa, United States of America and United Kingdom this standard is, where relevant, used as a guide for the testing of battery operated apparatus.

This standard applies to the above-mentioned apparatus, if it is designed to be connected to the TELECOMMUNICATION NETWORK or similar network, for example by means of an integrated modem.

Some examples of apparatus within the scope of this standard are:

- receiving apparatus and amplifiers for sound and/or vision;
- independent LOAD TRANSDUCERS and SOURCE TRANSDUCERS;
- SUPPLY APPARATUS intended to supply other apparatus covered by the scope of this standard;
- ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENTS, and electronic accessories such as rhythm generators, tone generators, music tuners and the like for use with electronic or non-electronic musical instruments;
- audio and/or video educational apparatus;
- video projectors;
- video cameras and video monitors,
- video games and flipper games;

NOTE 2 – Video and flipper games for commercial use are covered by IEC 60335-2-82 [7]*

- juke boxes;
- electronic gaming and scoring machines;

NOTE 3 – Electronic gaming and scoring machines for commercial use are covered by IEC 60335-2-82 [7]

* Figures in square brackets refer to the bibliography given in annex P.

- matériel de télétexte;
- lecteurs de disques et de disques optiques;
- enregistreurs de bandes et de disques optiques;
- convertisseurs et amplificateurs de signal d'antenne;
- positionneurs d'antenne;
- appareils de communication CB;
- appareils pour l'IMAGERIE;
- jeux de lumières;
- appareils de communication utilisant comme moyen de transmission le RÉSEAU D'ALIMENTATION basse tension.

1.1.2 La présente norme s'applique aux appareils dont la TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION ne dépasse pas:

- 250 V alternatif monophasé ou continu;
- 433 V alternatif dans le cas d'appareils connectés à une alimentation autre que monophasée.

1.1.3 La présente norme s'applique aux appareils utilisés à des altitudes ne dépassant pas 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, essentiellement dans des emplacements secs et dans des régions qui ont un climat tempéré ou tropical.

Pour les appareils protégés contre les projections d'eau, des exigences supplémentaires sont données dans l'annexe A.

Pour les appareils destinés à être reliés à un RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION, des exigences supplémentaires sont données dans l'annexe B.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules, bateaux ou avions, ou à des altitudes dépassant 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires.

Des exigences, en supplément de celles spécifiées dans cette norme, peuvent être nécessaires pour les appareils destinés à des conditions d'utilisation spécifiques.

1.1.4 Pour des appareils conçus pour être alimentés par le RÉSEAU D'ALIMENTATION, la présente norme s'applique aux appareils conçus pour être connectés à un RÉSEAU D'ALIMENTATION dont les surtensions transitoires ne dépassent pas les surtensions de la catégorie II selon la CEI 60664-1.

Pour les appareils soumis à des tensions transitoires dépassant les surtensions de la catégorie II, des protections supplémentaires peuvent être nécessaires dans le RÉSEAU D'ALIMENTATION de l'appareil.

1.1.5 La présente norme ne s'applique pas aux appareils suivants, excepté si la norme applicable fait référence à la présente norme:

- appareils couverts par le domaine d'application de la CEI 60950;
- machines à dicter;
- projecteurs non spécifiés en 1.1.1, par exemple projecteurs de film, projecteurs de diapositives, rétroprojecteurs, épidiscopes. (Voir CEI 60335-2-56 [6].)

- teletext equipment;
- record and optical disc players;
- tape and optical disc recorders;
- antenna signal converters and amplifiers;
- antenna positioners;
- Citizen's Band apparatus;
- apparatus for IMAGERY;
- light effect apparatus;
- intercommunication apparatus, using low voltage MAINS as the transmission medium.

1.1.2 This standard applies to apparatus with a RATED SUPPLY VOLTAGE not exceeding:

- 250 V a.c. single phase or d.c. supply;
- 433 V a.c. in the case of apparatus for connection to a supply other than single phase.

1.1.3 This standard applies to apparatus for use at altitudes not exceeding 2 000 m above sea level, primarily in dry locations and in regions with moderate or tropical climates.

For apparatus with protection against splashing water, additional requirements are given in annex A.

For apparatus to be connected to TELECOMMUNICATION NETWORKS, additional requirements are given in annex B.

For apparatus intended to be used in vehicles, ships or aircraft, or at altitudes exceeding 2 000 m above sea level, additional requirements may be necessary.

Requirements, additional to those specified in this standard, may be necessary for apparatus intended for special conditions of use.

1.1.4 For apparatus designed to be fed from the MAINS, this standard applies to apparatus intended to be connected to a MAINS supply with transient overvoltages not exceeding overvoltage category II according to IEC 60664-1.

For apparatus subject to transient overvoltages exceeding those for overvoltage category II, additional protection may be necessary in the MAINS supply of the apparatus.

1.1.5 This standard does not apply to the following apparatus, except where this standard is referenced in the relevant standard:

- apparatus falling within the scope of IEC 60950;
- dictation apparatus;
- projectors not mentioned in 1.1.1, for example film projectors, slide projectors, overhead projectors, epidiscopes. (See IEC 60335-2-56 [6].)

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60027, (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60068-2-3:1969, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ed: Chute libre (méthode 1)*

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60127, (toutes les parties), *Coupe-circuit miniatures*

CEI 60167:1964, *Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance d'isolement des isolants solides*

CEI 60227, (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60245, (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – tension assignée au plus égale à 450/750 V*

CEI 60249-2, (toutes les spécifications), *Matériaux de base pour circuits imprimés – Partie 2: Spécifications*

CEI 60268-1:1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 1: Généralités*

CEI 60317, (toutes les parties), *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

CEI 60320, (toutes les parties), *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

CEI 60335-1:1991, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 1: Prescriptions générales*

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall (Procedure 1)*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60085:1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60127 (all parts), *Miniature fuses*

IEC 60167:1964, *Methods of test for the determination of the insulation resistance of solid insulating materials*

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60249-2 (all specifications), *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications*

IEC 60268-1:1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60317 (all parts), *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60320 (all parts), *Appliance couplers for household and similar general purposes*

IEC 60335-1:1991, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements*

CEI 60384-1:1982, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

Amendement 1:1995

CEI 60417, (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 60454, (toutes les parties), *Spécifications pour rubans adhésifs par pression à usages électriques*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60536:1976, *Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60664-3:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60691:1993, *Protecteurs thermiques – Prescriptions et guide d'application*

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60707:1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*

CEI 60730, (toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*

CEI 60738, (toutes les parties), *Thermistances à basculement à coefficient de température positif à chauffage direct*

CEI 60825-1:1993, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 60884, (toutes les parties), *Prises de courant pour usages domestiques et analogues*

CEI 60885-1:1987, *Méthodes d'essais électriques pour les câbles électriques – Partie 1: Essais électriques pour les câbles, les conducteurs et les fils, pour une tension inférieure ou égale à 450/750 V*

CEI 60906, (toutes les parties), *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues*

CEI 60950:1991, *Sécurité des matériels de traitement de l'information*

CEI 60990:1990, *Méthodes de mesure du courant de contact et du courant dans le conducteur de protection*

IEC 60384-1:1982, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*
Amendment 1 (1995)

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of single sheets*

IEC 60454 (all parts), *Specifications for pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60536:1976, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60691:1993, *Thermal links – Requirements and application guide*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60707:1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source*

IEC 60730 (all parts), *Automatic electrical controls for household and similar use*

IEC 60738 (all parts), *Directly heated positive step-function temperature coefficient thermistors*

IEC 60825-1:1993, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 60884 (all parts), *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 60885-1:1987, *Electrical test methods for electric cables – Part 1: Electrical tests for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60906 (all parts), *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 60950:1991, *Safety of information technology equipment*

IEC 60990:1990, *Methods of measurement of touch-current and protective conductor current*

CEI 60998-2-2:1991, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

CEI 60999:1990, *Dispositifs de connexion – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

CEI 61032:1990, *Calibres d'essai pour vérifier la protection par les enveloppes*

CEI 61058-1:1996, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

CEI 61149:1995, *Guide pour le maniement et le fonctionnement en sécurité du matériel mobile de radiocommunication*

CEI 61260:1995, *Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave*

CEI 61293:1994, *Marquage des matériels électriques avec des caractéristiques assignées relatives à l'alimentation électrique – Prescriptions de sécurité*

ISO 261:1973, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Vue d'ensemble*

ISO 262:1973, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Sélection de dimensions pour la boulonnerie*

ISO 306:1994, *Plastiques – Matières thermoplastiques – Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

ISO 7000:1989, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 Définitions dans l'ordre alphabétique

	Paragraphe
À LA MAIN	2.8.4
ACCESSIBLE	2.8.3
AMPLIFICATEUR AUDIO	2.2.1
APPAREIL D'ALIMENTATION	2.2.3
APPAREIL D'ALIMENTATION À USAGE GÉNÉRAL	2.2.4
APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL	2.2.5
APPAREIL DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE	2.2.2
APPAREIL PORTATIF	2.2.10
APPAREIL RELIÉ EN PERMANENCE	2.4.2
APPAREIL TRANSPORTABLE	2.2.11
BORNE DE TERRE DE PROTECTION	2.4.6
BRUIT ROSE	2.5.1
CARTE IMPRIMÉE	2.7.12
CLASSE I	2.6.1
CLASSE II	2.6.2
COMMANDE À DISTANCE	2.2.9
COUPE-CIRCUIT THERMIQUE	2.7.5
COURANT DE CONSOMMATION NOMINAL	2.3.6
COURANT DE CONTACT	2.6.9

IEC 60998-2-2:1991, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 60999:1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

IEC 61032:1990, *Test probes to verify protection by enclosures*

IEC 61058-1:1996, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC 61149:1995, *Guide for safe handling and operation of mobile radio equipment*

IEC 61260:1995, *Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters*

IEC 61293:1994, *Marking of electrical equipment with ratings related to electrical supply – Safety requirements*

ISO 261:1973, *ISO general purpose metric screw threads – General plan*

ISO 262:1973, *ISO general purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 306:1994, *Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature (VST)*

ISO 7000:1989, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

2 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

2.1 Definitions in alphabetical order

	Subclause
ACCESSIBLE	2.8.3
ALL-POLE MAINS SWITCH	2.7.11
AUDIO AMPLIFIER	2.2.1
AVAILABLE POWER	2.3.7
BASIC INSULATION	2.6.3
BY HAND	2.8.4
CLASS I	2.6.1
CLASS II	2.6.2
CLEARANCE	2.6.11
CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS	2.4.4
CONDUCTIVE PATTERN	2.7.13
CREEPAGE DISTANCE	2.6.12
DIRECTLY CONNECTED TO THE MAINS	2.4.3
DOUBLE INSULATION	2.6.4
ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT	2.2.2
FIRE ENCLOSURE	2.8.10
HAZARDOUS LIVE	2.6.10

	Paragraphe
COURSE LIBRE.....	2.7.6
DANGEREUX AU TOUCHER.....	2.6.10
DISJONCTEUR THERMIQUE.....	2.7.4
DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE.....	2.4.5
DISTANCE D'ISOLEMENT.....	2.6.11
DOUBLE ISOLATION.....	2.6.4
ÉCRAN DE PROTECTION.....	2.6.8
ENVELOPPE PARE-FEU.....	2.8.10
ESSAI DE TYPE.....	2.8.1
ESSAI INDIVIDUEL.....	2.8.2
IMAGERIE.....	2.2.8
IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE.....	2.3.5
IMPRESSION CONDUCTRICE.....	2.7.13
INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION OMNIPOLAIRE.....	2.7.11
INTERRUPTEUR MÉCANIQUE MANUEL.....	2.7.10
ISOLATION PRINCIPALE.....	2.6.3
ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE.....	2.6.5
ISOLATION RENFORCÉE.....	2.6.6
LASER.....	2.2.7
LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU.....	2.4.4
LIAISON CONDUCTRICE DIRECTE AVEC LE RÉSEAU.....	2.4.3
LIGNE DE FUITE.....	2.6.12
LIMITEUR DE TEMPÉRATURE.....	2.7.3
MATÉRIAU À BASE DE BOIS.....	2.8.9
MICRO-COUPURE.....	2.7.7
OPÉRATEUR EXPÉRIMENTÉ.....	2.8.5
OPÉRATEUR FORMÉ.....	2.8.6
PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÉTÉE.....	2.3.4
PUISSANCE DISPONIBLE.....	2.3.7
RÉSEAU D'ALIMENTATION.....	2.4.1
RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION.....	2.4.7
SANS ONDULATION.....	2.3.3
SÉPARATION DE PROTECTION.....	2.6.7
SIGNAL DE BRUIT.....	2.5.2
SOURCE DE FEU POTENTIELLE.....	2.8.11
SYSTÈME À LASER.....	2.2.6
TENSION DE FONCTIONNEMENT.....	2.3.2
TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION.....	2.3.1
THERMISTANCE CTP-S.....	2.7.8
TRANSDUCTEUR DE CHARGE.....	2.5.4
TRANSDUCTEUR DE SOURCE.....	2.5.3
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT.....	2.7.1
TRANSFORMATEUR DE SÉPARATION.....	2.7.2
UTILISATEUR.....	2.8.7
VEILLE.....	2.8.8
VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ.....	2.7.9

	Subclause
IMAGERY.....	2.2.8
INSTRUCTED PERSON	2.8.6
ISOLATING TRANSFORMER	2.7.1
LASER	2.2.7
LASER SYSTEM	2.2.6
LOAD TRANSDUCER	2.5.4
MAINS.....	2.4.1
MANUALLY OPERATED MECHANICAL SWITCH	2.7.10
MICRO-DISCONNECTION	2.7.7
NOISE SIGNAL	2.5.2
NON-CLIPPED OUTPUT POWER.....	2.3.4
OPERATING VOLTAGE	2.3.2
PERMANENTLY CONNECTED APPARATUS	2.4.2
PINK NOISE	2.5.1
PORTABLE APPARATUS	2.2.10
POTENTIAL IGNITION SOURCE	2.8.11
PRINTED BOARD.....	2.7.12
PROTECTIVE EARTH TERMINAL.....	2.4.6
PROTECTIVE SCREENING	2.6.8
PROTECTIVE SEPARATION	2.6.7
PTC-S THERMISTOR.....	2.7.8
RATED CURRENT CONSUMPTION	2.3.6
RATED LOAD IMPEDANCE	2.3.5
RATED SUPPLY VOLTAGE	2.3.1
REINFORCED INSULATION.....	2.6.6
REMOTE CONTROL	2.2.9
RIPPLE FREE	2.3.3
ROUTINE TEST	2.8.2
SAFETY INTERLOCK.....	2.7.9
SEPARATING TRANSFORMER	2.7.2
SKILLED PERSON	2.8.5
SOURCE TRANSDUCER.....	2.5.3
SPECIAL SUPPLY APPARATUS	2.2.5
STAND-BY.....	2.8.8
SUPPLEMENTARY INSULATION.....	2.6.5
SUPPLY APPARATUS	2.2.3
SUPPLY APPARATUS FOR GENERAL USE.....	2.2.4
TELECOMMUNICATION NETWORK.....	2.4.7
TERMINAL	2.4.5
THERMAL CUT-OUT	2.7.4
THERMAL LINK	2.7.5
THERMAL RELEASE.....	2.7.3
TOUCH CURRENT	2.6.9
TRANSPORTABLE APPARATUS.....	2.2.11
TRIP-FREE	2.7.6
TYPE TEST	2.8.1
USER.....	2.8.7
WOOD-BASED MATERIAL	2.8.9

2.2 Types d'appareils

2.2.1

AMPLIFICATEUR AUDIO

soit un appareil indépendant amplifiant des signaux audio, soit la partie amplificatrice des signaux audio d'un appareil auquel la présente norme est applicable

2.2.2

APPAREIL DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE

appareil électronique tel qu'un orgue électronique, un piano électronique ou un synthétiseur de musique, qui produit de la musique sous la direction du joueur

2.2.3

APPAREIL D'ALIMENTATION

appareil qui reçoit de l'énergie du RÉSEAU D'ALIMENTATION, et à partir duquel un ou plusieurs autres appareils sont alimentés

2.2.4

APPAREIL D'ALIMENTATION À USAGE GÉNÉRAL

APPAREIL D'ALIMENTATION qui peut être utilisé sans mesure spéciale non seulement pour l'alimentation d'un appareil couvert par la présente norme, mais aussi pour l'alimentation d'autres appareils, par exemple des calculatrices de poche

2.2.5

APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL

APPAREIL D'ALIMENTATION conçu exclusivement pour alimenter un appareil spécifié couvert par la présente norme.

2.2.6

SYSTÈME À LASER

LASER associé à une alimentation laser appropriée avec ou sans composants supplémentaires incorporés (voir 3.44 de la CEI 60825-1)

2.2.7

LASER

tout dispositif que l'on peut réaliser pour produire ou amplifier un rayonnement électromagnétique compris dans la gamme de longueurs d'onde de 180 nm à 1 mm essentiellement par le phénomène d'émission stimulée contrôlée (voir 3.36 de la CEI 60825-1)

2.2.8

IMAGERIE

traitement, édition, manipulation et/ou mise en mémoire de signaux vidéo

2.2.9

COMMANDE À DISTANCE

contrôle à distance d'un appareil, par exemple de façon mécanique, électrique, acoustique ou par rayonnement

2.2.10

APPAREIL PORTATIF

appareil conçu spécialement pour être aisément porté À LA MAIN et dont la masse ne dépasse pas 18 kg

2.2 Types of apparatus

2.2.1

AUDIO AMPLIFIER

either an independent audio signal amplifying apparatus or the audio signal amplifying part of an apparatus to which this standard applies

2.2.2

ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT

electronic apparatus such as an electronic organ, electronic piano or music synthesizer that produces music under the control of the player

2.2.3

SUPPLY APPARATUS

apparatus which takes power from the MAINS and from which one or more other apparatus are fed

2.2.4

SUPPLY APPARATUS FOR GENERAL USE

SUPPLY APPARATUS which can be used without special measures not only for the supply of apparatus within the scope of this standard, but also for the supply of other appliances or devices, for example pocket-calculators

2.2.5

SPECIAL SUPPLY APPARATUS

SUPPLY APPARATUS which is designed to be used only for the supply of specified apparatus within the scope of this standard

2.2.6

LASER SYSTEM

LASER in combination with an appropriate laser energy source with or without additional incorporated components (see 3.44 of IEC 60825-1)

2.2.7

LASER

device which can be made to produce or amplify electromagnetic radiation in the wavelength range from 180 nm to 1 mm primarily by the process of controlled stimulated emission (see 3.36 of IEC 60825-1)

2.2.8

IMAGERY

processing, editing, manipulation and/or storing of video signals

2.2.9

REMOTE CONTROL

controlling of an apparatus from a distance, for example mechanically, electrically, acoustically or by means of radiation

2.2.10

PORTABLE APPARATUS

specific apparatus designed to be carried easily BY HAND, the mass of which does not exceed 18 kg

2.2.11

APPAREIL TRANSPORTABLE

appareil conçu spécialement pour être fréquemment transporté d'un emplacement à un autre

2.3 Paramètres et valeurs électriques

2.3.1

TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION

tension ou plage de tensions d'alimentation (tension entre phases dans le cas d'une alimentation triphasée) pour laquelle le constructeur a conçu l'appareil

2.3.2

TENSION DE FONCTIONNEMENT

tension la plus élevée, sans tenir compte des transitoires non répétitives, à laquelle l'isolation considérée est ou peut être soumise lorsque l'appareil fonctionne à sa TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement

2.3.3

SANS ONDULATION

tension continue présentant une valeur efficace d'ondulation qui ne dépasse pas 10 % de la valeur de la composante continue. La valeur de crête de la tension ne dépasse pas 140 V pour un système à tension nominale continue sans ondulation de 120 V, et ne dépasse pas 70 V pour un système à tension nominale continue sans ondulation de 60 V.

2.3.4

PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÊTÉE

puissance dissipée aux bornes de l'IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE en régime sinusoïdal, la mesure étant effectuée à 1 000 Hz à l'apparition de l'écrtage de l'une ou l'autre des alternances.

Lorsqu'un amplificateur n'est pas prévu pour fonctionner à 1 000 Hz, on doit utiliser une fréquence d'essai correspondant à la pointe de réponse de l'amplificateur.

2.3.5

IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE

résistance, spécifiée par le constructeur, sur laquelle doit être fermé un circuit de sortie

2.3.6

courant de consommation nominal

courant consommé par l'appareil lorsqu'il fonctionne à sa TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement

2.3.7

PUISSANCE DISPONIBLE

puissance maximale qui peut être fournie par le circuit d'alimentation aux bornes d'une résistance dont la valeur est choisie pour rendre maximale cette puissance pendant plus de 2 min lorsque le circuit alimenté est débranché (voir figure 1)

2.4 Connexions extérieures et d'alimentation

2.4.1

RÉSEAU D'ALIMENTATION

source d'énergie dont la tension nominale est supérieure à 35 V (valeur de crête), tension alternative ou tension continue, et qui ne sert pas exclusivement à l'alimentation des appareils mentionnés en 1.1.1

2.2.11**TRANSPORTABLE APPARATUS**

apparatus specifically designed to be moved frequently from place to place

2.3 Ratings and electrical values**2.3.1****RATED SUPPLY VOLTAGE**

supply voltage or voltage range (for three-phase supply, the line-to-line voltage) for which the manufacturer has designed the apparatus

2.3.2**OPERATING VOLTAGE**

highest voltage, non-repetitive transients being disregarded, to which the insulation under consideration is, or can be subjected when the apparatus is operating at its RATED SUPPLY VOLTAGE under normal operating conditions

2.3.3**RIPPLE FREE**

d.c. voltage with a r.m.s. value of a ripple content of not more than 10 % of the d.c. component. The maximum peak voltage does not exceed 140 V for a nominal 120 V ripple free d.c. system, and does not exceed 70 V for a nominal 60 V ripple free d.c. system

2.3.4**NON-CLIPPED OUTPUT POWER**

sine-wave power dissipated in the RATED LOAD IMPEDANCE, measured at 1 000 Hz at the onset of clipping on either one, or both peaks.

In cases where an amplifier is not intended for operation at 1 000 Hz, a test frequency at the peak response shall be used

2.3.5**RATED LOAD IMPEDANCE**

resistance, specified by the manufacturer, by which an output circuit should be terminated

2.3.6**RATED CURRENT CONSUMPTION**

current consumption of an apparatus operating at its RATED SUPPLY VOLTAGE under normal operating conditions

2.3.7**AVAILABLE POWER**

maximum power which can be drawn from the supplying circuit through a resistive load whose value is chosen to maximise the power for more than 2 min when the circuit supplied is disconnected (see figure 1)

2.4 Supply and external connections**2.4.1****MAINS**

power source with a nominal voltage of more than 35 V (peak) a.c or d.c. which is not used solely to supply apparatus specified in 1.1.1

2.4.2

APPAREIL RELIÉ EN PERMANENCE

appareil prévu pour être relié au RÉSEAU D'ALIMENTATION par une connexion qui ne peut pas être détachée À LA MAIN.

2.4.3

LIAISON CONDUCTRICE DIRECTE AVEC LE RÉSEAU

liaison électrique avec le RÉSEAU D'ALIMENTATION telle qu'en la reliant à l'un des pôles du RÉSEAU D'ALIMENTATION, on provoquerait dans cette liaison le passage d'un courant permanent supérieur ou égal à 9 A, les dispositifs de protection de l'appareil n'étant pas mis en court-circuit

NOTE – On admet qu'un courant de 9 A correspond au courant minimal de fusion d'un fusible de 6 A.

2.4.4

LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU

liaison électrique avec le RÉSEAU D'ALIMENTATION telle qu'en la reliant, à travers une résistance de 2 000 Ω, à l'un des pôles du RÉSEAU D'ALIMENTATION, on obtienne dans cette résistance un courant permanent supérieur à 0,7 mA (valeur de crête), l'appareil n'étant pas relié à la terre.

2.4.5

DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE

partie d'un appareil destinée à assurer une liaison avec des conducteurs extérieurs ou d'autres appareils. Il peut comporter plusieurs contacts.

2.4.6

BORNE DE TERRE DE PROTECTION

DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE auquel sont reliées les parties qu'il faut relier à la terre pour des raisons de sécurité

2.4.7

RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

circuit terminé métalliquement, conçu pour transporter des SIGNAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS pour la voix, des données ou d'autres communications. De tels réseaux peuvent être publics ou privés. Ils peuvent être soumis à des surtensions dues à des décharges atmosphériques et des défauts de lignes d'énergie.

NOTE – Il est admis que des mesures adéquates, conformément à la recommandation K.11 de l'UIT-T, ont été prises de façon à réduire le risque que les surtensions appliquées au matériel dépassent 1,5 kV (crête).

Sont exclus:

- les réseaux de production, transport et distribution de l'énergie électrique utilisés comme support de transmission pour les télécommunications;
- les systèmes de télédistribution par câbles des signaux de télévision;
- les systèmes publics ou privés de radio mobiles;
- les systèmes de radio-messagerie.

2.5 Signaux, sources et charges

2.5.1

BRUIT ROSE

SIGNAL DE BRUIT dont l'énergie par unité de largeur de bande de fréquences ($\frac{\Delta W}{\Delta f}$) est inversement proportionnelle à la fréquence

2.4.2**PERMANENTLY CONNECTED APPARATUS**

apparatus which is intended for connection to the MAINS by a connection which cannot be loosened BY HAND

2.4.3**DIRECTLY CONNECTED TO THE MAINS**

electrical connection with the MAINS in such a way that a connection to either pole of the MAINS causes in that connection a permanent current equal to or greater than 9 A, protective devices in the apparatus being not short-circuited

NOTE – A current of 9 A is chosen as the minimum breaking current of a 6 A fuse.

2.4.4**CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS**

electrical connection with the MAINS in such a way that a connection through a resistance of 2 000 Ω to either pole of the MAINS causes in that resistance a permanent current greater than 0,7 mA (peak), the apparatus not being connected to earth

2.4.5**TERMINAL**

part of an apparatus by which connection is made to external conductors or other apparatus. It may contain several contacts

2.4.6**PROTECTIVE EARTH TERMINAL**

TERMINAL to which parts are connected which must be connected to earth for safety reasons

2.4.7**TELECOMMUNICATION NETWORK**

metallically-terminated circuit intended to carry TELECOMMUNICATION SIGNALS for voice, data or other communication. Such networks may be publicly or privately owned. They may be subjected to overvoltages due to atmospheric discharges and power line failures

NOTE – It is assumed that adequate measures according to ITU-T Recommendation K.11 have been taken to reduce the risk that over-voltages presented to apparatus exceed 1,5 kV (peak).

Excluded are:

- MAINS systems for supply, transmission and distribution of electrical power, used as telecommunication transmission medium;
- TV distribution systems using cable;
- public or private mobile radio systems;
- radio paging systems.

2.5 Signals, sources, loads**2.5.1****PINK NOISE**

NOISE SIGNAL whose energy per unit bandwidth ($\frac{\Delta W}{\Delta f}$) is inversely proportional to frequency

2.5.2

SIGNAL DE BRUIT

signal aléatoire stable dont les valeurs instantanées sont distribuées suivant une loi de probabilité normale. Sauf spécification contraire, sa valeur moyenne est nulle

2.5.3

TRANSDUCTEUR DE SOURCE

appareil destiné à convertir l'énergie d'un signal non électrique en énergie électrique

NOTE – Exemples: microphone, capteur d'image, tête de lecture magnétique, tête de lecture laser.

2.5.4

TRANSDUCTEUR DE CHARGE

appareil destiné à convertir l'énergie d'un signal électrique en une autre forme d'énergie

NOTE – Exemples: haut-parleur, tube à image, écran à cristaux liquides, tête d'enregistrement magnétique

2.6 Protection contre les chocs électriques, isolations

2.6.1

CLASSE I

concept dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'ISOLATION PRINCIPALE, mais qui comporte une mesure de sécurité supplémentaire sous la forme de moyens de raccordement des parties conductrices ACCESSIBLES à un conducteur de protection (mis à la terre) faisant partie du câblage fixe de l'installation, d'une manière telle que des parties conductrices ACCESSIBLES ne puissent devenir DANGEREUSES AU TOUCHER en cas de défaillance de l'ISOLATION PRINCIPALE (voir 3.2 de la CEI 60536)

NOTE – Un tel concept peut comporter des parties de CLASSE II.

2.6.2

CLASSE II

concept dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'ISOLATION PRINCIPALE, mais qui comporte des mesures supplémentaires de sécurité, telles que la DOUBLE ISOLATION ou l'ISOLATION RENFORCÉE. Ces mesures ne comportent pas de moyen de mise à la terre de protection et ne dépendent pas des conditions d'installation (voir 3.3 de la CEI 60536)

2.6.3

ISOLATION PRINCIPALE

isolation des parties DANGEREUSES AU TOUCHER, destinée à assurer la protection principale contre les chocs électriques

NOTE – L'ISOLATION PRINCIPALE n'inclut pas nécessairement une isolation utilisée dans un but purement fonctionnel.

2.6.4

DOUBLE ISOLATION

isolation comprenant à la fois une ISOLATION PRINCIPALE et une ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE (voir 2.3 de la CEI 60536)

2.6.5

ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE

isolation indépendante prévue en plus de l'ISOLATION PRINCIPALE en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques, en cas de défaut de l'ISOLATION PRINCIPALE (voir 2.2 de la CEI 60536)

2.5.2**NOISE SIGNAL**

stationary random signal having normal probability distribution of instantaneous values. Unless otherwise stated, the mean value is zero

2.5.3**SOURCE TRANSDUCER**

apparatus intended to convert the energy of a non electrical signal to electrical energy

NOTE – Examples are microphone, image sensor, magnetic reproducing head, laser pick-up.

2.5.4**LOAD TRANSDUCER**

apparatus intended to convert the energy of an electrical signal into another form of energy

NOTE – Examples are loudspeaker, picture tube, liquid crystal display, magnetic recording head.

2.6 Protection against electric shock, insulations**2.6.1****CLASS I**

design in which protection against electric shock does not rely on BASIC INSULATION only, but which includes an additional safety precaution in such a way that means are provided for the connection of ACCESSIBLE conductive parts to the protective (earthing) conductor in the fixed wiring of the installation, in such a way that ACCESSIBLE conductive parts cannot become HAZARDOUS LIVE in the event of a failure of the BASIC INSULATION (see 3.2 of IEC 60536)

NOTE – Such a design may have parts of CLASS II.

2.6.2**CLASS II**

design in which protection against electric shock does not rely on BASIC INSULATION only, but in which additional safety precautions, such as DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION, are provided, there being no provision for protective earthing or reliance upon installation conditions (see 3.3 of IEC 60536)

2.6.3**BASIC INSULATION**

insulation applied to HAZARDOUS LIVE parts to provide basic protection against electric shock

NOTE – BASIC INSULATION does not necessarily include insulation used exclusively for functional purposes.

2.6.4**DOUBLE INSULATION**

insulation comprising both BASIC INSULATION and SUPPLEMENTARY INSULATION (see 2.3 of IEC 60536)

2.6.5**SUPPLEMENTARY INSULATION**

independent insulation applied in addition to BASIC INSULATION in order to provide protection against electric shock in the event of a failure of the BASIC INSULATION (see 2.2 of IEC 60536)

2.6.6

ISOLATION RENFORCÉE

isolation unique des parties DANGEREUSES AU TOUCHER qui assure un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à une DOUBLE ISOLATION

NOTE – Une ISOLATION RENFORCÉE peut comprendre plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées séparément comme ISOLATION PRINCIPALE ou ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE.

2.6.7

SÉPARATION DE PROTECTION

séparation entre circuits au moyen d'une protection principale et supplémentaire (ISOLATION PRINCIPALE plus ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE ou plus ÉCRAN DE PROTECTION) ou par un moyen de protection équivalent, par exemple une ISOLATION RENFORCÉE (voir 2.9 de la CEI 60536-2)

2.6.8

ÉCRAN DE PROTECTION

séparation des parties DANGEREUSES AU TOUCHER au moyen d'un écran conducteur interposé, connecté à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION

2.6.9

COURANT DE CONTACT

courant qui passe à travers le corps humain lorsqu'il entre en contact avec une ou plusieurs parties ACCESSIBLES d'un appareil dans les conditions normales de fonctionnement, ou de fonctionnement anormal

2.6.10

DANGEREUX AU TOUCHER

condition électrique d'un objet à partir duquel un COURANT DE CONTACT dangereux (choc électrique) peut être obtenu (voir 9.1.1)

2.6.11

DISTANCE D'ISOLEMENT

distance la plus courte dans l'air entre deux parties conductrices

2.6.12

LIGNE DE FUITE

distance la plus courte à la surface d'un matériau isolant entre deux parties conductrices

2.7 Composants

2.7.1

TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT

transformateur comportant une SÉPARATION DE PROTECTION entre les enroulements d'entrée et de sortie

2.7.2

TRANSFORMATEUR DE SÉPARATION

transformateur dont les enroulements d'entrée sont séparés des enroulements de sortie par au moins une ISOLATION PRINCIPALE

NOTE – Ces transformateurs peuvent comporter des parties répondant aux exigences d'un TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT.

2.6.6**REINFORCED INSULATION**

single insulation applied to HAZARDOUS LIVE parts which provides a degree of protection against electric shock equivalent to DOUBLE INSULATION

NOTE – REINFORCED INSULATION may comprise several layers which cannot be tested singly as BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

2.6.7**PROTECTIVE SEPARATION**

separation between circuits by means of basic and supplementary protection (BASIC INSULATION plus SUPPLEMENTARY INSULATION or plus PROTECTIVE SCREENING) or by an equivalent protective provision, for example REINFORCED INSULATION (see 2.9 of IEC 60536-2)

2.6.8**PROTECTIVE SCREENING**

separation from HAZARDOUS LIVE parts by means of an interposed conductive screen, connected to the PROTECTIVE EARTH TERMINAL

2.6.9**TOUCH CURRENT**

current which passes through the human body when it touches one or more ACCESSIBLE parts of an apparatus under normal operating or fault conditions

2.6.10**HAZARDOUS LIVE**

electrical condition of an object from which a hazardous TOUCH CURRENT (electric shock) could be drawn (see 9.1.1)

2.6.11**CLEARANCE**

shortest distance in air between two conductive parts.

2.6.12**CREEPAGE DISTANCE**

shortest distance along the surface of an insulating material between two conductive parts

2.7 Components**2.7.1****ISOLATING TRANSFORMER**

transformer with PROTECTIVE SEPARATION between the input and output windings

2.7.2**SEPARATING TRANSFORMER**

transformer, the input windings of which are separated from the output windings by at least BASIC INSULATION.

NOTE – Such transformers may have parts meeting the requirements of ISOLATING TRANSFORMERS.

2.7.3

LIMITEUR DE TEMPÉRATURE

dispositif destiné à empêcher le maintien de températures excessives dans certaines parties de l'appareil, en mettant ces parties hors tension

NOTE – Les THERMISTANCES CTP-S (voir 2.7.8) ne sont pas des LIMITEURS DE TEMPÉRATURE au sens de cette définition.

2.7.4

DISJONCTEUR THERMIQUE

LIMITEUR DE TEMPÉRATURE réarmable qui n'offre pas de réglage de température à l'UTILISATEUR

NOTE – Un DISJONCTEUR THERMIQUE peut être du type à réarmement manuel ou automatique.

2.7.5

COUPE-CIRCUIT THERMIQUE

LIMITEUR DE TEMPÉRATURE non réarmable qui ne fonctionne qu'une fois et qui nécessite ensuite un remplacement complet ou partiel

2.7.6

COURSE LIBRE

action automatique, comportant une phase de réarmement, conçue de façon que l'action automatique soit indépendante d'une manipulation ou de la position du dispositif de réarmement

2.7.7

MICRO-COUPURE

séparation suffisante des contacts de façon à assurer une sécurité fonctionnelle

NOTE – La rigidité diélectrique de l'ouverture des contacts est exigée mais pas sa dimension.

2.7.8

THERMISTANCE CTP-S

résistance à semiconducteur sensible à la température, qui présente une augmentation rapide de sa résistance lorsque la température atteint une valeur spécifique.

La variation de température est obtenue soit par le courant traversant l'élément thermo-sensible, soit par la variation de la température ambiante, soit par la combinaison des deux

2.7.9

VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ

moyen soit d'empêcher l'accès à une zone dangereuse jusqu'à la disparition du danger soit de supprimer automatiquement le danger lorsque l'accès est rendu possible

2.7.10

INTERRUPTEUR MÉCANIQUE MANUEL

dispositif actionné À LA MAIN, n'incorporant pas de semiconducteurs, situé n'importe où dans le circuit de l'appareil et qui peut interrompre la fonction prévue, telle que le son et/ou l'image, par mouvement de contacts

NOTE – Des exemples d'INTERRUPTEURS MÉCANIQUES MANUELS sont des INTERRUPTEURS D'ALIMENTATION OMNIPOLAIRES ou unipolaires, des interrupteurs fonctionnels et des systèmes de commutation qui, par exemple, peuvent être une combinaison de relais et d'interrupteurs commandant ces relais.

2.7.3**THERMAL RELEASE**

device which prevents the maintenance of excessively high temperatures in certain parts of the apparatus by disconnecting these parts from their supply

NOTE – PTC-S THERMISTORS (see 2.7.8) are not THERMAL RELEASES in the sense of this definition.

2.7.4**THERMAL CUT-OUT**

THERMAL RELEASE with reset which has no provision for temperature setting by the USER

NOTE – A THERMAL CUT-OUT may be of the automatic or of the manual reset type.

2.7.5**THERMAL LINK**

THERMAL RELEASE without reset, which operates only once and then requires partial or complete replacement

2.7.6**TRIP-FREE**

automatic action, with a reset actuating member, so designed that the automatic action is independent of manipulation or position of the reset mechanism

2.7.7**MICRO-DISCONNECTION**

adequate contact separation so as to ensure functional security

NOTE – There is a requirement for the dielectric strength of the contact gap but no dimensional requirement.

2.7.8**PTC-S THERMISTOR**

thermally sensitive semiconductor resistor, which shows a step-like increase in its resistance when the increasing temperature reaches a specific value. The change of temperature is obtained either by the flow of current through the thermosensitive element, or by a change in the ambient temperature, or by a combination of both

2.7.9**SAFETY INTERLOCK**

means either of preventing access to a hazardous area until the hazard is removed or of automatically removing the hazardous condition when access is gained

2.7.10**MANUALLY OPERATED MECHANICAL SWITCH**

device operated BY HAND, not incorporating semiconductors, and situated anywhere in the circuit of the apparatus, which can interrupt the intended function, such as sound and/or vision, by moving contacts

NOTE – Examples of MANUALLY OPERATED MECHANICAL SWITCHES are single-pole or ALL-POLE MAINS SWITCHES, functional switches and switching systems which for example can be a combination of relays and switches controlling the relays.

2.7.11

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION OMNIPOLAIRE

INTERRUPTEUR MÉCANIQUE MANUEL qui interrompt tous les pôles du RÉSEAU D'ALIMENTATION excepté le conducteur de terre de protection

2.7.12

CARTE IMPRIMÉE

support isolant découpé aux dimensions voulues, percé de tous les trous nécessaires et supportant au moins une IMPRESSION CONDUCTRICE

2.7.13

IMPRESSION CONDUCTRICE

configuration formée par les parties électriquement conductrices d'une CARTE IMPRIMÉE

2.8 Divers

2.8.1

ESSAI DE TYPE

essai réalisé sur un ou plusieurs spécimens conçus d'une façon précise, afin de déterminer si la conception répond aux exigences de la présente norme

2.8.2

ESSAI INDIVIDUEL

essai réalisé sur chaque spécimen pendant ou après la fabrication pour s'assurer qu'il est conforme à certains critères

2.8.3

ACCESSIBLE

qui présente la possibilité d'entrer en contact avec le doigt d'épreuve normalisé conformément à la CEI 61032, broche d'essai B

NOTE – Toute zone ACCESSIBLE d'une partie non conductrice est considérée comme étant recouverte d'une couche conductrice (voir la figure 3 par exemple).

2.8.4

À LA MAIN

manœuvre qui ne nécessite l'utilisation d'aucun objet, tel qu'un outil, une pièce de monnaie, etc.

2.8.5

OPÉRATEUR EXPÉRIMENTÉ

personne possédant des connaissances techniques et une expérience suffisantes pour se prémunir des risques inhérents à l'électricité

2.8.6

OPÉRATEUR FORMÉ

personne prévenue ou encadrée de façon adéquate par un OPÉRATEUR EXPÉRIMENTÉ pour se prémunir des dangers et des risques inhérents à l'électricité

2.8.7

UTILISATEUR

personne, autre qu'un OPÉRATEUR EXPÉRIMENTÉ ou un OPÉRATEUR FORMÉ, entrant en contact avec l'appareil

2.7.11**ALL-POLE MAINS SWITCH**

MANUALLY OPERATED MECHANICAL SWITCH which interrupts all poles of the MAINS supply except the protective earth conductor

2.7.12**PRINTED BOARD**

base material cut to size, containing all needed holes and bearing at least one CONDUCTIVE PATTERN

2.7.13**CONDUCTIVE PATTERN**

configuration formed by electrically conductive material of a PRINTED BOARD

2.8 Miscellaneous**2.8.1****TYPE TEST**

test of one or more specimens made on a certain design to show that the design meets all requirements of this standard

2.8.2**ROUTINE TEST**

test to which each specimen is subjected during or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria

2.8.3**ACCESSIBLE**

possibility of touching by the test finger according to IEC 61032, test probe B

NOTE – Any ACCESSIBLE area of a non-conductive part is considered as being covered with a conductive layer (see figure 3 as an example).

2.8.4**BY HAND**

operation that does not require the use of any object such as a tool, coin, etc.

2.8.5**SKILLED PERSON**

person with relevant education and experience to enable him or her to avoid dangers and to prevent risks which electricity may create

2.8.6**INSTRUCTED PERSON**

person adequately advised or supervised by SKILLED PERSONS to enable him or her to avoid dangers and to prevent risks which electricity may create

2.8.7**USER**

any person, other than a SKILLED PERSON or an INSTRUCTED PERSON, who may come into contact with the apparatus

2.8.8

VEILLE

état de fonctionnement où les fonctions principales, telles que le son et/ou l'image, sont coupées et où l'appareil est seulement en partie en fonctionnement. Dans cet état, les fonctions permanentes, telles que l'horloge, sont maintenues et permettent à l'appareil d'être mis en fonctionnement complet, par exemple par COMMANDE À DISTANCE ou automatiquement.

2.8.9

MATÉRIAU À BASE DE BOIS

matériau dont l'élément principal est du bois naturel associé à un liant

NOTE – Des exemples de MATÉRIAUX À BASE DE BOIS sont des matériaux incorporant de la sciure ou des copeaux de bois, tels que panneaux de fibre comprimée ou panneaux en copeaux comprimés.

2.8.10

ENVELOPPE PARE-FEU

partie de l'appareil prévue pour réduire la propagation du feu ou des flammes provenant de l'intérieur

2.8.11

SOURCE DE FEU POTENTIELLE

défaut possible, tel qu'un mauvais contact ou la rupture d'une connexion électrique, y compris une IMPRESSION CONDUCTRICE d'une CARTE IMPRIMÉE, qui peut provoquer le feu si, dans les conditions normales de fonctionnement, la tension en circuit ouvert dépasse 50 V (tension de crête) alternative ou continue et le produit de cette tension en circuit ouvert et du courant mesuré à l'endroit du défaut dépasse 15 VA

3 Exigences générales

3.1 Les appareils doivent être conçus et construits de façon telle qu'ils ne présentent aucun danger lorsqu'ils sont utilisés comme prévu, aussi bien dans les conditions normales de fonctionnement que dans les conditions anormales, en présentant plus particulièrement une protection contre:

- des courants dangereux à travers le corps humain (choc électrique);
- des températures excessives;
- des rayonnements dangereux;
- les effets d'implosion et d'explosion;
- l'instabilité mécanique;
- des blessures provoquées par des parties mécaniques;
- le début et la propagation du feu.

En général la conformité est contrôlée dans les conditions normales de fonctionnement et dans des conditions de fonctionnement anormal, comme indiqué en 4.2 et 4.3, en exécutant les essais spécifiés correspondants.

NOTE – L'Australie a des exigences particulières concernant les composantes continues dans le conducteur du neutre de l'appareil.

3.2 Les appareils conçus pour être alimentés par le RÉSEAU D'ALIMENTATION doivent être construits suivant les exigences des appareils de CLASSE I ou de CLASSE II.

2.8.8**STAND-BY**

operating condition where the main functions, such as sound and/or vision, are switched-off and where the apparatus is only partly in operation. In this condition, permanent functions, such as a clock, are maintained and it allows the apparatus to be brought into full operation, for example by REMOTE CONTROL or automatically

2.8.9**WOOD-BASED MATERIAL**

material in which the main ingredient is machined natural wood, coupled with a binder

NOTE – Examples of WOOD-BASED MATERIAL are materials incorporating ground or chipped wood, such as hard fibre board or chip board.

2.8.10**FIRE ENCLOSURE**

part of the apparatus intended to minimize the spread of fire or flames from within

2.8.11**POTENTIAL IGNITION SOURCE**

possible fault such as a faulty contact or interruption in an electrical connection, including a CONDUCTIVE PATTERN ON PRINTED BOARDS, which can start a fire if, under normal operating conditions, the open circuit voltage exceeds 50 V (peak) a.c. or d.c. and the product of this open circuit voltage and the measured current through this possible fault exceeds 15 VA

3 General requirements

3.1 The apparatus shall be so designed and constructed as to present no danger when used for its intended purpose, either in normal operating conditions or under fault conditions, particularly providing protection against.

- hazardous currents passing through the human body (electric shock);
- excessive temperatures;
- hazardous radiations;
- effects of implosion and explosion;
- mechanical instability;
- injury by mechanical parts;
- start and spread of fire.

In general, compliance is checked under normal operating conditions and under fault conditions, as specified in 4.2 and 4.3, by carrying out all the relevant tests specified.

NOTE – Australia has special requirements with respect to d.c. components in the equipment neutral conductor.

3.2 Apparatus designed to be fed from the MAINS shall be constructed according to the requirements of CLASS I, or CLASS II apparatus.

4 Conditions générales d'essais

4.1 Conduite des essais

4.1.1 *Les essais mentionnés dans la présente norme sont des ESSAIS DE TYPE.*

NOTE – Pour les ESSAIS INDIVIDUELS les recommandations sont données dans l'annexe N.

4.1.2 *L'échantillon ou les échantillons à l'essai doivent être représentatifs de l'appareil que l'UTILISATEUR recevra, ou doivent être le véritable appareil prêt à être expédié à l'UTILISATEUR.*

Comme variante à l'exécution des essais sur l'appareil complet, des essais peuvent être effectués séparément sur des circuits, des composants ou des sous-ensembles à l'extérieur de l'appareil, à condition qu'un examen de l'appareil et de la disposition des circuits assure que de tels essais montreront que l'appareil assemblé sera conforme aux exigences de la présente norme.

Si l'un quelconque de ces essais montre qu'il y a un risque de non-conformité dans l'appareil complet, l'essai doit être répété dans l'appareil.

Si un essai spécifié dans cette norme risque d'être destructif, il est permis d'utiliser un modèle physique pour représenter la condition à évaluer.

NOTE 1 – Il convient d'effectuer les essais dans l'ordre suivant:

- présélection des composants et des matériaux;
- essais au banc des composants et des sous-ensembles;
- essais pour lesquels l'appareil n'est pas alimenté;
- essais appareil alimenté
 - dans les conditions normales d'emploi,
 - dans les conditions de fonctionnement anormal,
 - risquant de provoquer une destruction.

NOTE 2 – Compte tenu de l'importance des frais engagés dans les essais et afin de minimiser le gaspillage, il est recommandé que toutes les parties concernées étudient ensemble le programme d'essais, les échantillons et les séquences d'essais.

4.1.3 *Sauf spécification contraire, les essais sont effectués dans les conditions normales de fonctionnement à:*

- *une température ambiante comprise entre 15 °C et 35 °C et*
- *une humidité relative maximale de 75 % .*

4.1.4 *Position normale quelconque de l'appareil, en évitant de contrarier la ventilation naturelle.*

Les mesures de température doivent être effectuées l'appareil étant placé conformément aux instructions d'emploi fournies par le constructeur, ou, en l'absence d'instructions, l'appareil doit être placé à 5 cm en arrière du bord avant ouvert d'une boîte d'essai en bois, avec 1 cm d'espace libre le long des côtés et du dessus de l'appareil et 5 cm d'espace libre derrière l'appareil.

Pour les appareils destinés à être incorporés dans un ensemble non fourni par le constructeur, l'essai doit être effectué conformément aux instructions d'emploi fournies par ce dernier, plus spécialement en ce qui concerne la ventilation convenable de l'appareil.

4 General test conditions

4.1 Conduct of tests

4.1.1 Tests according to this standard are TYPE TESTS.

NOTE – For ROUTINE TEST, recommendations are given in annex N.

4.1.2 The sample or samples under test shall be representative of the apparatus the USER would receive, or shall be the actual equipment ready for shipment to the USER.

As an alternative to carrying out tests on the complete apparatus, tests may be carried out separately on circuits, components or subassemblies outside the apparatus, provided that inspection of the apparatus and circuit arrangements ensures that such testing will indicate that the assembled apparatus would conform to the requirements of this standard.

If any such test indicates a likelihood of non-compliance in the complete apparatus, the test shall be repeated in the apparatus.

If a test specified in this standard could be destructive, it is permitted to use a physical model to represent the condition to be evaluated.

NOTE 1 – The tests should be carried out in the following order:

- component or material pre-selection;
- component or subassembly bench tests;
- tests where the apparatus is not energized;
- live tests
 - under normal operating conditions,
 - under abnormal operating conditions,
 - involving likely destruction.

NOTE 2 – In view of the amount of resources involved in testing and in order to minimize waste, it is recommended that all parties concerned jointly consider the test programme, the test samples and the test sequence.

4.1.3 Unless otherwise specified, the tests are carried out under normal operating conditions at:

- an ambient temperature between 15 °C and 35 °C, and
- a relative humidity of 75 % maximum.

4.1.4 Any position of intended use of the apparatus, normal ventilation not being impeded.

The temperature measurements shall be carried out with the apparatus positioned in accordance with the instructions for use provided by the manufacturer, or, in the absence of instructions, the apparatus shall be positioned 5 cm behind the front edge of an open-fronted wooden test box with, 1 cm free space along the sides and top, and 5 cm depth behind the apparatus.

Tests on apparatus, intended to be part of an assembly not provided by the apparatus manufacturer, shall be carried out according to the instructions for use provided by the manufacturer, specifically those dealing with the proper ventilation of the apparatus.

4.1.5 Les caractéristiques, à l'exception de celles mentionnées en 4.2.1, de la source d'alimentation utilisée pour les essais ne doivent pas affecter sensiblement les résultats de ceux-ci.

L'impédance de source et la forme d'onde sont des exemples de telles caractéristiques.

4.1.6 Lorsque cela est nécessaire, on utilise un signal normalisé constitué d'un BRUIT ROSE, de largeur de bande limitée par un filtre dont la courbe de réponse est celle de la figure C.1 de l'annexe C.

NOTE – S'il y a lieu, ce signal normalisé peut être utilisé pour moduler une porteuse.

La sortie de l'appareil de mesure doit indiquer des valeurs efficaces vraies pour des facteurs de crête atteignant au moins 3, et sa réponse en fréquence doit être conforme à celle indiquée à l'annexe C.

4.1.7 Sauf spécification contraire, les valeurs alternatives indiquées dans la présente norme, sont des valeurs efficaces.

Les valeurs continues indiquées sont des valeurs SANS ONDULATION.

4.2 Conditions normales de fonctionnement

Les conditions normales de fonctionnement sont données par la combinaison la plus défavorable des conditions suivantes:

4.2.1 L'appareil est connecté à une tension d'alimentation égale à 0,9 fois ou à 1,06 fois la valeur de chaque TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION pour laquelle l'appareil est conçu.

En cas de doute, l'essai peut aussi être réalisé à la valeur de chaque TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION.

Pour des appareils ayant une plage de TENSIONS NOMINALES D'ALIMENTATION ne nécessitant pas la manœuvre d'un dispositif de réglage, l'appareil est connecté à une tension d'alimentation égale à 0,9 fois la limite inférieure ou 1,06 fois la limite supérieure de la plage de TENSIONS NOMINALES D'ALIMENTATION; de plus, l'appareil est connecté à une tension nominale d'alimentation quelconque comprise dans la plage de TENSIONS NOMINALES D'ALIMENTATION marquée sur l'appareil.

N'importe quelle fréquence nominale d'alimentation marquée sur l'appareil est utilisée.

Pour les appareils à courant continu et courant alternatif, une alimentation à courant continu ou à courant alternatif est utilisée.

Pour les appareils à courant continu, une polarité quelconque est utilisée à moins que la construction de l'appareil ne l'empêche.

4.2.2 Position quelconque des commandes ACCESSIBLES à l'UTILISATEUR pour être manœuvrées À LA MAIN, y compris par COMMANDE À DISTANCE, à l'exception des réglages de tension conformes à 14.8 et des commandes de volume et de tonalité.

Tout dispositif de COMMANDE À DISTANCE relié par câble à l'aide d'un connecteur amovible ou d'un dispositif similaire est connecté ou non.

Un couvercle, enfermant un SYSTÈME À LASER, qui peut être ouvert À LA MAIN, est ouvert complètement, entrouvert ou fermé.

4.1.5 *The characteristics of the supply source, except those specified in 4.2.1, used during the tests shall not appreciably influence the test results.*

Examples of such characteristics are source impedance and waveform.

4.1.6 *Where relevant, a standard signal consisting of PINK NOISE, band-limited by a filter whose response conforms to that given in figure C.1 in annex C.*

NOTE – If appropriate, the standard signal may be used to modulate a carrier wave.

The output measuring equipment shall indicate true r.m.s. values for crest factors up to at least 3, and the frequency response shall conform to that shown in annex C.

4.1.7 *The a.c. values given in this standard are r.m.s. values, unless specified otherwise.*

The d.c. values given in this standard are RIPPLE FREE values.

4.2 Normal operating conditions

Normal operating conditions are the most unfavourable combination of the following conditions.

4.2.1 *The apparatus is connected to a supply voltage of 0,9 times or 1,06 times of any RATED SUPPLY VOLTAGE for which the apparatus is designed.*

In case of doubt, tests may also be performed at the value of any RATED SUPPLY VOLTAGE.

For apparatus having a RATED SUPPLY VOLTAGE range not requiring the adjustment of a voltage setting device, the apparatus is connected to a supply voltage of 0,9 times the lower limit or 1,06 times the upper limit of any RATED SUPPLY VOLTAGE range; moreover, the apparatus is connected to any nominal supply voltage within the RATED SUPPLY VOLTAGE range marked on the apparatus.

Any rated supply frequency marked on the apparatus is used.

For a.c./d.c. apparatus, an a.c. or d.c. supply is used.

For d.c. supply any polarity is used, unless this is prevented by the construction of the apparatus.

4.2.2 *Any position of controls which are ACCESSIBLE to the USER for adjustment BY HAND, including REMOTE CONTROLS, excluding voltage setting devices complying with 14.8 and volume controls and tone controls.*

Any cable connected REMOTE CONTROL device, detachable by a connector or a similar device, is connected or not.

A cover, enclosing a LASER SYSTEM, which can be opened BY HAND, is opened fully, opened partly or closed.

4.2.3 Pour une alimentation monophasée, tout DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE de terre et toute BORNE DE TERRE DE PROTECTION peut être raccordé à un pôle quelconque de la source d'alimentation isolée utilisée pendant les essais.

Pour une alimentation autre que monophasée, tout DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE de terre et toute BORNE DE TERRE DE PROTECTION peut être raccordé au neutre ou à une phase quelconque de la source d'alimentation isolée utilisée pendant les essais.

4.2.4 De plus, pour un AMPLIFICATEUR AUDIO:

a) L'appareil est mis en fonctionnement de telle façon que l'on obtienne un huitième de la PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÊTÉE aux bornes de l'IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE, en utilisant le signal normalisé décrit en 4.1.6 avec les commandes de tonalité réglées en position moyenne.

Lorsque LA PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÊTÉE ne peut être obtenue en utilisant le signal normalisé, la valeur à prendre est un huitième de la puissance maximale qui peut être obtenue.

Pour déterminer si une partie ou un contact d'un DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE est DANGEREUX AU TOUCHER conformément à 9.1.1 et à 11.1, l'appareil peut aussi être utilisé au choix du fabricant de telle façon que l'on obtienne la PUISSANCE DE SORTIE NON ÉCRÊTÉE aux bornes de l'IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE en utilisant un signal sinusoïdal à 1 000 Hz ou à une valeur correspondant à la fréquence médiane de la partie amplificatrice concernée de l'appareil.

b) L'IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE la plus défavorable d'un quelconque circuit de sortie est connectée ou non.

c) Les orgues ou instruments similaires qui possèdent un ensemble générateur de timbres sont mis en fonctionnement avec une quelconque combinaison de deux clés de pédale basse, s'il y en a, et avec dix clés manuelles en jeu et tous les registres et touches qui peuvent augmenter la puissance de sortie, en action.

Pour les AMPLIFICATEURS AUDIO utilisés dans un APPAREIL DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE qui ne délivre pas un timbre continu, le signal normalisé décrit en 4.1.6 est appliqué aux bornes d'entrée de signal du DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE ou à l'étage approprié de l'AMPLIFICATEUR AUDIO.

4.2.5 Les conditions de charge du moteur d'un appareil comportant un moteur sont celles qui peuvent survenir pendant l'utilisation prévue, y compris le calage À LA MAIN si cela est possible.

4.2.6 Un appareil prévu pour alimenter d'autres appareils est chargé de manière à fournir sa puissance nominale, ou fonctionne à vide.

4.2.7 Un APPAREIL D'ALIMENTATION prévu pour être utilisé exclusivement dans un appareil déterminé est essayé après installation dans cet appareil, selon les instructions d'emploi du fabricant.

4.2.8 De plus, en ce qui concerne les appareils radio «CB», l'IMPÉDANCE NOMINALE DE CHARGE est connectée ou non au DISPOSITIF DE CONNEXION EXTÉRIEURE d'antenne ou, si cela est applicable, à une antenne télescopique déployée sur une longueur quelconque. Les conditions de transmission pour l'essai sont spécifiées dans la CEI 61149.

4.2.9 Positionneurs d'antenne

4.2.9.1 De plus, en ce qui concerne les positionneurs d'antenne combinés avec leur APPAREIL D'ALIMENTATION et de commande il faut prévoir:

- quatre mouvements consécutifs d'une extrémité de course à l'autre;
- une période de repos de 15 min.

4.2.3 *In the case of single-phase supply any earth TERMINAL and any PROTECTIVE EARTH TERMINAL may be connected to either pole of the isolated supply source used during the test.*

In the case of a supply other than single phase any earth TERMINAL and any PROTECTIVE EARTH TERMINAL may be connected to the neutral or to any phase of the isolated supply source used during the test.

4.2.4 *In addition, for an AUDIO AMPLIFIER:*

- a) *The apparatus is operated in such a way as to deliver one-eighth of the NON-CLIPPED OUTPUT POWER to the RATED LOAD IMPEDANCE using the standard signal described in 4.1.6 with the tone controls set to their mid position.*

Where the NON-CLIPPED OUTPUT POWER cannot be obtained using the standard signal, one-eighth of the maximum attainable output power is taken.

When determining whether a part or TERMINAL contact is HAZARDOUS LIVE according to 9.1.1 and 11.1, at the manufacturer's option the apparatus may also be operated in such a way as to deliver the NON-CLIPPED OUTPUT POWER to the RATED LOAD IMPEDANCE using a sinusoidal signal of 1 000 Hz or another frequency corresponding to the mid-frequency of the relevant amplifier part of the apparatus.

- b) *The most unfavourable RATED LOAD IMPEDANCE of any output circuit is connected or not.*
- c) *Organs or similar instruments which have a tone-generator unit are operated with any combination of two bass pedal keys, if any, and ten manual keys depressed, and all stops and tabs which can increase the output power are activated.*

For AUDIO AMPLIFIERS used in an ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT which does not generate a continuous tone, the standard signal described in 4.1.6 is applied to the signal input TERMINAL or to the appropriate input stage of the AUDIO AMPLIFIER.

4.2.5 *For apparatus incorporating motors, load conditions for the motor are chosen which may occur during intended use, including stalling BY HAND if this is possible.*

4.2.6 *An apparatus supplying power to other apparatus is loaded to give its rated power or not loaded.*

4.2.7 *A SUPPLY APPARATUS to be used inside apparatus for which it is intended exclusively, is tested within such apparatus after installation according to the manufacturer's instruction for use.*

4.2.8 *In addition for Citizen's Band apparatus, the RATED LOAD IMPEDANCE is connected or not to the antenna TERMINAL or, if applicable, a telescopic antenna extended to any length. The transmitting test conditions are specified in IEC 61149.*

4.2.9 Antenna positioners

4.2.9.1 *In addition for antenna positioners in combination with their control and SUPPLY APPARATUS:*

- *four consecutive movements from one endstop to the opposite endstop;*
- *15 min resting period.*

Les mouvements et les périodes de repos se répètent aussi longtemps qu'il est nécessaire pour les essais applicables. Pour les mesures de température, les mouvements et les périodes de repos sont répétés jusqu'à ce qu'une température stable soit atteinte, mais pas au-delà de 4 h.

Les mesures de température ne s'appliquent pas à la période de repos de 15 min qui suit la dernière période de mouvements.

4.2.9.2 De plus, en ce qui concerne les positionneurs d'antenne satellite sans système de motorisation, composés d'une alimentation et d'un dispositif de commande, l'alimentation doit être chargée conformément aux spécifications nominales de sortie marquées et doit fonctionner en cycles de 5 min en marche et 15 min à l'arrêt.

4.2.10 Un appareil conçu pour être alimenté exclusivement par un APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL spécifié par le fabricant doit être essayé avec cet APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL.

La tension d'alimentation de l'APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL est déterminée conformément à 4.2.1.

Si l'APPAREIL D'ALIMENTATION SPÉCIAL comporte un dispositif de réglage de la tension de sortie, il doit être réglé sur la TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION de l'appareil en essai.

4.2.11 Un appareil qui peut être alimenté par un APPAREIL D'ALIMENTATION À USAGE GÉNÉRAL doit être alimenté par une alimentation d'essai conforme au tableau 1 pour la TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION de l'appareil en essai. Les valeurs de tension à vide données au tableau 1 sont soumises aux dispositions spécifiées en 4.2.1 pour les variations inférieures et supérieures de la tension.

Tableau 1 – Alimentation d'essai

TENSION NOMINALE D'ALIMENTATION V c.c.	Tension nominale à vide V c.c.	Résistance interne Ω
1,5	2,25	0,75
3,0	4,50	1,50
4,5	6,75	2,25
6,0	9,00	3,00
7,5	11,25	3,75
9,0	13,50	4,50
12,0	18,00	6,00

NOTE – Ce tableau spécifie une série de paramètres d'alimentation normalisés prévus pour être représentatifs de ceux fournis par un APPAREIL D'ALIMENTATION À USAGE GÉNÉRAL, dans la plage de 1,5 V à 12 V, et délivrant un courant nominal de sortie de 1 A.

Les paramètres d'alimentation pour des tensions >12 V et des courants de sortie >1 A sont à l'étude.

4.2.12 Les appareils susceptibles d'être utilisés avec des pieds ou des supports amovibles fournis en option par le fabricant de l'appareil sont essayés les pieds ou les supports fixés ou non.