NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61204-7

Première édition
First edition
2006-07

Alimentations basse tension, sortie continue –

Partie 7: Exigences de sécurité

Low-voltage power supplies, d.c. output –

Part 7: Safety requirements

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61204-7:2006

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61204-7

Première édition
First edition
2006-07

Alimentations basse tension, sortie continue –

Partie 7: Exigences de sécurité

Low-voltage power supplies, d.c. output –

Part 7: Safety requirements

© IEC 2006 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XH

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 8

0 Principes de sécurité 12
1 Généralités 12
1.1 Domaine d'application 12
1.2 Définitions 14
1.3 Exigences générales 18
1.4 Conditions générales pour les essais 18
1.5 Composants 20
1.6 Interface de puissance 22
1.7 Marquage et instructions 22
2 Protection contre les risques 24
2.1 Protection contre les chocs électriques et les risques de transfert d'énergie 24
2.2 Circuits TBTS 26
2.3 Circuits TRT 26
2.4 Circuits à limitation de courant 26
2.5 Sources à puissance limitée 26
2.6 Dispositions pour la mise à la terre et la liaison équipotentielle 26
2.7 Protection contre les surintensités et les défauts à la terre dans les circuits primaires 28
2.8 Verrouillages de sécurité 28
2.9 Isolation électrique 28
2.10 Distances dans l'air, lignes de fuite et distances à travers l'isolation 28
3 Câblage, connexions et alimentation 28
4 Exigences physiques 28
5 Exigences électriques et simulation de conditions de défauts 28
5.1 Courant de contact et courant dans le conducteur de protection 28
5.2 Rigidité diélectrique 28
5.3 Fonctionnement anormal et conditions de défaut 28
6 Connexion à des réseaux de télécommunications 30
7 Connexion à un système de distribution par câbles 30

Annexe PS-A (normative) Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire 34

Annexe PS-B (normative) Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électromédicaux 134

Annexe PS-C (informative) Réservée à une utilisation ultérieure 136

Annexe PS-D (normative) Exigences pour les alimentations utilisées dans ou avec des appareils audio, vidéo et appareils électrodomestiques analogues 138

Annexe PS-E (normative) Appareils d'alimentation et de distribution continues 286

Annexe PS-F (informative) Guide sur les instructions de marquage et d'installation pour la sélection appropriée des ALIMENTATIONS pour utilisation dans les APPAREILS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION 324

Annexe PS-P (normative) Références normatives 328

Annexe PS-Q (informative) Bibliographie 330

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

FOREWORD 9

0 Principles of Safety 13
1 General 13
1.1 Scope 13
1.2 Definitions 15
1.3 General requirements 19
1.4 General conditions for tests 19
1.5 Components 21
1.6 Power interface 23
1.7 Marking and instructions 23
2 Protection from hazards 25
2.1 Protection from electric shock and energy hazards 25
2.2 SELV circuits 27
2.3 TNV circuits 27
2.4 Limited current circuits 27
2.5 Limited power sources 27
2.6 Provisions for earthing and bonding 27
2.7 Overcurrent and earth fault protection in primary circuits 29
2.8 Safety interlocks 29
2.9 Electrical insulation 29
2.10 Clearances, creepage distances and distances through insulation 29
3 Wiring, connections and supply 29
4 Physical requirements 29
5 Electrical requirements and simulated abnormal conditions 29
5.1 Touch current and protective conductor current 29
5.2 Electric strength 29
5.3 Abnormal operating and fault conditions 29
6 Connection to telecommunication networks 31
7 Connection to a cable distribution system 31

Annex PS-A (normative) Requirements for power supply units for use in electrical equipment for measurement, control and laboratory use 35

Annex PS-B (normative) Requirements for power supply units for use in medical electrical equipment 135

Annex PS-C (informative) Reserved for future use 137

Annex PS-D (normative) Requirements for power supply units used in or with audio, video and similar electronic apparatus 139

Appendix PS-D.A (normative) Additional requirements for STAND-ALONE POWER

Annex PS-E (normative) DC power and distribution equipment 287

Annex PS-F (informative) Guidance on marking and installation instructions for proper selection of POWER SUPPLIES for use in INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT 325

Annex PS-P (normative) Normative references 329

Annex PS-Q (informative) Bibliography 331

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Figure PS-A1 – Durée maximale des tensions accessibles transitoires en condition de premier défaut (voir PS-A.6.3.2 a)) 88
Figure PS-A6 – Chicane 120
Figure PS-A.A4 – Circuit de mesure du courant pour contact en ambiance humide 128
Figure PS-D4 – Crochet d'épreuve 258
Figure PS-D6 – Appareil d'essai de rigidité diélectrique 258
Figure PS-D7 – Tensions d'essai 260
Figure PS-D10 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales sur une carte imprimée 262
Figure PS-D13 – Distances à partir des sources de feu potentielles et exemple de conception de barrières 262
Figure PS-E.1.100A – Calculs de résistance et de court-circuit 294

Tableau 1A.101 – Informations sur le marquage et les instructions 24
Tableau 1A.100 – Séparation entre les circuits de sonnerie et les autres circuits 26
Tableau PS-A 100 – Comparaison de la CEI 61010-1:2001 et de la CEI 61204-7 34
Tableau PS-A1 – Symboles 74
Tableau PS-A2 – Couples de serrage pour les assemblages vissés 92
Tableau PS-A5 – DISTANCES DANS L'AIR pour les circuits dérivés des circuits réseaux 98
Tableau PS-A6 – Valeurs des DISTANCES DANS L'AIR pour le calcul de PS-A.6.7.3.2 100
Tableau PS-A7 – LIGNES DE FUITE 102
Tableau PS-A9 – Tensions d'essai pour l'isolation principale 108
Tableau PS-A11 – Essais mécaniques sur les cordons d'alimentation 110
Tableau PS-A12 – Perforation acceptable du fond de l'ENVELOPPE 120
Tableau PS-A15 – Limites des températures de surface en CONDITION NORMALE 122
Tableau PS-A16 – Matériaux d'isolation des bobinages 124
Tableau PS-A.E.1 – Réduction du degré de pollution de l'environnement interne grâce à l'utilisation de protections supplémentaires 130
Tableau PS-D100 – Comparaison de la CEI 60065:2001 et de la CEI 61204-7 (CEI 60950:1999 et CEI 60950-1:2001) 138
Tableau PS-D3 – Limites d'échauffement autorisé des parties de l'ALIMENTATION 192
Tableau PS-D5 – Tensions d'essai pour la rigidité diélectrique et valeurs de la résistance d'isolement 206
Tableau PS-D12 – LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales (constructions enfermées, enveloppées ou hermétiquement scellées) 216
Tableau 13 – Classe d'inflammabilité en fonction de la distance par rapport aux sources de feu potentielles 218
Tableau PS-D14 – Courant de pointe 232
Tableau PS-D15 – Sections nominales (des câbles) que les bornes doivent accepter 242
Tableau PS-D17 – Force de traction sur les broches 242
Tableau PS-D18 – Sections nominales des cordons souples extérieurs 244
Tableau PS-D20 – Couple à appliquer aux vis 248
Tableau PS-D21 – Distances par rapport aux sources de feu potentielles et classes d'inflammabilité correspondantes 254
Tableau PS-D.B.1 – Séparation des CIRCUITS TRT 268
Tableau PS-D.N.1 – Tension d'essai 282

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Figure PS-A1 – Maximum duration of short-term temporary accessible voltages in single fault condition (see PS-A.6.3.2 a)) 89
Figure PS-A6 – Baffle 121
Figure PS-A.A4 – Current measuring circuit for wet contact 129
Figure PS-D4 – Test hook 259
Figure PS-D6 – Dielectric strength test instrument 259
Figure PS-D7 – Test voltages 261
Figure PS-D10 – Minimum clearances and creepage distances on printed boards 263
Figure PS-D13 – Distances from a potential ignition source and an example for the design of barriers 263
Figure PS-E.1.100A – Resistance and short circuit calculations 295

Table 1A.101 – Marking and installation instruction information 25
Table 1A.100 – Separation of ringing circuits from other circuits 27
.Table PS-A 100 – Comparison of IEC 61010-1:2001 and IEC 61204-7 35
Table PS-A1 – Symbols 75
Table PS-A2 – Tightening torque for screw assemblies 93
Table PS-A5 – CLEARANCES for circuits derived from mains circuits 99
Table PS-A6 – CLEARANCE values for the calculation of PS-A.6.7.3.2 101
Table PS-A7 – CREEPAGE DISTANCES 103
Table PS-A9 – Test voltages for basic insulation 109
Table PS-A11 – Physical tests on power supply cords 111
Table PS-A12 – Acceptable perforation of the bottom of an ENCLOSURE 121
Table PS-A15 – Surface temperature limits in NORMAL CONDITION 123
Table PS-A16 – Insulation material of windings 125
Table PS-A.E.1 – Reduction of pollution degree of internal environment through the use of additional protection 131
Table PS-D100 – Comparison of IEC 60065:2001) with IEC 61204-7 (IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001) 139
Table PS-D3 – Permissible temperature rise of parts of the POWER SUPPLY 193
Table PS-D5 – Test voltages for dielectric strength test and values for insulation resistance 207
Table PS-D12 – Minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES (enclosed, enveloped or hermetically sealed constructions) 217
Table PS-D13 – Flammability category related to distance from potential ignition sources 219
Table PS-D14 – Peak surge current 233
Table PS-D15 – Nominal cross-sectional area to be accepted by terminals 243
Table PS-D17 – Pull force on pins 243
Table PS-D18 – Nominal cross-sectional areas of external flexible cords 245
Table PS-D20 – Torque to be applied to screws 249
Table PS-D21 – Distances from potential ignition sources and consequential flammability categories 255
Table PS-D.B.1 – Separation of TNV CIRCUITS 269

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-E.2.100: Espacements du câblage de proximité en courant alternatif et en courant continu 304
Tableau PS-E.2.101 – Espacements acceptables minimaux pour les jeux de barres non isolés 306
Tableau PS-E.4B.101 – Limites de températures 308
Tableau PS-E.5.101 – Séquences d'essais de coupure 312

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-D.N.1 – Test voltage 283
Table PS-E.2.100 – AC and DC field wiring spacings 305
Table PS-E.2.101 – Minimum acceptable spacings for uninsulated bus bars 307
Table PS-E.4B.101 – Temperature limits 309
Table PS-E.5.101 – Switch test sequences 313

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 7: Exigences de sécurité

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
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. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 61204-7 a été établie par le sous-comité 22E: Alimentations stabilisées, du comité d'études 22 de la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La CEI 61204-7 a le statut de norme de produits.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22E/101/FDIS et 22E/102/RVD.

Le rapport de vote 22E/102/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –

Part 7: Safety requirements

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61204-7 has been prepared by subcommittee 22E: Stabilized power supplies, of IEC technical committee 22: Power electronic systems and equipment.

IEC 61204-7 has the status of a product standard.

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

FDIS	Report on voting
22E/101/FDIS	22E/102/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Cette norme ne suit pas les règles de structure des normes internationales telles quelles sont données dans la Partie 2 des directives ISO/CEI, cela en raison d'exigences diverses qui peuvent s'appliquer aux alimentations. Cela signifie qu'il est exigé que toutes les alimentations satisfassent à la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001. En outre, les alimentations peuvent également devoir satisfaire aux exigences d'autres normes suivant l'application. Afin de répondre à ce besoin, il a été décidé que toutes les alimentations doivent satisfaire à la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001 comme décrit dans la partie principale de cette norme. Les différences entre ces exigences et celles d'autres normes peuvent ensuite être optionnellement appliquées en utilisant n'importe laquelle ou toutes les annexes appropriées. Cela a été fait afin d'éviter toute confusion.

Les annexes de cette Norme internationale sont clairement décrites en 1.1.1.

La CEI 61204 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Alimentations basse tension, sortie continue*

Partie 1: Réservée à une utilisation ultérieure.

Partie 2: Caractéristiques de fonctionnement[1]

Partie 3: Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 4: Essais autres que CEM[1]

Partie 5: Réservée à une utilisation ultérieure.

Partie 6: Exigences relatives aux alimentations basse tension répondant à des performances établies

Partie 7: Exigences de sécurité

Cette norme fait référence à la CEI 60950:1999 ou à la CEI 60950-1:2001 sous la forme suivante: “numéro d’article/RD”. Dans ce contexte, “RD” signifie “Document de référence” (en anglais, “*Reference Document*”), c’est-à-dire la CEI 60950:1999 ou la CEI 60950-1:2001. Toutefois, il est seulement nécessaire d'appliquer une ou l'autre de ces normes. A chaque fois que le terme “appareil” apparaît dans ce document de référence, cela signifie ALIMENTATION. Les annexes de la CEI 60950:1999 et/ou de la CEI 60950:2001 sont également référencées au moyen de "RD" où ces références sont spécifiques, sinon ces annexes s'appliquent comme indiqué dans les articles de ces normes auxquels il est fait référence dans cette norme.

Dans cette norme, les caractères d’imprimerie suivants sont utilisés:

– Exigences proprement dites et annexes normatives: caractères romains.

– *Critères de conformité et modalités d'essais: caractères italiques.*

– Notes et autres énoncés informatifs: petits caractères romains.

– Conditions normatives dans les tableaux: petits caractères romains.

– Termes définis en 1.2: PETITES MAJUSCULES.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «http://webstore.iec.ch» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

[1] A l'étude.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

This standard does not follow the rules for structuring International Standards as given in Part 2 of the ISO/IEC Directives because of the varied requirements which can apply to power supplies. It assumes that all power supplies are required to meet either IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. In addition power supplies may also have to meet the requirements of other standards dependent on the application. To satisfy this need it was decided that all power supplies shall meet IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 as described in the main body of this standard. The differences between these requirements and those of other standards can then be optionally applied by applying any or all of the appropriate annexes. This was done to avoid confusion.

The annexes of this international standard are clearly described in 1.1.1.

IEC 61204 consists of the following parts, under the general title *Low voltage power supplies, DC output:*

Part 1: Reserved for future use.

Part 2: Performance characteristics[1]

Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 4: Tests other than EMC[1]

Part 5: Reserved for future use.

Part 6: Requirements for low-voltage power supplies of assessed performance

Part 7: Safety Requirements

This standard makes reference to the standard IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 in the form of “clause number/RD”. In this context, “RD” means “Reference Document” i.e. IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Unless otherwise specified, RD means that both documents apply. However, it is only necessary to apply one or other of these standards. Wherever the word equipment occurs in this reference document, this means POWER SUPPLY. The annexes of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 are also referred to by means of "RD" where these are specific references, otherwise these annexes apply as detailed in the clauses of these standards referred to in this standard.

This publication should be read in conjunction with IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001.

In this standard, the following print types are used:

– Requirements proper and normative annexes: in roman type.

– *Compliance statements and test specifications: in italic type.*

– Notes and other informative matter: in smaller roman type.

– Normative conditions within tables: in smaller roman type.

– Terms that are defined in 1.2: SMALL CAPITALS.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

1 Under consideration.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 7: Exigences de sécurité

0 Principes de sécurité

Les principes de l'Article 0/RD s'appliquent.

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Appareils couverts par cette norme

La présente partie de la CEI 61204 spécifie les exigences de sécurité pour les ALIMENTATIONS générant une (des) sortie(s) continue(s) avec ou sans sortie(s) alternative(s) auxiliaire(s), et qui sont elles-mêmes alimentées par des sources alternatives ou continues ne dépassant pas 600 V en courant alternatif ou 1 000 V en courant continu. (Voir exceptions en 1.1.3.)

NOTE Les générateurs de sonnerie utilisés dans les applications de télécommunications sont couverts par cette norme.

Cette norme de produits couvre à la fois les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES et les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS telles qu'elles sont définies dans cette norme. Les ALIMENTATIONS, qui sont conformes à la partie principale de cette norme, satisfont aux exigences des ALIMENTATIONS pour utilisation dans ou avec les appareils de traitement de l'information normalement couverts par la CEI 60950:1999 et/ou par la CEI 60950-1:2001. Les ALIMENTATIONS seront aussi conformes aux exigences de la norme appropriée ou aux exigences de l'application données ci-dessous si elles satisfont aussi aux exigences supplémentaires de l'annexe appropriée.

PS-A Appareils de mesurage, de régulation et de laboratoire – normalement couverts par la CEI 61010-1:2001.

PS-B Appareils électromédicaux (à l'étude) – normalement couverte par la CEI 60601-1: 2005.

NOTE Cette annexe sera basée sur la CEI 60601-1:2005 (troisième édition).

PS-C Réservée à une utilisation ultérieure.

PS-D Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – *normalement couverts par la CEI 60065:2001.*

PS-E Appareils d'alimentation et de distribution continues.

Cette norme couvre également les convertisseurs continu-continu.

Lorsqu'aucune norme n'existe, l'utilisation de cette norme pour d'autres applications n'est pas exclue.

1.1.2 Exigences complémentaires

Des exigences complémentaires à celles qui sont spécifiées dans cette norme peuvent être nécessaires pour:

– les ALIMENTATIONS destinées à fonctionner dans des environnements spéciaux (par exemple en présence de températures extrêmes, de poussières, d'humidité ou de vibrations excessives, de gaz inflammables ou d'atmosphères corrosives ou explosives);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LOW-VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –

Part 7: Safety requirements

0 Principles of Safety

The principles of 0/RD apply.

1 General

1.1 Scope

1.1.1 Equipment covered by this standard

This part of IEC 61204 specifies the safety requirements for POWER SUPPLY units providing DC output(s) with or without auxiliary a.c. output(s) operating from a.c. or d.c. source voltages up to 600 V a.c. or 1 000 V d.c. (See exceptions in 1.1.3).

NOTE Ringing generators used in telecoms applications are covered by this standard.

This product standard covers both STAND-ALONE and COMPONENT POWER SUPPLY units as defined in this document. POWER SUPPLY units, which comply with the main body of this standard, satisfy the requirements of POWER SUPPLY units for use in or with IT equipment normally covered by IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. POWER SUPPLY units will also comply with the appropriate standard or application requirements given below if they also meet the additional requirements of the appropriate annex.

PS-A Measurement, control and laboratory equipment normally covered by IEC 61010-1: 2001.

PS-B Medical equipment (under consideration) – *normally covered by IEC 60601-1:2005.*

NOTE This annex will be based on IEC 60601-1:2005 (Third Edition)

PS-C Reserved for future use.

PS-D Audio, Video and similar electronic apparatus – normally covered by IEC 60065:2001.

PS-E DC Power and distribution equipment.

This standard also covers DC-DC converters.

Where no standards exist, use of this standard for other applications is not precluded.

1.1.2 Additional requirements

Requirements additional to those specified in this standard may be necessary for:

– POWER SUPPLIES intended for operation in special environments (for example, extremes of temperature; excessive dust, moisture or vibration; flammable gases; and corrosive or explosive atmospheres);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– les ALIMENTATIONS destinées à être utilisées dans des véhicules, à bord de navires ou d'avions, ou dans les pays tropicaux;

– les ALIMENTATIONS destinées à être utilisées dans des endroits où la pénétration de l'eau est possible; pour connaître les exigences et les essais applicables, se reporter à l'Annexe T/RD.

L'attention est attirée sur le fait que, dans certains pays, les autorités imposent des exigences supplémentaires pour des raisons liées à la santé, à l'environnement et pour des raisons similaires.

Les ALIMENTATIONS pour utilisation dans ou avec des installations de puissance peuvent devoir satisfaire aux exigences complémentaires de la CEI 62103:2003.

1.1.3 Exclusions

Cette norme ne s'applique pas

– aux groupes convertisseurs;

– aux ALIMENTATIONS sans interruption (ASI) relatives à la CEI 62040-1-1:2004;

– aux ALIMENTATIONS couvertes par la CEI 61558-1:2005 (c'est-à-dire ALIMENTATIONS comportant des transformateurs de sécurité fournissant une (des) sortie(s) TBTS (très basse tension de sécurité) ou TBTP (très basse tension de protection) conformément à la CEI 60364-4-41:2001 et aux ALIMENTATIONS destinées à être utilisées avec des produits domestiques et d'autres produits de consommation, à l'exception de ceux couverts par la CEI 60065:2001 et/ou la CEI 60950:1999;

– aux transformateurs couverts par la CEI 61558-1:2005;

– aux convertisseurs abaisseurs couverts par la CEI 61046-1-1:1991;

– aux ALIMENTATIONS et aux convertisseurs destinés à être utilisés avec ou dans des produits couverts par la CEI 61347-2-2:2000.

1.2 Définitions

NOTE Les définitions dans le document de référence (RD) s'appliquent à cette norme. Les définitions données ci-dessous s'appliquent également à cette norme. Les définitions données dans une annexe particulière s'appliquent uniquement à cette annexe.

Les dispositions de l'Article 1.2/RD s'appliquent avec l'ajout de:

Définitions par ordre alphabétique:

ALIMENTATION	1.2.100.1
ALIMENTATION, -COMPOSANT	1.2.100.2
ALIMENTATION, INDIVIDUELLE	1.2.100.4
APPAREIL, D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES	1.2.100.3
COURANT DE SORTIE, ASSIGNÉ	1.2.1.102
COURANT DE SORTIE, DE COURT-CIRCUIT	1.2.1.108
COURANT DE SORTIE, LIMITE DE	1.2.1.107
COURANTS DE SORTIE, PLAGE ASSIGNÉE DE	1.2.1.103
FRÉQUENCE DE SORTIE, ASSIGNÉE	1.2.1.104
FRÉQUENCES DE SORTIE, PLAGE ASSIGNÉE DE	1.2.1.105
PUISSANCE DE SORTIE, ASSIGNÉE	1.2.1.106
SORTIE, RÉSEAU AUXILIAIRE	1.2.8.100
TENSION DE SORTIE, ASSIGNÉE	1.2.1.100
TENSIONS DE SORTIE, PLAGE ASSIGNÉE DE	1.2.1.101

La définition de CIRCUIT TBTS utilisée dans cette norme est celle définie dans la CEI 60950:1999 et non celle de la CEI 60364-4-41:2001.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– POWER SUPPLIES intended to be used in vehicles, on board ships or aircraft, or in tropical countries;

– POWER SUPPLIES intended for use where ingress of water is possible; for guidance on such requirements and on relevant testing, see annex T/RD.

Attention is drawn to the fact that authorities in some countries impose additional requirements for health, environmental and similar reasons.

POWER SUPPLIES for use in or with power installations may have to meet additional requirements of IEC 62103:2003.

1.1.3 Exclusions

This standard does not apply to

– motor-generator sets;

– uninterruptible POWER SUPPLIES (UPS) to IEC 62040-1-1:2004;

– POWER SUPPLIES covered by IEC 61558-1:2005 (i.e. POWER SUPPLY units incorporating safety isolating transformers providing SELV or PELV output(s) in accordance with IEC 60364-4-41:2001 and POWER SUPPLIES for use with household and other consumer products, except those covered by IEC 60065:2001 and IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001;

– transformers covered by IEC 61558-1:2005;

– step-down converters covered by IEC 60146-1-1:1991;

– POWER SUPPLIES and converters for use with or in products covered by IEC 61347-2-2:2000.

1.2 Definitions

NOTE The definitions in the RD document apply to this standard. The definitions given below also apply to this standard. The definitions given in a particular annex apply to that annex only.

The provisions of 1.2/RD apply with the addition of:

Definition in alphabetical order of nouns

CURRENT, OUTPUT SHORT CIRCUIT	1.2.1.108
CURRENT LIMIT, OUTPUT	1.2.1.107
CURRENT, RATED OUTPUT	1.2.1.102
CURRENT RANGE, RATED OUTPUT	1.2.1.103
EQUIPMENT, DC POWER AND DISTRIBUTION	1.2.100.3
FREQUENCY, RATED OUTPUT	1.2.1.104
FREQUENCY RANGE, RATED OUTPUT	1.2.1.105
MAINS OUTPUT, AUXILIARY	1.2.8.100
POWER, RATED OUTPUT	1.2.1.106
POWER SUPPLY	1.2.100.1
POWER SUPPLY, COMPONENT	1.2.100.2
POWER SUPPLY, STAND-ALONE	1.2.100.4
VOLTAGE, RATED OUTPUT	1.2.1.100
VOLTAGE RANGE, RATED OUTPUT	1.2.1.101

The definition of SELV CIRCUIT used in this standard is that defined in IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 and not that defined in IEC 60364-4-41:2001.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.2.100 Appareil

1.2.100.1
ALIMENTATION
dispositif électrique ou électronique qui transforme la puissance électrique en puissances simples ou multiples. Il peut également isoler, réguler et/ou convertir la puissance. Celui-ci peut se composer d'une ou de plusieurs ALIMENTATIONS individuelles avec des circuits et des matériels associés

1.2.100.2
ALIMENTATION-COMPOSANT
ALIMENTATION qui peut ne pas être conforme à certaines des exigences de la norme telles que les exigences relatives à l'ENVELOPPE. Ce type d'ALIMENTATION est destiné à être incorporé dans un produit final qui, à tour de rôle, satisfait à toutes les exigences de la norme de produit final

1.2.100.3
APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION
appareil pour fournir de la puissance continue aux équipements de télécommunication et se composant normalement de batteries, d'ALIMENTATIONS, de circuits de commande et de contrôle, et de tableaux de distribution, tous interconnectés pour fournir l'alimentation isolée du CIRCUIT SECONDAIRE aux charges des appareils de traitement de l'information. Les composants dans ce système sont normalement installés dans des racks, des armoires ou dans d'autres structures

1.2.100.4
ALIMENTATION INDIVIDUELLE
ALIMENTATION qui, en elle-même, est un produit final

1.2.1.100
TENSION DE SORTIE ASSIGNÉE
tension de sortie déclarée par le fabricant

1.2.1.101
PLAGE ASSIGNÉE DE TENSIONS DE SORTIE
plage de tensions de sortie déclarée par le fabricant, exprimée par les TENSIONS DE SORTIE ASSIGNÉES inférieure et supérieure

1.2.1.102
COURANT DE SORTIE ASSIGNÉ
courant de sortie déclaré par le fabricant

1.2.1.103
PLAGE ASSIGNÉE DE COURANTS DE SORTIE
plage de courants de sortie déclarée par le fabricant, exprimée par les COURANTS DE SORTIE ASSIGNÉS inférieur et supérieur

1.2.1.104
FRÉQUENCE DE SORTIE ASSIGNÉE
fréquence de sortie déclarée par le fabricant

1.2.1.105
PLAGE ASSIGNÉE DE FRÉQUENCES DE SORTIE
plage de fréquences de sortie déclarée par le fabricant, exprimée par les fréquences de sortie assignées inférieure et supérieure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.2.100 Equipment

1.2.100.1
POWER SUPPLY
electrical or electronic device which transforms electrical power into single or multiple power outputs. It may also isolate, regulate and/or convert the power. This may consist of one or more individual POWER SUPPLIES with associated circuitry and hardware

1.2.100.2
COMPONENT POWER SUPPLY
POWER SUPPLY which may not comply with some of the requirements of the standard such as ENCLOSURE requirements. This type of POWER SUPPLY is intended for incorporation within an end product, which in turn complies with all the requirements of the end product standard

1.2.100.3
POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT
equipment to supply DC power to communication equipment; and normally consisting of batteries, POWER SUPPLIES, control and monitoring circuits, and distribution panels all interconnected to provide isolated SECONDARY CIRCUIT power to IT equipment loads. Components within this system are normally installed in racks, cabinets, or other structures

1.2.100.4
STAND-ALONE POWER SUPPLY
POWER SUPPLY that in itself is an end use product

1.2.1.100
RATED OUTPUT VOLTAGE
output voltage as declared by the manufacturer

1.2.1.101
RATED OUTPUT VOLTAGE RANGE
output voltage range as declared by the manufacturer, expressed by its lower and upper RATED OUTPUT VOLTAGES

1.2.1.102
RATED OUTPUT CURRENT
output current as declared by the manufacturer

1.2.1.103
RATED OUTPUT CURRENT RANGE
the output current range as declared by the manufacturer, expressed by its lower and upper RATED OUTPUT CURRENTS

1.2.1.104
RATED OUTPUT FREQUENCY
output frequency as declared by the manufacturer

1.2.1.105
RATED OUTPUT FREQUENCY RANGE
output frequency range as declared by the manufacturer, expressed by its lower and upper rated output frequencies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.2.1.106
PUISSANCE DE SORTIE ASSIGNÉE
puissance de sortie totale moyenne ou continue spécifiée par le fabricant

1.2.1.107
LIMITE DE COURANT DE SORTIE
courant maximal qui peut être obtenu à partir d'une sortie, les autres sorties éventuelles étant chargées dans des conditions de charge minimales ou à vide

1.2.1.108
COURANT DE SORTIE DE COURT-CIRCUIT
courant résultant d'un court-circuit direct à travers la sortie, les autres sorties éventuelles étant chargées dans des conditions de charge minimales ou à vide

1.2.8.100
SORTIE RÉSEAU AUXILIAIRE
sortie alternative qui est soit directement connectée, soit par l'intermédiaire de composants de filtrage CEM, d'interrupteurs ou de fusibles alternatifs, à l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF

1.3 Exigences générales

Les dispositions de 1.3/RD s'appliquent.

1.4 Conditions générales pour les essais

Les dispositions de 1.4/RD s'appliquent avec l'ajout de:

1.4.100 Charge de sortie

Pour les essais impliquant la détermination des TENSIONS DE SERVICE, des CIRCUITS TBTS et des CIRCUITS TRT, il est important de conduire des essais d'investigation entre la charge à vide et 10 % de la charge assignée totale ou, dans certains cas, entre la charge à vide et la charge assignée totale, en fonction de la topologie de l'ALIMENTATION, afin de déterminer le cas le plus défavorable. Si le fabricant spécifie une charge minimale dans le GUIDE UTILISATEUR, cette considération peut alors ne pas être nécessaire.

NOTE Les bobines de filtrage à moyennage de sortie types se déchargent ou perdent le contrôle entre la charge à vide et 10 % de la charge assignée totale et peuvent faire que les sorties ne satisfont plus aux exigences des CIRCUITS TBTS ou des CIRCUITS TRT dans certaines conditions. Ce phénomène peut aussi entraîner des problèmes avec les boucles de contre-réaction.

1.4.101 Si la tension de sortie est contrôlée par tout moyen accessible à l'opérateur, les essais doivent être réalisés au(x) niveau(x) de tension le(s) plus défavorable(s) autorisé(s) par les dispositifs de commande.

1.4.4.100 Une ALIMENTATION-COMPOSANT est normalement soumise aux essais sur le banc, sauf indication du fabricant de soumettre aux essais dans le produit final ou dans une ENVELOPPE simulant une utilisation finale.

1.4.5.100 Pour les ALIMENTATIONS utilisant une entrée continue, si la plage de tensions n'est pas spécifiée, la tolérance doit se situer entre +20 % et –15 %.

1.4.5.101 Lors de la détermination de la tension d'entrée la plus défavorable, on doit prendre en considération l'essai en cours de réalisation. Les ALIMENTATIONS qui sont assignées pour un fonctionnement sur les entrées alternative et continue doivent être soumises aux essais en utilisant à la fois les alimentations alternative et continue.

NOTE Pour certains produits et certains essais, la tension d'entrée la plus défavorable peut être la valeur minimale, par exemple pour l'essai d'échauffement.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.2.1.106
RATED OUTPUT POWER
the continuous or average total output power as specified by the manufacturer

1.2.1.107
OUTPUT CURRENT LIMIT
maximum current obtainable from an output with the other outputs, if any, loaded to minimum or no load conditions

1.2.1.108
OUTPUT SHORT CIRCUIT CURRENT
current resulting from a direct short circuit across the output with the other outputs, if any, loaded to minimum or no load conditions

1.2.8.100
AUXILIARY MAINS OUTPUT
AC output which is either directly connected or via EMC filtering components, AC switches or fuses to the AC MAINS SUPPLY

1.3 General requirements

The provisions of 1.3/RD apply.

1.4 General conditions for tests

The provisions of 1.4/RD apply with the addition of:

1.4.100 Output loading

For tests involving the determination of WORKING VOLTAGES, SELV CIRCUITS and TNV CIRCUITS, it is important to conduct investigative testing between zero load and 10 % of full rated load, or in some cases between zero and full rated load depending on the POWER SUPPLY topology, to determine the worst case. If the manufacturer specifies a minimum load in the USER GUIDE, then this consideration may not be necessary.

NOTE Typical output averaging filter chokes go off-load or lose control between zero and 10 % of the full rated load and can cause outputs to no longer meet the requirements of SELV CIRCUITS or TNV CIRCUITS under certain conditions. This phenomenon can also cause problems with control loops.

1.4.101 If the output voltage is controlled by any means accessible to the operator, the tests shall be conducted at the worst case voltage level(s) permitted by the control means.

1.4.4.100 A COMPONENT POWER SUPPLY is normally tested on the bench unless instructed by the manufacturer to test in the end product or in an ENCLOSURE simulating end usage.

1.4.5.100 For POWER SUPPLIES using DC input, if the voltage range is not specified, the tolerance shall be taken as +20 % and –15 %.

1.4.5.101 In determining the most unfavourable input voltage, consideration shall be given to the test being conducted. POWER SUPPLIES that are rated for operation on both AC and DC inputs, shall be tested using both AC and DC supplies.

NOTE For some products and tests the worst case input voltage may be the minimum value for example, for heating test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.4.6.100 Pour les COURANTS DE CONTACT et les COURANTS DANS LE CONDUCTEUR DE PROTECTION, l'essai doit être réalisé à la limite supérieure de la PLAGE ASSIGNÉE DE FRÉQUENCES. Lorsque les dispositifs ne sont pas disponibles pour fournir l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF à la fréquence la plus élevée requise, il est permis de mesurer les valeurs à toute fréquence disponible à l'intérieur de la PLAGE ASSIGNÉE DE FRÉQUENCES spécifiée, et d'ajuster ces valeurs à l'aide de la formule:

$$I_{HF} = I_M \times F_H/F_M$$

où

I_{HF} est le courant à la fréquence la plus élevée dans la plage spécifiée

I_M est le courant mesuré à la fréquence disponible dans la plage spécifiée

F_H est la fréquence la plus élevée dans la plage spécifiée

F_M est la fréquence disponible dans la plage spécifiée.

1.4.10.100 Pour la détermination du courant d'entrée, toutes les sorties y compris les sorties réseau auxiliaires et les sorties alternatives (générateurs de sonnerie) doivent être chargées à leurs valeurs assignées.

1.4.12.100 Lors de la réalisation de l'essai d'échauffement, on doit prendre en considération les distances dans l'air autour des ouvertures de ventilation, tel que spécifié par le fabricant, et les diverses orientations permises de l'ALIMENTATION en application, que des ventilateurs intégrés soient présents ou non.

Si la température ambiante assignée est supérieure à 50 °C, l'essai d'échauffement (voir 4.5.1/RD) doit être réalisé à la température ambiante assignée.

1.4.14.100 On doit prendre en considération les orientations permises de l'ALIMENTATION et les effets de toute ventilation forcée au cours d'essais défaillants. Dans tous les cas, les essais de rigidité diélectrique de 5.3.8.2/RD doivent être réalisés.

1.4.14.101 Lorsqu'un fabricant spécifie une charge minimale pour une sortie, la déconnexion de la charge minimale est considérée comme un premier défaut.

1.5 Composants

Les dispositions de 1.5/RD s'appliquent avec l'ajout de:

1.5.100 Condensateurs électrolytiques

Les condensateurs électrolytiques doivent avoir des distances dans l'air adéquates pour la ventilation, conformément aux spécifications du fabricant du condensateur.

1.5.101 Transformateurs connectés à l'alimentation réseau en courant alternatif

Les transformateurs destinés à être connectés directement, ou par l'intermédiaire de composants de filtrage CEM, d'interrupteurs ou de fusibles alternatifs, à l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF, et qui satisfont aux exigences de la CEI 61558-1:2005, sont considérés comme acceptables. L'acceptabilité de la combinaison doit être déterminée dans l'application.

1.5.7.1.100 Lorsqu'un condensateur Y1 est utilisé pour ponter une ISOLATION DOUBLE ou une ISOLATION RENFORCÉE et lorsque son revêtement isolant est utilisé pour fournir une ISOLATION RENFORCÉE, le condensateur doit être conforme aux exigences pour l'ISOLATION RENFORCÉE entre les bornes et la masse.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.4.6.100 For TOUCH CURRENTS and PROTECTIVE CONDUCTOR CURRENTS, the test shall be conducted at the upper limit of the RATED FREQUENCY RANGE. Where facilities are unavailable to provide the required higher frequency AC MAINS SUPPLY, it is permitted to measure the values at any available frequency within the specified RATED FREQUENCY RANGE, and scale these values using the formula:

$$I_{HF} = I_M \times F_H / F_M$$

where

I_{HF} = current at the highest frequency within the specified range

I_M = current measured at the available frequency within the specified range

F_H = highest frequency within the specified range

F_M = available frequency within the specified range

1.4.10.100 For determining the input current, all outputs including auxiliary mains outputs and AC outputs (ringing generators) shall be loaded to their rated values.

1.4.12.100 When conducting the heating test, consideration shall be given to the clearance around ventilation openings as specified by the manufacturer and to the various permitted orientations of the POWER SUPPLY in application, irrespective of whether integral fans are fitted.

If the rated ambient temperature is above 50 °C, the heating test (see 4.5.1/RD) shall be conducted at the rated ambient temperature.

1.4.14.100 Consideration shall be given to the permitted orientations of the POWER SUPPLY and the effects of any forced airflow during abnormal testing. In all cases, the electric strength tests of 5.3.8.2/RD shall be carried out.

1.4.14.101 When a manufacturer specifies a minimum load for an output, disconnection of the minimum load is considered a single fault.

1.5 Components

The provisions of 1.5/RD apply with the addition of:

1.5.100 Electrolytic capacitors

Electrolytic capacitors shall have adequate clearances for venting in accordance with the capacitor manufacturer's specifications.

1.5.101 AC mains supply connected transformers

Transformers intended to be connected directly, or via EMC filtering components, AC switches or fuses, to the AC MAINS SUPPLY, and which meet the requirements of IEC 61558-1:2005, are considered acceptable. Acceptability of the combination is to be determined in the application.

1.5.7.1.100 Where a Y1 capacitor is used to bridge DOUBLE or REINFORCED INSULATION and its insulating coating is used to provide REINFORCED INSULATION, the capacitor shall comply with the requirements for REINFORCED INSULATION between the TERMINALS and the body.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.6 Interface de puissance

Les dispositions de 1.6/RD s'appliquent.

1.6.2.100 Les sorties doivent être chargées dans les caractéristiques assignées spécifiées par le fabricant, afin de fournir le courant d'entrée maximal.

1.7 Marquage et instructions

Les dispositions de 1.7/RD s'appliquent avec l'ajout de:

1.7.1.100 Les sorties continues et les sorties auxiliaires alternatives des ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES doivent porter le marquage de la polarité, de la tension assignée et du courant assigné. De plus, les sorties auxiliaires alternatives doivent porter le marquage de la fréquence, si elle est différente de la fréquence d'entrée. Ces informations peuvent être données dans les instructions, si la sortie apparaît sur un connecteur polarisé.

1.7.1.101 Les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS doivent être fournies avec au moins les informations suivantes pour l'entrée et la sortie, si applicable, soit sur l'ALIMENTATION, soit dans les instructions d'installation ou dans les fiches techniques ou les spécifications.

– TENSION(S) ASSIGNÉE(S) ou PLAGE(S) ASSIGNÉE(S) DE TENSIONS/COURANT(S) ASSIGNÉ(S) ou PLAGE(S) ASSIGNÉE(S) DE COURANTS
– pour le courant continu uniquement, symbole ou indication "c.c." pour la nature de la tension
– FRÉQUENCE ASSIGNÉE ou PLAGE(S) ASSIGNÉE(S) DE FRÉQUENCES
– température ambiante maximale assignée si elle est supérieure à 25 °C, ou conditions de fonctionnement, par exemple température maximale de la plaque de base
– LIMITE(S) DE COURANT DE SORTIE
– courant(s) de sortie de court-circuit
– puissance de sortie assignée maximale, lorsqu'elle est inférieure à la somme des PUISSANCES DE SORTIE ASSIGNÉES maximales individuelles
– symbole ou indication "à isolation double", pour les ALIMENTATIONS de la Classe II
– exigence pour la protection contre les surintensités, si elle n'est pas fournie comme une partie intégrante de l'ALIMENTATION
– identification des bornes ou des cordons
– informations sur la ventilation, si applicable

NOTE Des informations facultatives sur le niveau de sortie peuvent être fournies selon l'Annexe PS-F.

L'ALIMENTATION doit porter les marquages suivants:

– identification du fabricant
– numéro de modèle ou référence du type

NOTE Le tableau suivant décrit si une exigence particulière peut être sous forme de marquages et/ou d'instructions d'installation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.6 Power interface

The provisions of 1.6/RD apply.

1.6.2.100 The outputs shall be loaded within the manufacturers specified ratings to provide the maximum input current.

1.7 Marking and instructions

The provisions of 1.7/RD apply with the addition of:

1.7.1.100 DC outputs and AC auxiliary outputs of STAND ALONE POWER SUPPLIES shall be marked with polarity, voltage and current ratings. In addition AC auxiliary outputs shall be marked with the frequency if different from the input frequency. This information may be provided in the instructions if the output appears on a polarized connector.

1.7.1.101 COMPONENT POWER SUPPLIES shall be provided with at least the following information for input and output as applicable, either on the POWER SUPPLY or in the installation instructions or data sheets or specifications

– RATED VOLTAGE(S) or RATED VOLTAGE RANGE(S)/RATED CURRENT(S) or RATED CURRENT RANGE(S)
– for DC only, symbol or notation “d.c.” for the nature of the voltage
– RATED FREQUENCY or RATED FREQUENCY RANGE(S)
– rated maximum ambient temperature if greater than 25 °C, or operating conditions, for example maximum base plate temperature
– OUTPUT CURRENT LIMIT(S)
– output short circuit current(s)
– rated maximum output power where it is less than the sum of the individual maximum RATED OUTPUT POWER
– symbol or notation “double insulated” for Class II POWER SUPPLY
– requirement for overcurrent protection if not provided as an integral part of the POWER SUPPLY
– TERMINAL or pin-out identification
– information about the airflow, if applicable

NOTE Optional output level information may be provided as given in Annex PS-F.

The following shall be marked on the POWER SUPPLY:

– manufacturer’s identification
– manufacturer’s model or type reference

NOTE The following table describes if a particular requirement can be in the form of markings and/or installation instructions.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 1A.101 – Informations sur le marquage et les instructions

Informations	ALIMENTATION Type	
	INDIVIDUELLE	-COMPOSANT
Tension assignée	M [a]	M ou D [b]
Pour le courant continu uniquement	M	M ou D
Fréquence assignée	M	M ou D
Température ambiante maximale assignée	M ou D	M ou D
Limite(s) de courant de sortie	M ou D	M ou D
Sortie maximale assignée	M	M ou D
Symbole pour l'isolation double	M	M
Exigence pour les surintensités	M ou D	M ou D
Borne ou cordon	M ou D [c]	M ou D
Polarité continue	M	M ou D
Fréquence de sortie auxiliaire alternative	M	M ou D
Identification du fabricant	M	M
Modèle ou référence du type	M	M

a M marqué sur le produit

b D instructions d'installation ou fiches techniques

c Si le connecteur de sortie est polarisé, les informations peuvent figurer dans les instructions ou dans les fiches techniques.

1.7.7.1.100 Le symbole ⏚ CEI 60417-5019 (2002-10) ne doit être utilisé que pour la borne principale de terre de protection.

1.7.7.2.100 Les bornes d'entrée des ALIMENTATIONS-composants doivent être identifiées. Pour les entrées continues, la polarité doit être identifiée.

2 Protection contre les risques

Les dispositions de 2/RD s'appliquent avec les ajouts suivants:

2.1 Protection contre les chocs électriques et les risques de transfert d'énergie

Les dispositions de 2.1/RD s'appliquent, sauf dans le cas des ALIMENTATIONS-composants, et avec l'ajout suivant:

2.1.1.7.100 L'essai de décharge en entrée doit être effectué à la tension d'entrée maximale, y compris la tolérance, et à la condition de charge la plus défavorable, qui est généralement la condition à vide. Si une résistance est fournie pour satisfaire aux exigences de 2.1.1.7./RD, un dispositif de protection contre les surintensités, s'il est fourni, ne doit pas être relié entre le condensateur et la résistance.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 1A.101 – Marking and installation instruction information

Information	POWER SUPPLY Type	
	STAND-ALONE	COMPONENT
Rated voltage	M [a]	M or D [b]
For DC only	M	M or D
Rated frequency	M	M or D
Rated maximum ambient temperature	M or D	M or D
Output current limit(s)	M or D	M or D
Rated maximum output	M	M or D
Symbol for double insulation	M	M
Requirement for over-current	M or D	M or D
Terminal or pin-out	M or D [c]	M or D
DC polarity	M	M or D
AC auxiliary out frequency	M	M or D
Manufacturer's identification	M	M
Model or type reference	M	M

[a] M marked on product

[b] D installation instructions or data sheets

[c] If the output connector is polarized, information may be in the instructions or data sheets.

1.7.7.1.100 The symbol IEC 60417-5019 (2002-10) shall be used only for the main protective earthing TERMINAL.

1.7.7.2.100 The input TERMINALS of component POWER SUPPLIES shall be identified. For DC inputs, the polarity shall be identified.

2 Protection from hazards

The provisions of 2/RD apply with the following additions:

2.1 Protection from electric shock and energy hazards

The provisions of 2.1/RD apply, except in the case of component POWER SUPPLIES, and with the following addition:

2.1.1.7.100 The input discharge test shall be carried out at maximum input voltage including the tolerance and at the most unfavourable loading condition, which is usually no load. If a resistor is provided to comply with the requirements of 2.1.1.7./RD, an overcurrent protective device, if provided, shall not be wired between the capacitor and resistor.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.2 Circuits TBTS

Les dispositions de 2.2/RD s'appliquent avec les ajouts suivants:

2.2.2.100 Un CIRCUIT TBTS doit rester un CIRCUIT TBTS sur sa plage assignée de courants de sortie et doit prendre en compte les effets interactifs de toutes les autres sorties fonctionnant dans leurs PLAGES ASSIGNÉES DE COURANTS DE SORTIE.

2.3 Circuits TRT

Les dispositions de 2.3/RD s'appliquent aux sorties désignées comme CIRCUITS TRT avec la note suivante.

NOTE Pour 2.3.1./RD – Le signal de sonnerie peut être généré dans l'ALIMENTATION et le signal non cadencé (ininterrompu) peut se produire sur des circuits internes et/ou externes. La séparation entre ces circuits et les autres circuits se fait comme suit:

Tableau 1A.100 – Séparation entre les circuits de sonnerie et les autres circuits

Type de circuit	Séparation requise
CIRCUIT PRIMAIRE	2.3.3./RD
CIRCUIT TRT-2, CIRCUIT TRT-3	Non requise – essais selon l'Annexe M/RD
CIRCUIT TBTS, CIRCUIT TRT-1, Parties conductrices accessibles	2.3.2./RD
Autres circuits	2.3.4./RD

2.3.1.100 Un CIRCUIT TRT doit rester un CIRCUIT TRT sur sa PLAGE ASSIGNÉE DE COURANTS DE SORTIE et doit prendre en compte les effets interactifs de toutes les autres sorties fonctionnant dans leurs PLAGES ASSIGNÉES DE COURANTS DE SORTIE.

2.4 Circuits à limitation de courant

Les dispositions de 2.4/RD s'appliquent avec la disposition suivante (cette disposition a été incorporée dans la CEI 60950-1:2001).

2.4.100 En variante, il est permis d'utiliser les appareils de mesure de l'Annexe D/RD à la place de la résistance non inductive de 2 000 Ω ± 10 % mentionnée en 2.4/RD. Lorsqu'on utilise l'appareil de mesure de la Figure D.1/RD, la tension U2 est mesurée et le courant disponible à partir du circuit à limitation de courant est calculé en divisant la tension mesurée U2 par 500. La valeur calculée ne doit pas dépasser 0,7 mA en valeur de crête. Lorsqu'on utilise l'appareil de mesure de la Figure D.2/RD, la valeur mesurée du courant ne doit pas dépasser 0,7 mA en valeur de crête.

NOTE Si l'un des côtés du CIRCUIT A LIMITATION DE COURANT a une connexion conductrice à la terre, il convient alors que le point B du circuit de mesure de la Figure D.1/RD soit connecté à ce point.

2.5 Sources à puissance limitée

Les dispositions de 2.5/RD s'appliquent.

2.6 Dispositions pour la mise à la terre et la liaison équipotentielle

Les dispositions de 2.6/RD s'appliquent.

NOTE Pour les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS, lors de la mesure de la résistance du conducteur de liaison de protection, ou lors de la mesure de la chute de tension aux bornes du CONDUCTEUR DE LIAISON DE PROTECTION, il convient que la résistance soit inférieure à 0,1 Ω et que la chute de tension mesurée soit inférieure à 2,5 V.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.2 SELV circuits

The provisions of 2.2/RD apply with the following additions:

2.2.2.100 An SELV CIRCUIT shall remain an SELV CIRCUIT over its rated output current range and shall take into account the interactive effects of any other outputs operating within their RATED OUTPUT CURRENT RANGES.

2.3 TNV circuits

The provisions of 2.3/RD apply to outputs designated as TNV CIRCUITS with the following note.

NOTE For 2.3.1./RD – The ringing signal may be generated within the POWER SUPPLY and the uncadenced (uninterrupted) signal may be on internal and/or external circuits. The separation of these circuits from other circuits is as follows:

Table 1A.100 – Separation of ringing circuits from other circuits

Type of circuit	Required separation
PRIMARY CIRCUIT	2.3.3./RD
TNV-2 CIRCUIT, TNV-3 CIRCUIT	Not required – test as Annex M/RD
SELV CIRCUIT, TNV-1 CIRCUIT, Accessible Conductive Parts	2.3.2./RD
Other circuits	2.3.4./RD

2.3.1.100 A TNV CIRCUIT shall remain a TNV CIRCUIT over its RATED OUTPUT CURRENT RANGE and shall take into account the interactive effects of any other outputs operating within their RATED OUTPUT CURRENT RANGES.

2.4 Limited current circuits

The provisions of 2.4/RD apply with the following provision (this provision has been incorporated into IEC 60950-1:2001).

2.4.100 Alternatively, it is permitted to use the measuring instruments of annex D/RD instead of the non-inductive resistor of 2 000 Ω ± 10 % mentioned in 2.4/RD. When using the measuring instrument of Figure D.1/RD, the voltage U2 is measured and the current available from the limited current circuit is calculated by dividing the measured voltage U2 by 500. The calculated value shall not exceed 0,7 mA peak. When using the measuring instrument of Figure D.2/RD, the measured value of the current shall not exceed 0,7 mA peak.

NOTE If one side of the LIMITED CURRENT CIRCUIT has a conductive connection to earth then point B of the measuring circuit of Figure D.1/RD should be connected to that point.

2.5 Limited power sources

The provisions of 2.5/RD apply.

2.6 Provisions for earthing and bonding

The provisions of 2.6/RD apply.

NOTE For COMPONENT POWER SUPPLIES, when measuring the resistance of the protective bonding conductor, or measuring the voltage drop across the PROTECTIVE BONDING CONDUCTOR, the resistance should be less than 0,1 Ω and the measured voltage drop should be less than 2,5 V.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.7 Protection contre les surintensités et les défauts à la terre dans les circuits primaires

Les dispositions de 2.7/RD s'appliquent.

2.8 Verrouillages de sécurité

Les dispositions de 2.8/RD s'appliquent.

2.9 Isolation électrique

Les dispositions de 2.9/RD s'appliquent.

2.10 Distances dans l'air, lignes de fuite et distances à travers l'isolation

Les dispositions de 2.10/RD s'appliquent.

3 Câblage, connexions et alimentation

Les dispositions de 3/RD s'appliquent.

4 Exigences physiques

Les dispositions de 4/RD s'appliquent avec les notes suivantes.

NOTE 1 Pour les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS, 4.2.2/RD s'applique toujours et 4.2.3/RD doit être appliqué si applicable.

NOTE 2 Pour les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS avec des ENVELOPPES thermoplastiques qui sont accessibles à l'OPÉRATEUR dans le produit final, 4.2.7/RD s'applique.

NOTE 3 Normalement, 4.2.8/RD, 4.2.9/RD, 4.3.7/RD, 4.3.10/RD, 4.3.11/RD, 4.3.12/RD et 4.3.13/RD ne s'appliquent pas aux ALIMENTATIONS. Cependant, les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS peuvent être utilisées dans l'appareil final, pour lequel une ou plusieurs de ces sections peuvent s'appliquer. Ces articles peuvent également s'appliquer aux ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES.

NOTE 4 Un exemple d'appareil d'essai pour réaliser l'essai de 4.3.6/RD peut être trouvé dans la CEI 60065:2001, Figure 11.

5 Exigences électriques et simulation de conditions de défauts

5.1 Courant de contact et courant dans le conducteur de protection

Les dispositions de 5.1/RD s'appliquent avec les ajouts et les notes suivants.

NOTE 1 Les COURANTS DE CONTACT provoqués par les condensateurs Y sont plus élevés dans les schémas de distribution d'alimentation IT que dans les schémas de distribution d'alimentation TN ou TT, selon un facteur de $1+\sqrt{3} = 2{,}73$.

NOTE 2 En se référant à 5.1.6/RD, il convient que le COURANT DE CONTACT d'une ALIMENTATION-COMPOSANT soit inférieur aux valeurs données au Tableau 5A/RD.

5.2 Rigidité diélectrique

Les dispositions de 5.2/RD s'appliquent.

5.3 Fonctionnement anormal et conditions de défaut

Les dispositions de 5.3/RD s'appliquent avec les ajouts suivants:

5.3.2.100 Pour les essais à ventilation bloquée et à rotor bloqué, les orientations permises de l'ALIMENTATION dans l'application en question doivent être prises en compte.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.7 Overcurrent and earth fault protection in primary circuits

The provisions of 2.7/RD apply.

2.8 Safety interlocks

The provisions of 2.8/RD apply.

2.9 Electrical insulation

The provisions of 2.9/RD apply.

2.10 Clearances, creepage distances and distances through insulation

The provisions of 2.10/RD apply.

3 Wiring, connections and supply

The provisions of 3/RD apply.

4 Physical requirements

The provisions of 4/RD apply with the following notes.

NOTE 1 For COMPONENT POWER SUPPLIES 4.2.2/RD always applies and 4.2.3/RD is to be conducted if applicable.

NOTE 2 For COMPONENT POWER SUPPLIES with thermoplastic ENCLOSURES which are OPERATOR accessible in the end product, 4.2.7/RD applies.

NOTE 3 Normally 4.2.8/RD, 4.2.9/RD, 4.3.7/RD, 4.3.10/RD, 4.3.11/RD, 4.3.12/RD and 4.3.13/RD do not apply to POWER SUPPLIES. However, COMPONENT POWER SUPPLIES may be used in the end-use equipment for which one or more of these sections may apply. These clauses may also apply to STAND-ALONE POWER SUPPLIES.

NOTE 4 An example of the test equipment for conducting the test of 4.3.6/RD may be found in IEC 60065:2001, Figure 11.

5 Electrical requirements and simulated abnormal conditions

5.1 Touch current and protective conductor current

The provisions of 5.1/RD apply with the following additions and notes.

NOTE 1 TOUCH CURRENTS caused by Y capacitors are higher in IT power distribution systems than in TN or TT systems by a factor of 1+ $\sqrt{3}$ = 2,73.

NOTE 2 With reference to 5.1.6/RD, the TOUCH CURRENT of a component POWER SUPPLY should be less than the values given in Table 5A/RD.

5.2 Electric strength

The provisions of 5.2/RD apply.

5.3 Abnormal operating and fault conditions

The provisions of 5.3/RD apply with the following additions:

5.3.2.100 For the blocked airflow and locked rotor tests, the permitted orientations of the POWER SUPPLY in the application in question shall be taken into account.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.3.3 Transformateurs

Les dispositions de 5.3.3/RD s'appliquent avec les ajouts et les notes suivants:

5.3.3.100 Les critères de conformité de 5.3.8.1/RD et 5.3.8.2/RD s'appliquent à 5.3.3/RD.

NOTE Pour les transformateurs intégrés dans les circuits imprimés, la classe de température maximale du matériau du circuit imprimé devra être considérée.

5.3.5.100 Le paragraphe 5.3.5/RD s'applique également aux CIRCUITS PRIMAIRES (cette disposition a été incorporée dans la CEI 60950-1:2001).

5.3.6 Simulation de défauts

Les dispositions de 5.3.6/RD s'appliquent avec l'ajout de la note suivante:

NOTE Lors de la réalisation d'essais sur une ALIMENTATION-COMPOSANT, le dispositif de protection qui la protège, que ce soit ou non le dispositif de protection de l'installation électrique des bâtiments, l'un dans l'appareil final ou l'un dans l'ALIMENTATION elle-même, devra être dans le circuit.

5.3.8.1.100 Pendant les essais

Les fusibles ne doivent pas briser ni rompre leur boîtier. Leurs boîtiers ne doivent pas non plus se desserrer pendant les essais défaillants. Lorsque des fusibles assignés pour l'alternatif sont utilisés dans des circuits continus, l'essai doit alors être répété 10 fois en utilisant l'alimentation continue, et ils doivent satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique entre leurs boîtiers, en utilisant la tension d'essai spécifiée au Tableau 5B/RD.

Un condensateur électrolytique est autorisé pour ventiler, si la ventilation ne provoque pas de risque dans le cadre de cette norme.

Dans le cas où la sécurité repose sur des dispositifs de commande thermiques, des thermistances et dispositifs analogues, ils doivent être conformes à la norme CEI de composants applicable ou doivent être soumis aux essais en application, conformément à l'Annexe K/RD. S'ils ne sont pas conformes à la norme CEI de composants applicable ou à l'Annexe K/RD, ils doivent alors être court-circuités pour toutes les conditions anormales de fonctionnement.

Des pistes de circuits imprimés ne peuvent pas fonctionner comme des fusibles. Si la piste s'ouvre, elle doit alors être refermée à l'endroit de la rupture et l'essai doit être répété. Ce processus doit être répété jusqu'à ce que l'essai atteigne une conclusion ultime (sans ouverture de piste).

NOTE Une méthode pour déterminer si le feu ou le métal fondu se propagent au-delà de l'appareil en essai consiste à réaliser des essais défaillants avec l'appareil en essai recouvert d'étamine ou de papier mousseline.

6 Connexion à des réseaux de télécommunications

Les dispositions de 6.2/RD ne s'appliquent pas normalement. Les dispositions de 6.1/RD et 6.3/RD s'appliquent uniquement si la sortie d'une ALIMENTATION est destinée à être connectée directement à un RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS. Les ALIMENTATIONS avec des sorties classées comme CIRCUITS TRT doivent être conformes à 2.3/RD.

7 Connexion à un système de distribution par câbles

Cet article n'est applicable qu'à la CEI 60950-1:2001, et s'applique uniquement aux ALIMENTATIONS qui peuvent avoir une connexion aux systèmes de distribution par câbles.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.3.1 Transformers

The provisions of 5.3.3/RD apply with following additions and notes:

5.3.3.100 The compliance criteria of 5.3.8.1/RD and 5.3.8.2/RD apply to 5.3.3/RD.

NOTE For integrated transformers in printed wiring boards the maximum temperature class of the printed wiring board material should be considered.

5.3.5.100 Subclause 5.3.5/RD applies to PRIMARY CIRCUITS also (this provision has been incorporated into IEC 60950-1:2001)

5.3.2 Simulation of faults

The provisions of 5.3.6/RD apply with the addition of the following note:

NOTE When conducting tests on a component POWER SUPPLY, the protective device which protects it, whether this be the building installation protective device, one within the end equipment or one within the POWER SUPPLY itself, should be in the circuit.

5.3.8.1.100 During the tests

Fuses are not permitted to shatter or rupture their casing. Neither must their end caps become loose during the abnormal tests. Where fuses rated for AC are used in DC circuits, then the test shall be repeated 10 times using the DC supply, and shall pass the electric strength test between their end caps, using a test voltage as specified in Table 5B/RD.

An electrolytic capacitor is permitted to vent if venting does not cause a safety hazard within the meaning of this standard.

Where thermal controls, thermistors and similar devices are relied upon for safety, they shall comply with the applicable IEC component standard or shall be tested in application in accordance with Annex K/RD. If they do not comply with the applicable IEC component standard or Annex K/RD, then they shall be short circuited for all abnormal operating conditions.

Traces of printed circuit boards are not permitted to act as fuses. If the trace opens then it is to be linked out across the break and the test repeated. This process shall be repeated until the test reaches an ultimate conclusion (without a trace opening).

NOTE One method to determine whether fire or molten metal propagate beyond the EUT, is to conduct abnormal tests with the EUT covered with cheesecloth or tissue paper.

6 Connection to telecommunication networks

The provisions of 6.2/RD do not normally apply. The provisions of 6.1/RD and 6.3/RD apply only if the output of a POWER SUPPLY is intended to be connected directly to a TELECOMMUNICATION NETWORK. POWER SUPPLIES with outputs classed as TNV CIRCUITS must comply with 2.3/RD.

7 Connection to a cable distribution system

This clause is applicable to IEC 60950-1:2001 only, and applies solely to POWER SUPPLIES which may have a connection to cable distribution systems.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ANNEXES

Toutes les Annexes du document de référence, Annexes/RD s'appliquent, à l'exception des Annexes H et L.

L'Annexe Y peut être applicable, mais uniquement lorsque la CEI 60950-1:2001 est utilisée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ANNEXES

All the Annexes of the reference document, Annexes/RD apply with the exception of Annexes H and L.

Annex Y may be applicable but only when IEC 60950-1:2001 is used.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-A
(normative)

Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire

PS-A.0 Généralités

Les ALIMENTATIONS utilisées dans les essais et les appareils de mesurage, de régulation et de laboratoire doivent être conformes aux exigences complémentaires de la présente annexe.

NOTE Les exigences suivantes sont les exigences complémentaires pour satisfaire à la CEI 61010-1:2001. Pour avoir le texte complet et réel des exigences, voir la CEI 61010-1:2001. Certaines des exigences suivantes peuvent ne pas être applicables aux ALIMENTATIONS-COMPOSANTS. Cependant, il convient de prendre en considération les surfaces qui peuvent servir d'enveloppe dans l'application finale. En variante, si une ALIMENTATION est nécessaire pour satisfaire à la CEI 61010-1:2001 uniquement, il est alors possible de n'utiliser que les exigences de la CEI 61010-1:2001. Toutefois, l'ALIMENTATION, dans ce cas, peut ne pas être conforme à la CEI 61204-7.

NOTE Les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES ayant soit des bornes de sortie de TENSION DANGEREUSE, soit des bornes de sortie de NIVEAU D'ÉNERGIE DANGEREUX, doivent être conformes aux exigences de l'Annexe PS-A.

NOTE Le tableau de comparaison suivant relie les articles pour la conformité de la CEI 61010-1:2001 avec les articles appropriés dans la partie principale de la CEI 61204-7 ou à ceux de l'Annexe PS-A. Alternativement la partie principale de la CEI 61204-7 fait référence à la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001. Là où la partie principale de cette norme fait référence aux documents notés «/RD», ces références sont notées entre parenthèses dans le tableau et dans le texte afin d'aider le lecteur.

NOTE Il convient de noter que les numéros des articles, tableaux et figures dans l'annexe PS-A sont les mêmes que dans la CEI 61010-1:2001, mais précédés de PS-A.

Tableau PS-A 100 – Comparaison de la CEI 61010-1:2001 et de la CEI 61204-7

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
1.1	Domaine d'application	1.1		
1.1.1	Appareils inclus dans le domaine d'application		PS A.1.1.1	Remplacer "La présente partie de la CEI 61010-1:2001" par "annexe". Ajouter l'expression "les alimentations utilisées avec" après "exigences de sécurité pour"
1.1.2	Appareils exclus du domaine d'application			Non applicable aux alimentations
1.1.3	Appareils calculateurs		PS A.1.1.3	Remplacer "norme" (2 endroits) par "annexe" et ajouter "alimentations pour" avant le terme "ordinateurs"
1.2	Objet	0 (0/RD)		
1.3	Vérification		PS A.1.3	Remplacer "norme" par "annexe" (2 endroits)
1.4	Conditions d'environnement		PS A.1.4	Semblable à la CEI 61204-7
1.4.1	Conditions d'environnement normales		PS A.1.4.1	Remplacer "norme" par "annexe"
1.4.2	Conditions d'environnement étendues		PS-A.1.4.2	Remplacer "norme" par "annexe". Pas dans la CEI 61204-7 – facteurs importants: catégories de surtensions III et IV; humidité relative plus élevée et fluctuations de l'alimentation réseau supérieures à ±10 %

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-A
(normative)

Requirements for power supply units for use in electrical equipment for measurement, control and laboratory use

PS-A.0 General

POWER SUPPLY units used in test and measurement, control and laboratory equipment shall comply with the additional requirements of this annex.

NOTE The following are the additional requirements to comply with IEC 61010-1:2001. For the complete and actual text of the requirements, see IEC 61010-1:2001. Some of the following requirements may not be applicable to COMPONENT POWER SUPPLIES. However, consideration should be given to surfaces that may serve as part of the enclosure in the end application. Alternatively, if a POWER SUPPLY unit is required to comply with IEC 61010-1:2001 only, then the requirements of IEC 61010-1:2001 alone may be used. However the POWER SUPPLY unit in that case may not comply with IEC 61204-7.

NOTE STAND-ALONE POWER SUPPLIES having either HAZARDOUS VOLTAGE or HAZARDOUS ENERGY LEVEL output TERMINALS must comply with the requirements of Annex PS-A.

NOTE The following comparison table relates the clause for compliance with IEC 61010-1:2001 with the appropriate clause either in the Main Body of IEC 61204-7 or to that in the Annex PS-A. In turn the main body of IEC 61204-7 references the IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Where the main body of this standard references back to the reference documents, that is "/RD", these references are given in parentheses in the following table and in the text to help the reader.

NOTE Note that the clause, table and figure reference numbers in PS-A are the same as IEC 61010-1:2001 with PS-A in front of them to make cross-reference easy.

.Table PS-A 100 – Comparison of IEC 61010-1:2001 and IEC 61204-7

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
1.1	Scope	1.1		
1.1.1	Equipment included in scope		PS A.1.1.1	Replace "This part of IEC 61010-1:2001" with "annex". Add text "power supplies used with" after "safety requirements for".
1.1.2	Equipment excluded from scope			Not applicable for power supplies
1.1.3	Computing equipment		PS A.1.1.3	Replace "standard" (2 places) with "annex" and add "power supplies for" before the word "computers"
1.2	Object	0 (0/RD)		
1.3	Verification		PS A.1.3	Replace "standard" with "annex" (2 places)
1.4	Environmental conditions		PS A.1.4	Similar to IEC 61204-7
1.4.1	Normal environmental conditions		PS A.1.4.1	Replace "standard" with "annex"
1.4.2	Extended environmental conditions		PS-A.1.4.2	Replace "standard" with "annex". Not in IEC 61204-7 – important factors: over-voltage categories III and IV; higher relative humidity and mains supply fluctuations in excess of ±10 %

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
2	Références normatives		PS-A.2	
3	Termes et définitions	1.2 (1.2/RD)	Plus PS-A.3	
3.1.1	Appareils fixes		PS-A.3.1.1	
3.1.2	Appareils branchés en permanence	1.2 (1.2.5.3/RD)		
3.1.3	Appareil portable	1.2 (1.2.3.3/RD)		
3.1.4	Appareil portatif (à main)	1.2 (1.2.3.2/RD)		
3.1.5	Outil	1.2 (1.2.7.4/RD)		
3.2.1	Borne		PS-A.3.2.1	
3.2.2	Borne de terre fonctionnelle		PS-A.3.2.2*	* Sans la note
3.2.3	Borne de terre de protection		PS-A.3.2.3	
3.2.4	Enveloppe	1.2 (1.2.6.1/RD)		
3.2.5	Barrière		PS-A.3.2.5	
3.3.1	(Valeur) assignée		PS-A.3.3.1	
3.3.2	Caractéristiques assignées		PS-A.3.3.2	
3.4.1	Essai de type	1.2 (1.2.13.1/RD)		
3.4.2	Essai individuel de série	1.2 (1.2.13.3/RD)		
3.5.1	Accessible	1.2 (1.2.7.1/RD)		
3.5.2	Risque	0 (0/RD)		Traité dans “Principes de sécurité”
3.5.3	Sous tension dangereuse		PS-A.3.5.3	
3.5.4	Haute intégrité			Non applicable aux alimentations
3.5.5	Réseau (de distribution)	1.2 (1.2.8.1/RD, 1.2.8.2/RD*)		* Ceci s'applique uniquement à la CEI 60950-1
3.5.6	Circuit réseau (de distribution)	1.2 (1.2.8.2/RD*, 1.2.8.3/RD**)		* CEI 60950 ** CEI 60950-1
3.5.7	Impédance de protection			Non applicable aux alimentations
3.5.8	Liaison protectrice	1.2 (1.2.13.11/RD)		
3.5.9	Utilisation normale	1.2 (1.2.2.1/RD)		
3.5.10	Condition normale		PS-A.3.5.10	
3.5.11	Condition de premier défaut		PSA-.3.5.11	
3.5.12	Opérateur		PS-A.3.5.12	
3.5.13	Autorité responsable		PS-A.3.5.13	
3.5.14	Emplacement humide		PS-A.3.5.14	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
2	Normative references		PS-A.2	
3	Terms and definitions	1.2 (1.2/RD)	Plus PS-A.3	
3.1.1	Fixed equipment		PS-A.3.1.1	
3.1.2	Permanently connected equipment	1.2 (1.2.5.3/RD)		
3.1.3	Portable equipment	1.2 (1.2.3.3/RD)		
3,1,4	Hand-held equipment	1.2 (1.2.3.2/RD)		
3.1.5	Tool	1.2 (1.2.7.4/RD)		
3.2.1	Terminal		PS-A.3.2.1	
3.2.2	Functional earth terminal		PS-A.3.2.2*	*Without the note
3.2.3	Protective conductor terminal		PS-A.3.2.3	
3.2.4	Enclosure	1.2 (1.2.6.1/RD)		
3.2.5	Barrier		PS-A.3.2.5	
3.3.1	Rated (value)		PS-A.3.3.1	
3.3.2	Rating		PS-A.3.3.2	
3.4.1	Type test	1.2 (1.2.13.1/RD)		
3.4.2	Routine test	1.2 (1.2.13.3/RD)		
3.5.1	Accessible	1.2 (1.2.7.1/RD)		
3.5.2	Hazard	0 (0/RD)		Covered in “Principles of Safety”
3.5.3	Hazardous live		PS-A.3.5.3	
3.5.4	High integrity			Not applicable for power supplies
3.5.5	Mains	1.2 (1.2.8.1/RD, 1.2.8.2/RD*)		*This applies to IEC 60950-1 only
3.5.6	Mains circuit	1.2 (1.2.8.2/RD*, 1.2.8.3/RD**)		*IEC 60950 **IEC 60950-1
3.5.7	Protective impedance			Not applicable for power supplies
3.5.8	Protective bonding	1.2 (1.2.13.11/RD)		
3.5.9	Normal use	1.2 (1.2.2.1/RD)		
3.5.10	Normal condition		PS-A.3.5.10	
3.5.11	Single fault condition		PSA-.3.5.11	
3.5.12	Operator		PS-A.3.5.12	
3.5.13	Responsible body		PS-A.3.5.13	
3.5.14	Wet location		PS-A.3.5.14	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
3.6.1	Isolation principale	1.2 (1.2.9.2/RD)		
3.6.2	Isolation supplémentaire	1.2 (1.2.9.3/RD)		
3.6.3	Isolation double	1.2 (1.2.9.4/RD)		
3.6.4	Isolation renforcée	1.2 (1.2.9.5/RD)		
3.6.5	Pollution		PS-A.3.6.5	
3.6.6	Degré de pollution		PS-A.3.6.6	
3.6.6.1	Degré de pollution 1		PS-A.3.6.6.1	
3.6.6.2	Degré de pollution 2		PS-A.3.6.6.2	
3.6.6.3	Degré de pollution 3		PS-A.3.6.6.3	
3.6.7	Distance dans l'air	1.2 (1.2.10.1/RD)		
3.6.8	Ligne de fuite	1.2 (1.2.10.2/RD)		
4	Essais	1.4 (1.4/RD)		
4.1	Généralités	1.4 (1.4.1/RD, 1.4.2/RD)		
4.2	Séquence d'essais	1.4 (1.4.3/RD)		
4.3.1	Conditions d'environnement		PS-A.4.3.1	
4.3.2	Etat de l'appareil	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.1	Position de l'appareil	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.2	Accessoires			Non applicable aux alimentations
4.3.2.3	Couvercles et éléments amovibles	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.4	Alimentation réseau	1.4.5.101, 1.4.5/RD		
4.3.2.5	Tensions d'entrée et de sortie	1.4.10.100		
4.3.2.6	Bornes de terre	1.4 (1.4.9/RD)		
4.3.2.7	Dispositifs de commande	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.8	Raccordements		PS-A.4.3.2.8	Applicable aux alimentations individuelles uniquement
4.3.2.9	Charge sur moteurs	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.10	Sortie	1.4.100, 1.4.101		
4.3.2.11	Cycle de service	1.4 (1.4.4/RD), 1.7 (1.7.3/RD, 4 (4.5.1/RD)		
4.3.2.12	Chargement et remplissage			Non applicable aux alimentations
4.3.2.13	Appareils de chauffage			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
3.6.1	Basic insulation	1.2 (1.2.9.2/RD)		
3.6.2	Supplementary insulation	1.2 (1.2.9.3/RD)		
3.6.3	Double insulation	1.2 (1.2.9.4/RD)		
3.6.4	Reinforced insulation	1.2 (1.2.9.5/RD)		
3.6.5	Pollution		PS-A.3.6.5	
3.6.6	Pollution degree		PS-A.3.6.6	
3.6.6.1	Pollution degree 1		PS-A.3.6.6.1	
3.6.6.2	Pollution degree 2		PS-A.3.6.6.2	
3.6.6.3	Pollution degree 3		PS-A.3.6.6.3	
3.6.7	Clearance	1.2 (1.2.10.1/RD)		
3.6.8	Creepage distance	1.2 (1.2.10.2/RD)		
4	Tests	1.4 (1.4/RD)		
4.1	General	1.4 (1.4.1/RD 1.4.2/RD)		
4.2	Sequence of tests	1.4 (1.4.3/RD)		
4.3.1	Environmental conditions		PS-A.4.3.1	
4.3.2	State of equipment	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.1	Position of equipment	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.2	Accessories			Not applicable for power supplies
4.3.2.3	Covers and removable parts	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.4	Mains supply	1.4.5.101 (1.4.5/RD)		
4.3.2.5	Input and output voltages	1.4.10.100		
4.3.2.6	Earth terminals	1.4 (1.4.9/RD)		
4.3.2.7	Controls	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.8	Connections		PS-A.4.3.2.8	Applicable to stand-alone power supplies only
4.3.2.9	Load on motors	1.4 (1.4.4/RD)		
4.3.2.10	Output	1.4.100 1.4.101		
4.3.2.11	Duty cycle	1.4 (1.4.4/RD) 1.7 (1.7.3/RD) 4 (4.5.1/RD)		
4.3.2.12	Loading and filling			Not applicable for power supplies
4.3.2.13	Heating equipment			Not applicable for power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
4.4	Essai en condition de premier défaut	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.1	Généralités	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.2	Application des conditions de défaut	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.2.1	Impédance de protection			Non applicable aux alimentations
4.4.2.2	Conducteur de protection		PS-A.4.4.2.2	
4.4.2.3	Appareils ou parties d'appareils prévu(e)s pour un fonctionnement de durée limitée ou intermittent	5.3 (5.3.5/RD, 5.3.7/RD, 5.3.8/RD)		
4.4.2.4	Moteurs	5.3 et Annexes (5.3.2/RD, Annexe B/RD)		
4.4.2.5	Condensateurs (moteurs)	Annexes (Annexe B8/RD)		
4.4.2.6	Transformateurs d'alimentation réseau	5.3 (5.3.3/RD, Annexe C/RD)		
4.4.2.6.1	Essais de court-circuit	5.3 (5.3.3/RD)		
4.4.2.6.2	Essais de surcharge	Annexes (Annexe C1/RD)		
4.4.2.7	Sorties	5.3 (5.3/RD)		
4.4.2.8	Appareils destinés à être raccordés à plusieurs alimentations		PS-A.4.4.2.8	
4.4.2.9	Refroidissement	5.3 (5.3.1/RD)		
4.4.2.10	Dispositifs de chauffage			Non applicable aux alimentations
4.4.2.11	Isolation entre circuits et parties	5.3 (5.3.4/RD)		
4.4.2.12	Verrouillages	2.8 (2.8/RD)		La CEI 61204-7 ne spécifie pas des composants “de haute intégrité”
4.4.3	Durée des essais		PS-A.4.4.3	
4.4.3.1		5.3 (5.3.7/RD)	PS-A.4.4.3.1	Le libellé dans la CEI 61010-1:2001 est plus spécifique. Equilibre thermique
4.4.3.2			PS-A.4.4.3.2	Disjoncteurs thermiques et dispositifs analogues
4.4.3.3			PS-A.4.4.3.3	Caractéristiques des fusibles

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
4.4	Testing in single fault condition	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.1	General	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.2	Application of fault conditions	1.4 (1.4.14/RD)		
4.4.2.1	Protective impedance			Not applicable for power supplies
4.4.2.2	Protective conductor		PS-A.4.4.2.2	
4.4.2.3	Equipment or parts for short term or intermittent operation	5.3 (5.3.5/RD, 5.3.7/RD, 5.3.8/RD)		
4.4.2.4	Motors	5.3 plus Annexes (5.3.2/RD, Annex B/RD)		
4.4.2.5	Capacitors (motors)	Annexes (Annex B8/RD)		
4.4.2.6	Mains transformers	5.3 and Annexes (5.3.3/RD, Annex C/RD)		
4.4.2.6.1	Short circuit	5.3 (5.3.3/RD)		
4.4.2.6.2	Overload	Annexes (Annex C1/RD)		
4.4.2.7	Outputs	5.3 (5.3/RD)		
4.4.2.8	Equipment for more than one supply		PS-A.4.4.2.8	
4.4.2.9	Cooling	5.3 (5.3.1/RD)		
4.4.2.10	Heating devices			Not applicable for power supplies
4.4.2.11	Insulation between circuits and parts	5.3 (5.3.4/RD)		
4.4.2.12	Interlocks	2.8 (2.8/RD)		IEC 61204-7 does not use the term “high integrity” components
4.4.3	Duration of tests		PS-A.4.4.3	
4.4.3.1		5.3 (5.3.7/RD)	PS-A.4.4.3.1	Wording in IEC 61010-1:2001 is more specific. Thermal equilibrium
4.4.3.2			PS-A.4.4.3.2	Thermal cutouts and similar
4.4.3.3			PS-A.4.4.3.3	Fuse characteristics

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
4.4.4	Conformité après l'application des conditions de défaut		PS-A.4.4.4	
4.4.4.1			PS-A.4.4.4.1	Conformité-chocs
4.4.4.2			PS-A.4.4.4.2	Conformité-température
4.4.4.3			PS-A.4.4.4.3	Conformité-feu
4.4.4.4			PS-A.4.4.4.4	Conformité-autres risques
5	Marquage et documentation	1.7 (1.7/RD)		
5.1	Marquage	1.7 (1.7/RD)		
5.1.1	Marquage-généralités	1.7 (1.7.1/RD)	Plus troisième alinéa de PS-A.5.1.1	
5.1.2	Identification	1.7 (1.7.1/RD)		
5.1.3	Alimentation réseau	1.7 (1.7.1/RD)	Plus PS-A.5.1.3 Tableau PS-A1	Le Tableau 1 de la CEI 61010-1:2001 fournit davantage de symboles que la CEI 61204-7
5.1.4	Fusibles	1.7 (1.7.6/RD)		
5.1.5	Bornes, connexions et dispositifs de manœuvre		PS-A.5.1.5	Applicable aux alimentations individuelles uniquement
5.1.5.1	Bornes		PS-A.5.1.5.1	
5.1.6	Interrupteurs et disjoncteurs	1.5 et 3 (1.5.1/RD, 3.4.2/RD, 3.4.5/RD, 3.4.8/RD)		
5.1.7	Appareils protégés par isolation double ou par isolation renforcée	1.7 (1.7.1/RD)		
5.1.8	Boîtes à bornes à câbler sur place		PS-A.5.1.8	
5.2	Avertissements		PS-A.5.2	
5.3	Durabilité du marquage		PS-A.5.3	Solvant différent de la CEI 61204-7, 1.7 (1.7.13/RD)
5.4	Documentation		PS-A.5.4	
5.4.1	Généralités		PS-A.5.4.1	Plus détaillé que la CEI 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.2	Caractéristiques assignées des appareils		PS-A.5.4.2	Plus détaillé que la CEI 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.3	Installation des appareils		PS-A.5.4.3	Plus détaillé que la CEI 61204-7,1.7 (1.7.2/RD)
5.4.4	Fonctionnement des appareils		PS-A.5.4.4	Plus détaillé que la CEI 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.5	Entretien de l'appareil		PS-A.5.4.5	Plus détaillé que la CEI 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
4.4.4	Conformity after application of fault conditions		PS-A.4.4.4	
4.4.4.1			PS-A.4.4.4.1	Conformity-shock
4.4.4.2			PS-A.4.4.4.2	Conformity-temperature
4.4.4.3			PS-A.4.4.4.3	Conformity-fire
4.4.4.4			PS-A.4.4.4.4	Conformity-other hazards
5	Marking and documentation	1.7 (1.7/RD)		
5.1	Marking	1.7 (1.7/RD)		
5.1.1	General	1.7 (1.7.1/RD)	Plus third paragraph of PS-A.5.1.1	
5.1.2	Identification	1.7 (1.7.1/RD)		
5.1.3	Mains supply	1.7 (1.7.1/RD)	Plus PS-A.5.1.3 Table PS-A1	Table 1 of IEC 61010-1:2001 provides more symbols than IEC 61204-7
5.1.4	Fuses	1.7 (1.7.6/RD)		
5.1.5	Terminals, connections and operating devices		PS-A.5.1.5	Applicable for stand-alone power supplies only
5.1.5.1	Terminals		PS-A.5.1.5.1	
5.1.6	Switches and circuit breakers	1.5 and 3 (1.5.1/RD, 3.4.2/RD, 3.4.5/RD, 3.4.8/RD)		
5.1.7	Equipment protected by double insulation or reinforced insulation	1.7 (1.7.1/RD)		
5.1.8	Field wiring terminal boxes		PS-A.5.1.8	
5.2	Warning markings		PS-A.5.2	
5.3	Durability of markings		PS-A.5.3	Different solvent than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.13/RD)
5.4	Documentation		PS-A.5.4	
5.4.1	General		PS-A.5.4.1	More detailed than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.2	Equipment ratings		PS-A.5.4.2	More detailed than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.3	Equipment installation		PS-A.5.4.3	More detailed than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.4	Equipment operation		PS-A.5.4.4	More detailed than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)
5.4.5	Equipment maintenance		PS-A.5.4.5	More detailed than IEC 61204-7, 1.7 (1.7.2/RD)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
6	Protection contre les chocs électriques			
6.1	Généralités			
6.1.1	Exigences	2 (2/RD)		
6.1.2	Exceptions a) douilles de lampes b) batteries c) bornes*	2 (2.1.1.1/RD)	PS-A.6.1.2 PS-A.6.1.2 b) PS-A.6.1.2 c)	6.1.2 complet sans la section a). * Des bornes de ce type sont applicables aux alimentations individuelles uniquement
6.2	Détermination des parties accessibles	2 (2.1.1.1/RD)		
6.2.1	Examen général	2 (2.1.1.1/RD)		
6.2.2	Ouvertures au-dessus de parties qui sont sous tension dangereuse		PS-A.6.2.2	Comporte des essais supplémentaires par rapport à la CEI 61204-7
6.2.3	Ouvertures d'accès aux commandes préréglées		PS-A.6.2.3	
6.3	Limites admissibles pour les parties accessibles	2 (2.1.1.1/RD, 2.1.1.5/RD)	Partie de PS-A.6.3	Aucun risque de transfert d'énergie ne doit exister entre une partie accessible et la terre ou entre deux parties accessibles sur l'alimentation sur une distance de 1,8 m
6.3.1	Valeurs en condition normale			
6.3.1 a)	Tension		PS-A.6.3.1 a)	La CEI 61010-1:2001 traite des emplacements humides qui ne sont pas couverts par la CEI 61204-7. Pour les emplacements humides, utiliser la CEI 61010-1:2001, 6.3.1 a)
6.3.1 b)	Courant		PS-A.6.3.1 (b)	
6.3.1 c)	Capacité	2.4 (2.4.2/RD)		
6.3.2	Valeurs en condition de premier défaut			
6.3.2 a)	Premier défaut – tension	2.2 et 2.3 (2.2.3/RD, 2.3.2/RD)	PS-A.6.3.2 a) *	* Condition humide uniquement
6.3.2 b)	Premier défaut – courant	2.4 et 5.1 (2.4.2/RD, 5.1/RD)	PS-A.6.3.2 b) 1)*	5.1.7 de la CEI 61010-1:2001 n'est pas applicable. Le courant du conducteur de terre (de fuite) de 5 % n'est pas autorisé pour les alimentations branchées en permanence de la CEI 61010-1:2001. *Ajouter la limite de 3,5 mA pour les appareils branchés en permanence et le circuit de mesure pour les emplacements humides de 6.3.2 b) 1) de la CEI 61010-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
6	Protection against electric shock			
6.1	General			
6.1.1	Requirements	2 (2/RD)		
6.1.2	Exceptions a) lamp sockets b) batteries c) terminals*	2 (2.1.1.1/RD)	PS-A.6.1.2 PS-A.6.1.2 b) PS-A.6.1.2 c)	6.1.2 of IEC 61010-1:2001 complete without section a). * Terminals of this type are applicable to stand-alone power supplies only
6.2	Determination of accessible parts	2 (2.1.1.1/RD)		
6.2.1	Examinations	2 (2.1.1.1/RD)		
6.2.2	Openings above parts that are hazardous live		PS-A.6.2.2	Has additional tests compared to IEC 61204-7
6.2.3	Openings for preset controls		PS-A.6.2.3	
6.3	Permissible limits for accessible parts	2 (2.1.1.1/RD, 2.1.1.5/RD)	Port ion of PS-A.6.3	No energy hazard shall exist between an accessible part and earth or two accessible parts on the power supply within a distance of 1,8 m
6.3.1	Values in normal condition			
6.3.1 a)	Voltage		PS-A.6.3.1 a)	IEC 61010-1:2001 covers wet locations that are not covered by IEC 61204-7. For wet locations use IEC 61010-1:2001, 6.3.1 a)
6.3.1 b)	Current		PS-A.6.3.1 (b)	
6.3.1 c)	Capacitance	2.4 (2.4.2/RD)		
6.3.2	Values in single fault condition			
6.3.2 a)	Single fault – voltage	2.2 and 2.3 (2.2.3/RD, 2.3.2/RD)	PS-A.6.3.2 a) *	* Wet condition only
6.3.2 b)	Single fault – current	2.4 and 5.1 (2.4.2/RD, 5.1/RD)	PS-A.6.3.2 b) 1)*	5.1.7 of IEC 61010-1:2001 is not applicable. The 5 % earthing (leakage) conductor current is not permitted for permanently connected power supplies in IEC 61010-1:2001. *Add the 3,5 mA limit for permanently connected equipment and the measuring circuit for wet locations from 6.3.2 b) 1) of IEC 61010-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
6.3.2 c)	Capacité (premier défaut)	2.4 (2.4.2/RD)		La CEI 61010-1:2001 est moins restrictive
6.4	Protection en condition normale	1.3 et 2.2 (1.3.2/RD, 2.2.2/RD)	PS-A.6.4*	* L'alinéa dans le texte de 6.4 de la CEI 61010-1:2001 commençant par "La conformité est vérifiée..."
6.5	Protection en condition de premier défaut	0 et 2.2 (0.2.1/RD, 2.2.3/RD)		
6.5.1	Liaison protectrice	2.6 (2.6.1/RD)		
6.5.1.1	Intégrité de la liaison protectrice	2.6 et 3 (2.6.1/RD, 2.6.5.4/RD, 2.6.5.5/RD, 3.1.9/RD)	PS-A.6.5.1.1*	* Parties (a), (d), (e), (f) et (h) dans le texte de 6.5.1.1 de la CEI 61010-1:2001
6.5.1.2	Borne de terre de protection	2.6 et 3 (2.6.4/RD, 3.3/RD)	PS-A.6.5.1.2*	* Tableau 2 de 6.5.1.2 de la CEI 61010-1:2001 spécifiant les couples de serrage
6.5.1.3	Impédance de la liaison protectrice des appareils raccordés par une fiche	2.6 (2.6.3.3/RD*, 2.6.3.4/RD**)	PS-A.6.5.1.3***	* CEI 60950 ** CEI 60950-1 *** Le courant d'essai est égal à 25 A en courant continu ou en courant alternatif, valeur efficace, ou à 2 fois le courant assigné de l'alimentation, en prenant celle des deux valeurs qui est la plus élevée
6.5.1.4	Impédance de la liaison protectrice des appareils branchés en permanence	2.6 (2.6.3.3/RD*, 2.6.3.4/RD**)		* CEI 60950 ** CEI 60950-1 La CEI 61204-7 est plus restrictive
6.5.1.5	Liaison indirecte pour équipement d'essai et de mesurage			Non applicable aux alimentations
6.5.2	Isolation double et isolation renforcée	2.9 (2.9.5/RD)	PS-A.6.5.2*	* Se référer à 6.7 et 6.8 de la CEI 61010-1:2001
6.5.3	Impédance de protection	1.5 (1.5.7/RD)		
6.5.4	Déconnexion automatique de l'alimentation		PS-A.6.5.4	
6.6	Connexion aux circuits externes			
6.6.1	Généralités	3 (3.5/RD)		Les conditions assignées aux bornes doivent s'aligner sur les caractéristiques assignées de l'alimentation
6.6.2	Bornes pour circuits externes		PS-A.6.6.2	Pour les alimentations individuelles, 6.6.2 de la CEI 61010-1:2001 est requis, mais est en contradiction avec la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001. Ainsi, dans ce cas, 6.6.2 de la CEI 61010-1:2001 a préséance

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
6.3.2 c)	Capacitance (single fault)	2.4 (2.4.2/RD)		IEC 61010-1:2001 is less restrictive
6.4	Protection in normal condition	1.3 and 2.2 (1.3.2/RD, 2.2.2/RD)	PS-A.6.4*	* The paragraph in the text of 6.4 of IEC 61010-1:2001 starting with "Conformity is checked. . ."
6.5	Protection in single fault condition	0 and 2.2 (0.2.1/RD, 2.2.3/RD)		
6.5.1	Protective bonding	2.6 (2.6.1/RD)		
6.5.1.1	Integrity of protective bonding	2.6 and 3 (2.6.1/RD, 2.6.5.4/RD, 2.6.5.5/RD, 3.1.9/RD)	PS-A.6.5.1.1*	* Parts (a), (d), (e), (f), and (h) in the text of.6.5.1.1 of IEC 61010-1:2001
6.5.1.2	Protective conductor terminal	2.6 and 3 (2.6.4/RD, 3.3/RD)	PS-A.6.5.1.2*	* Table 2 of 6.5.1.2 of IEC 61010-1:2001 specifying tightening torques
6.5.1.3	Impedance of protective bonding of plug connected equipment	2.6 (2.6.3.3/RD*, 2.6.3.4/RD**)	PS-A.6.5.1.3***	* IEC 60950 ** IEC 60950-1 *** Test current is the larger of 25 A d.c. or a.c. r.m.s. or 2 times the current rating of the power supply
6.5.1.4	Bonding impedance of permanently connected equipment	2.6 (2.6.3.3/RD*, 2.6.3.4/RD**)		* IEC 60950 ** IEC 60950-1 IEC 61204-7 is more restrictive
6.5.1.5	Indirect bonding for test and measurement equipment			Not applicable for power supplies
6.5.2	Double insulation and reinforced insulation	2.9 (2.9.5/RD)	PS-A.6.5.2*	* Refer to 6.7 and 6.8 of IEC 61010-1:2001
6.5.3	Protective impedance	1.5 (1.5.7/RD)		
6.5.4	Automatic disconnection of the supply		PS-A.6.5.4	
6.6	Connections to external circuits			
6.6.1	General	3 (3.5/RD)		Rated conditions at terminals must align with power supply rating
6.6.2	Terminals for external circuits		PS-A.6.6.2	For stand-alone power supplies 6.6.2 of IEC 61010-1:2001 is required but conflicts with IEC 60950:1999 and IEC 60950-1: 2001. So in this case 6.6.2 of IEC 61010-1:2001 takes precedence

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
6.6.3	Circuits avec bornes qui sont sous tension dangereuse	3 (3.1.9/RD, 3.3.6/RD)	PS-A.6.6.3	Pour les alimentations individuelles, 6.6.3 de la CEI 61010-1:2001 est requis, mais est en contradiction avec la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001. Ainsi, dans ce cas, 6.6.3 de la CEI 61010-1:2001 a préséance
6.6.4	Bornes accessibles pour les conducteurs souples	3 (3.3.8/RD)		
6.7	Distances dans l'air et lignes de fuite		PS-A.6.7	Procédure différente de celle utilisée dans la CEI 61204-7
6.7.1	Exigences générales			
6.7.1.1	Distances dans l'air	2.10 (2.10.3/RD)		
6.7.1.2	Lignes de fuite	2.10 (2.10.4/RD)		
6.7.2	Circuits réseaux	2.10 (2.10.3/RD, 2.10.4/RD)		
6.7.3	Circuits autres que les circuits réseaux			
6.7.3.1	Valeurs des distances dans l'air – Généralités		PS-A.6.7.3.1	
6.7.3.2	Valeurs des distances dans l'air lorsque le Tableau 5 n'est pas applicable et pour les circuits de la catégorie de mesure I		PS-A.6.7.3.2	
6.7.3.3	Valeurs des lignes de fuite		PS-A.6.7.3.3	
6.7.4 6.7.4.1 6.7.4.2	Circuits de mesure			Non applicable aux alimentations
6.8	Procédure pour les essais de rigidité diélectrique	5.2 (5.2/RD)	PS-A.6.8	Procédure différente de celle utilisée dans la CEI 61204-7. L'essai de la CEI 61010-1:2001 n'est pas nécessaire, sauf pour les distances dans l'air réduites basées sur une construction homogène qui ne sont pas traitées dans la partie principale de la CEI 61204-7. Si des distances dans l'air réduites sont utilisées, se référer à la CEI 61010-1:2001, 6.8
6.8.1	Terre de référence d'essai		PS-A.6.8.1	
6.8.2	Préconditionnement à l'humidité		PS-A.6.8.2	
6.8.3	Conduite des essais		PS-A.6.8.3	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
6.6.3	Circuits with terminals which are hazardous live	3 (3.1.9/RD, 3.3.6/RD)	PS-A.6.6.3	For stand-alone power supplies 6.6.3 of IEC 61010-1:2001 is required but conflicts with IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001. So in this case 6.6.3 of IEC 61010-1:2001 takes precedence
6.6.4	Accessible terminals for stranded conductors	3 (3.3.8/RD)		
6.7	Clearances and creepage distances		PS-A.6.7	Different procedure than used in IEC 61204-7
6.7.1	General requirements			
6.7.1.1	Clearances	2.10 (2.10.3/RD)		
6.7.1.2	Creepage distances	2.10 (2.10.4/RD)		
6.7.2	Mains circuits	2.10 (2.10.3/RD, 2.10.4/RD)		
6.7.3	Circuits other than mains circuits			
6.7.3.1	Clearance values – General		PS-A.6.7.3.1	
6.7.3.2	Clearance values where Table 5 does not apply and for circuits in measurement category I		PS-A.6.7.3.2	
6.7.3.3	Creepage distance values		PS-A.6.7.3.3	
6.7.4 6.7.4.1 6.7.4.2	Measuring circuits			Not applicable for power supplies
6.8	Procedure for dielectric strength tests	5.2 (5.2/RD)	PS-A.6.8	Different procedure than used in IEC 61204-7 The test in IEC 61010-1:2001 is not needed except for reduced clearance based upon homogenous construction that is not addressed in the main body of IEC 61204-7. If reduced clearances are used refer to IEC 61010-1:2001, 6.8
6.8.1	Reference test earth		PS-A.6.8.1	
6.8.2	Humidity preconditioning		PS-A.6.8.2	
6.8.3	Conduct of tests		PS-A.6.8.3	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
6.8.4	Essais de tension		PS-A.6.8.4	
6.8.4.1	Correction, due à l'altitude, des tensions d'essai pour qualifier des distances dans l'air en cas de construction homogène			Non acceptable pour les alimentations
6.9	Exigences relatives à la construction pour la protection contre les chocs électriques			
6.9.1	Généralités	1.3, 2.9, 2.10 et 3 (1.3.2/RD, 2.9.1/RD, 2.10.5.2/RD, 3.1.3/RD, 3.1.9/RD)	PS-A.6.9.1 b)	
6.9.2	Enveloppes d'appareils avec isolation double ou isolation renforcée	1.2, 2.2 et 2.9 (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD, 2.9.5/RD)		Essentiellement couvert par la CEI 61204-7
6.9.3	Indication de dépassement de gamme		PS-A.6.9.3	Peut être applicable aux alimentations individuelles
6.10	Raccordement à la source d'alimentation réseau et connexion entre les parties de l'appareil			
6.10.1	Cordons d'alimentation réseau	3 (3.2.5/RD)	PS-A.6.10.1 Parties b) et c)	
6.10.2	Mise en place des cordons d'alimentation réseau fixés à demeure	3 (3.2.6/RD)	PS-A.6.10.2* et Tableau PS-A11	*Après l'essai de traction réalisé 25 fois, la fixation du cordon est soumise pendant 1 min à un couple de la valeur présentée au Tableau 11 de la CEI 61010-1:2001
6.10.3	Fiches et connecteurs	1.5, 1.7, 3 et 4 (1.5.1/RD, 1.7.5/RD, 3.2.4/RD, 4.3.5/RD)		
6.11	Sectionnement de la source d'alimentation			
6.11.1	Généralités	3 (3.4.1/RD)		
6.11.1.1	Exceptions	3 (3.4.1/RD)		
6.11.2	Exigences selon les types d'appareils			
6.11.2.1	Appareils branchés en permanence et appareils polyphasés	3 (3.4.3/RD)		
6.11.2.2	Appareils monophasés branchés par cordon	3 (3.4.2/RD, 3.4.6/RD)		
6.11.2.3	Risques liés à la fonction			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
6.8.4	Voltage tests		PS-A.6.8.4	
6.8.4.1	Altitude correction of test voltages for checking clearances in homogeneous construction			Not acceptable for power supplies
6.9	Constructional requirements for protection against electric shock			
6.9.1	General	1.3, 2.9, 2.10 and 3 (1.3.2/RD, 2.9.1/RD, 2.10.5.2/RD, 3.1.3/RD, 3.1.9/RD)	PS-A.6.9.1 b)	
6.9.2	Enclosures of equipment with double insulation or reinforced insulation	1.2, 2.2 and 2.9 (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD, 2.9.5/RD)		Essentially covered by IEC 61204-7
6.9.3	Over-range indication		PS-A.6.9.3	May be applicable to stand-alone power supplies
6.10	Connection to mains supply source and connections between parts of equipment			
6.10.1	Mains supply cords	3 (3.2.5/RD)	PS-A.6.10.1 Parts b) and c)	
6.10.2	Fitting of non-detachable mains supply cords	3 (3.2.6/RD)	PS-A.6.10.2* and Table PS-A11	* After the 25 times pull test, the cord anchorage is subjected for 1 min to a torque of the value shown in Table 11 of IEC 61010-1: 2001
6.10.3	Plugs and connectors	1.5, 1.7, 3 and 4 (1.5.1/RD, 1.7.5/RD, 3.2.4/RD, 4.3.5/RD)		
6.11	Disconnection from supply source			
6.11.1	General	3 (3.4.1/RD)		
6.11.1.1	Exceptions	3 (3.4.1/RD)		
6.11.2	Requirements according to type of equipment			
6.11.2.1	Permanently connected equipment and multi-phase equipment	3 (3.4.3/RD)		
6.11.2.2	Single phase cord-connected equipment	3 (3.4.2/RD, 3.4.6/RD)		
6.11.2.3	Hazards arising from function			Not applicable for power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
6.11.3	Dispositifs de sectionnement	3 (3.4.2/RD)		
6.11.3.1	Interrupteurs et disjoncteurs	1.5 et 3 (1.5.1/RD, 3.4.2/RD, 3.4.5/RD, 3.4.8/RD)		
6.11.3.2	Connecteurs et fiches	1.5 et 3 (1.5.1/RD, 3.2.4/RD)	PS-A.6.11.3.2*	* La longueur maximale du cordon pour les appareils portables est de 3 m
7	Protection contre les risques mécaniques	4 (4.4/RD)		
7.1	Généralités	4 (4.4.1/RD)	PS-A.7.1*	* La condition de premier défaut doit être prise en compte
7.2	Parties mobiles	4 (4.4.2/RD)		
7.3	Stabilité	4 (4.1/RD)		
7.4	Moyens de levage et de transport		PS-A.7.4	
7.5	Montage mural	4 (4.2.10/RD)	PS-A.7.5*	* Les troisième et quatrième alinéas s'appliquent
7.6	Parties éjectées			Non applicable aux alimentations
8	Résistance mécanique aux chocs et aux vibrations		PS-A.8	
8.1	Essai de rigidité de l'enveloppe			
8.1.1	Essai statique		PS-A.8.1.1	
8.1.2	Essai dynamique	4 (4.2.5/RD)		
8.2	Essai de chute			
8.2.1	Appareils autres que les appareils portatifs (à main) et les appareils directement enfichables		PS-A.8.2.1	8.2.1 de la CEI 61010-1:2001 couvre les alimentations jusqu'à 20 kg et aussi jusqu'à 100 kg
8.2.1.1	Essai de chute sur un angle		PS-A.8.2.1.1	
8.2.1.2	Essai de chute frontale		PS-A.8.2.1.2	
8.2.2	Appareils portatifs (à main) et appareils directement enfichables	4 (4.2.6/RD)	PS-A.8.2.2*	* Si la température ambiante assignée minimale est inférieure à 2 °C, l'essai est conduit à la température ambiante spécifiée
9	Protection contre la propagation du feu	4 (4.7/RD)		
9.1	Elimination ou réduction de l'inflammation à l'intérieur de l'appareil	4 (4.7.1/RD, 4.7.2.1/RD)		
9.2	Retenue du feu à l'intérieur de l'appareil s'il se déclare	4 (4.7.1/RD, 4.7.2/RD)	PS-A.9.2 b)*	* 9.4 de la CEI 61010-1:2001 n'est pas applicable

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
6.11.3	Disconnecting devices	3 (3.4.2/RD)		
6.11.3.1	Switches and circuit breakers	1.5 and 3 (1.5.1/RD, 3.4.2/RD, 3.4.5/RD, 3.4.8/RD)		
6.11.3.2	Appliance couplers and plugs	1.5 and 3 (1.5.1/RD, 3.2.4/RD)	PS-A.6.11.3.2*	* Maximum cord length for portable equipment is 3 m
7	Protection against mechanical hazards	4 (4.4/RD)		
7.1	General	4 (4.4.1/RD)	PS-A.7.1*	* Single fault condition shall be taken into account
7.2	Moving parts	4 (4.4.2/RD)		
7.3	Stability	4 (4.1/RD)		
7.4	Provisions for lifting and carrying		PS-A.7.4	
7.5	Wall mounting	4 (4.2.10/RD)	PS-A.7.5*	* Third and fourth paragraphs apply
7.6	Expelled parts			Not applicable for power supplies
8	Mechanical resistance to shock and impact		PS-A.8	
8.1	Enclosure rigidity test			
8.1.1	Static test		PS-A.8.1.1	
8.1.2	Dynamic test	4 (4.2.5/RD)		
8.2	Drop test			
8.2.1	Equipment other than hand-held equipment and direct plug-in equipment		PS-A.8.2.1	8.2.1 of IEC 61010-1:2001 covers power supplies up to 20 kg and also up to 100 kg
8.2.1.1	Corner drop test		PS-A.8.2.1.1	
8.2.1.2	Face drop test		PS-A.8.2.1.2	
8.2.2	Hand-held equipment and direct plug-in equipment	4 (4.2.6/RD)	PS-A.8.2.2*	* If the minimum rated ambient temperature is below 2 °C, the test is conducted at the specified ambient temperature
9	Protection against the spread of fire	4 (4.7/RD)		
9.1	Eliminating or reducing the sources of ignition within the equipment	4 (4.7.1/RD, 4.7.2.1/RD)		
9.2	Containment of fire within the equipment, should it occur	4 (4.7.1/RD, 4.7.2/RD)	PS-A.9.2 b)*	* 9.4 of IEC 61010-1:2001 is not applicable

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
9.2.1	Exigences de construction	4 (4.6.2/RD, 4.7.3/RD)	PS-A.9.2.1a) PS-A.9.2.1 b) Figure PS-A6	
9.3	Circuit à énergie limitée	2.5 (2.5/RD)		Essentiellement similaire à la CEI 61204-7
9.4	Exigences pour les appareils contenant ou utilisant des liquides inflammables			Non applicable aux alimentations
9.5	Protection contre les surintensités	2.7 (2.7/RD)		
9.5.1	Appareils branchés en permanence	2.7 (2.7.1/RD)		
9.5.2	Autres appareils		PS-A.9.5.2	
10	Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur			
10.1	Limites de température des surfaces pour la protection contre les brûlures		PS-A.10.1 Tableau PS-A15	
10.2	Température des bobinages	4, 5.3 et Annexes (4.5.1/RD, 5.3.8.1/RD, Annexe C.1/RD)	PS-A.10.2*	*La température ambiante minimale est de 40 °C Une température maximale de 300 °C est autorisée dans la CEI 61204-7 dans des conditions de premier défaut, mais pas dans la CEI 61010-1:2001
10.3	Autres mesures de température	4, 5.3 (4.5/RD, 5.3/RD)	PS-A.10.3*	*Parties a), c), d) et e) du texte de 10.3. La partie b) n'est pas applicable aux alimentations.
10.4	Réalisation des essais de température	1.4 (1.4.12/RD, 1.4.13/RD)		La température ambiante minimale est de 40 °C
10.4.1	Mesure de température sur les appareils de chauffage			Non applicable aux alimentations
10.4.2	Appareils destinés à l'installation dans une armoire ou dans un mur		PS-A.10.4.2	
10.5	Résistance à la chaleur		PS-A.10.5	
10.5.1	Intégrité des distances dans l'air et des lignes de fuite		PS-A.10.5.1	Distances mesurées lorsque l'alimentation est toujours chaude après l'application de la température ambiante appropriée
10.5.2	Enveloppes non métalliques	4 (4.2.7/RD)	PS-A.10.5.2*	*Les essais de PS-A.8.1.1 et PS-A.8.2.1 sont répétés après l'essai 4 (4.2.7/RD) de la CEI 61204-7
10.5.3	Matériaux isolants	4 (4.5.2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
9.2.1	Constructional requirements	4 (4.6.2/RD, 4.7.3/RD)	PS-A.9.2.1a) PS-A.9.2.1 b) Figure PS-A6	
9.3	Limited-energy circuit	2.5 (2.5/RD)		Essentially the same as IEC 61204-7
9.4	Requirements for equipment containing or using flammable liquids			Not applicable for power supplies
9.5	Overcurrent protection	2.7 (2.7/RD)		
9.5.1	Permanently connected equipment	2.7 (2.7.1/RD)		
9.5.2	Other equipment		PS-A.9.5.2	
10	Equipment temperature limits and resistance to heat			
10.1	Surface temperature limits for protection against burns		PS-A.10.1 Table PS-A15	
10.2	Temperatures of windings	4, 5.3 and Annexes) (4.5.1/RD, 5.3.8.1/RD, Annex C.1/RD)	PS-A.10.2*	* Minimum ambient temperature is 40 °C A max. temperature of 300 °C is permitted in IEC 61204-7 under single fault conditions but not in IEC 61010-1:2001
10.3	Other temperature measurements	4 and 5.3 (4.5/RD, 5.3/RD)	PS-A.10.3*	* Parts a), c), d) and e) of the text of 10.3. Part b) of IEC 61010-1:2001 is not applicable to power supplies
10.4	Conduct of temperature tests	1.4 (1.4.12/RD, 1.4.13/RD)		Ambient temperature is 40 °C minimum
10.4.1	Temperature measurement of heating equipment			Not applicable for power supplies
10.4.2	Equipment intended for installation in a cabinet or a wall		PS-A.10.4.2	
10.5	Resistance to heat		PS-A.10.5	
10.5.1	Integrity of clearances and creepage distances		PS-A.10.5.1	Distances measured when the power supply is still hot after applying the appropriate ambient temperature
10.5.2	Non-metallic enclosures	4 (4.2.7/RD)	PS-A.10.5.2*	*Tests of PS-A.8.1.1 and PS-A.8.2.1 are repeated after the test of 4 of IEC 61204-7 (4.2.7/RD)
10.5.3	Insulating material	4 (4.5.2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
11 11.1 11.2 11.3 11.4	Protection contre les dangers des fluides			Non applicable aux alimentations
11.5	Electrolyte de batterie		PS-A.11.5	
11.6	Appareils spécialement protégés	Annexes (Annexe T/RD)	PS-A.11.6	
11.7 11.7.1 11.7.2 11.7.3 11.7.4	Fluide sous pression et fuites			Non applicable aux alimentations
12 12.1 12.2 12.2.1 12.2.2	Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique			Non applicable aux alimentations
12.3	Rayonnement ultraviolet (UV)			Non applicable aux alimentations
12.4	Rayonnement hyperfréquences			Non applicable aux alimentations
12.5 12.5.1 12.5.2	Pression acoustique et ultrasonique			Non applicable aux alimentations
12.6	Sources laser	4 (4.3.13/RD*, 4.3.13.5/RD**)		* CEI 60950 ** CEI 60950-1
13 13.1 13.2 13.2.1	Protection contre les émissions de gaz, les explosions et les implosions			Non applicable aux alimentations
13.2.2	Batteries et charge de la batterie		PS-A.13.2.2	
13.2.3	Implosion des tubes cathodiques			Non applicable aux alimentations
13.2.4	Appareils assignés pour des hautes pressions			Non applicable aux alimentations
14	Composants			
14.1	Généralités	1.5 (1.5.1/RD, 1.5.2/RD)		
14.2	Moteurs			
14.2.1	Températures des moteurs	Annexes (Annexe B3/RD)		La température ambiante minimale est de 40 °C

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
11 11.1 11.2 11.3 11.4	Protection against hazards from fluids			Not applicable for power supplies
11.5	Battery electrolyte		PS-A.11.5	
11.6	Specially protected equipment	Annexes (Annex T/RD)	PS-A.11.6	
11.7 11.7.1 11.7.2 11.7.3 11.7.4	Fluid pressure and leakage			Not applicable for power supplies
12 12.1 12.2 12.2.1 12.2.2	Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure			Not applicable for power supplies
12.3	Ultraviolet (UV) radiation			Not applicable for power supplies
12.4	Microwave radiation			Not applicable for power supplies
12.5 12.5.1 12.5.2	Sonic and ultrasonic pressure			Not applicable for power supplies
12.6	Laser sources	4 (4.3.13/RD*, 4.3.13.5/RD**)		*IEC 60950 **IEC 60950-1
13 13.1 13.2 13.2.1	Protection against liberated gases, explosion and implosion			Not applicable for power supplies
13.2.2	Batteries and battery charging		PS-A.13.2.2	
13.2.3	Implosion of cathode ray tubes			Not applicable for power supplies
13.2.4	Equipment rated for high pressures			Not applicable for power supplies
14	Components			
14.1	General	1.5 (1.5.1/RD, 1.5.2/RD)		
14.2	Motors			
14.2.1	Motor temperatures	Annexes (Annex B3/RD)		Minimum ambient temperature is 40 °C

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
14.2.2	Moteurs à excitation série			Non applicable aux alimentations
14.3	Dispositifs de protection contre les surtempératures	Annexes (Annexe K/RD)		
14.4	Porte-fusibles	2.1.1.1 b)/RD		
14.5	Sélecteurs de tension réseau		PS-A.14.5	
14.6	Composants de haute intégrité			Pas utilisé dans la CEI 61204-7. Non applicable aux alimentations
14.7	Transformateurs d'alimentation réseau soumis aux essais en dehors de l'appareil	5.3 et Annexes (5.3.3/RD, Annexe C/RD)		
14.8	Circuits imprimés		PS-A.14.8	Tous les circuits imprimés doivent être assignés FV-1(V-1.)
14.9	Circuits ou composants utilisés comme dispositifs de limitation des surtensions transitoires			Non permis par la CEI 61204-7 dans le circuit primaire
15	Protection par systèmes de verrouillage	2.8 (2.8/RD)		
15.1	Généralités	2.8 (2.8.1/RD, 2.8.2/RD)		
15.2	Prévention de réactivation	2.8 (2.8.3/RD)		
15.3	Fiabilité	2.8 (2.8.4/RD, 2.8.7.2/RD, 2.8.7.3/RD)		
16 16.1 16.2	Appareils de mesure et d'essais			Non applicable aux alimentations.
Annexe A	Circuits de mesure du courant accessible	Annexes (Annexe D/RD)	Appendice PS-A.A4	
Annexe B	Doigt d'épreuve normalisé	2.1 (Fig. 2A/DD)		Un doigt d'épreuve rigide est référencé en 2.1.1.1 d)/RD
Annexe C	Mesure des distances dans l'air et des lignes de fuite	Annexes (Annexe F/RD)		
Annexe D	Parties entre lesquelles des exigences d'isolement sont spécifiées	2.2 (2.2.3/RD)		La CEI 61204-7 est plus rigoureuse
Annexe E	Réduction des degrés de pollution	2.10 (2.10.7/RD)	Appendice PS-A.E*	* Couvert par la CEI 61204-7, 2.10, sauf que pour la CEI 61010-1:2001, les circuits imprimés enrobés ne sont pas acceptables pour réduire le degré de pollution de 3 à 1. De même, les circuits imprimés enrobés soumis aux essais selon la CEI 61204-7, 2.10, ne peuvent pas utiliser les distances de séparation du Tableau 2N/RD pour utilisation dans la CEI 61010-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
14.2.2	Series excitation motors			Not applicable for power supplies
14.3	Overtemperature protection devices	Annexes (Annex K/RD		
14.4	Fuse holders	2.1.1.1 b)/RD)		
14.5	Mains voltage selecting devices		PS-A.14.5	
14.6	High integrity components			Not used in IEC 61204-7. Not applicable to power supplies
14.7	Mains transformers tested outside equipment	5.3 and Annexes (5.3.3/RD, Annex C/RD)		
14.8	Printed circuit boards		PS-A.14.8	All PWBs must be rated FV-1(V-1.)
14.9	Circuits or components used as transient overvoltage limiting devices			Not permitted by IEC 61204-7 in the primary circuit
15	Protection by interlocks	2.8 (2.8/RD)		
15.1	General	2.8 (2.8.1/RD, 2.8.2/RD)		
15.2	Prevention of reactivating	2.8 (2.8.3/RD)		
15.3	Reliability	2.8 (2.8.4/RD, 2.8.7.2/RD, 2.8.7.3/RD)		
16 16.1 16.2	Test and measurement equipment			Not applicable for power supplies
Annex A	Measuring circuits for accessible current	Annexes (Annex D/RD)	Appendix PS-A.A4	
Annex B	Standard test finger	2.1 (Fig. 2A/RD)		Rigid finger is referenced in 2.1.1.1d)/RD
Annex C	Measurement of clearances and creepage distances	Annexes (Annex F/RD)		
Annex D	Parts between which insulation requirements are specified	2.2 (2.2.3/RD)		IEC 61204-7 is more stringent
Annex E	Reduction of pollution degrees	2.10 (2.10.7/RD)	Appendix PS-A.E*	* Covered by IEC 61204-7, 2.10, except that for IEC 61010-1:2001, coated PWBs are not acceptable for reducing pollution degree 3 to 1. Also coated PWBs tested to IEC 61204-7, 2.10, are not permitted to use the separation distances of Table 2N/RD for use in IEC 61010-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 61010-1 (2001)	Sujet	Article de la CEI 61204-7		Commentaires
		Partie principale du texte	Annexe PS-A	
Annexe F	Essais individuels de série		Appendice PS-A.F Appendice PS-A.F1 Appendice PS-A.F2* Appendice PS-A.F3**	* La durée est de 2 s, par rapport à 1 s pour la CEI 61204-7. ** Non applicable aux alimentations
Annexe G	Fuite et rupture des fluides sous pression			Non applicable aux alimentations
NOTE 1 Les articles de la colonne concernant l'Annexe PS-A seront généralement ajoutés dans leur intégralité avec l'édition appropriée de l'Annexe PS-A. Si une partie de l'article est indiquée, voir la Note 2. NOTE 2 Dans la colonne "commentaires", les phrases signalées par un ou plusieurs astérisques sont un bref résumé des parties des articles qui doivent être ajoutées à l'Annexe PS-A.				

PS-A.1 Domaine d'application et objet

PS-A.1.1 Domaine d'application

PS-A.1.1.1 Alimentations incluses dans le domaine d'application

La présente annexe spécifie les exigences générales de sécurité pour les ALIMENTATIONS destinées aux usages professionnels, industriels (processus) et éducatifs, chacune d'elles pouvant incorporer un calculateur, définies de a) à d) ci-dessous, lorsqu'elles sont utilisées dans les conditions d'environnement de PS-A.1.4.

a) Appareils électriques d'essai et de mesurage

Il s'agit d'appareils qui, par des moyens d'ordre électrique, soumettent aux essais, mesurent, indiquent ou enregistrent une ou plusieurs grandeurs électriques ou non électriques, ainsi que des appareils non mesureurs tels que générateurs de signaux, étalons de mesure, ALIMENTATIONS, transducteurs, émetteurs, etc.

NOTE Tous les appareils de mesure électriques indicateurs et enregistreurs relèvent du domaine d'application de la CEI 61010-1:2001, à moins qu'ils ne soient des indicateurs de tableau conçus uniquement pour être incorporés à d'autres équipements. Les appareils de tableau d'incorporation sont considérés comme des composants, et ont seulement besoin d'être conformes aux exigences applicables de la CEI 61010-1:2001, ou à d'autres normes, comme partie de l'appareil dans lequel ils sont incorporés.

b) Appareils électriques de régulation

Il s'agit d'appareils qui règlent une ou plusieurs grandeurs de sortie selon des valeurs spécifiques, chaque valeur étant déterminée par réglage manuel, par programmation locale ou à distance, ou par une ou plusieurs variables d'entrée.

c) Appareils électriques de laboratoire

Il s'agit d'appareils qui mesurent, indiquent, surveillent ou analysent des substances, ou qui servent à préparer des matériaux, y compris les appareils de diagnostic *in vitro* (DIV).

Ces appareils peuvent également être utilisés ailleurs que dans des laboratoires, par exemple les appareils de DIV d'auto-test peuvent être utilisés dans une habitation.

d) Les accessoires prévus pour être utilisés dans les cas mentionnés ci-dessus (par exemple matériel de manipulation échantillons).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 61010-1 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments
		Main body	Annex PS-A	
Annex F	Routine tests		Appendix PS-A.F Appendix PS-A.F1 Appendix PS-A.F2* Appendix PS-A.F3**	* Time is 2 s compared to 1 s for IEC 61204-7. ** Not applicable to power supplies
Annex G	Leakage and rupture from fluids under pressure			Not applicable to power supplies
NOTE 1 Those clauses in the column for Annex PS-A will generally be added in their entirety with appropriate editing to Annex PS-A. If a portion of the clause is indicated, see Note 2. NOTE 2 In the "comments" column, material marked with asterisk(s) is a brief summary of parts of clauses that are to be added to Annex PS-A.				

PS-A.1 Scope and Object

PS-A.1.1 Scope

PS-A.1.1.1 Power supplies included in scope

This annex specifies general safety requirements for POWER SUPPLIES intended for professional, industrial process, and educational use, as part of the equipments defined in a) to d) below and when used under the environmental conditions of PS-A.1.4.

a) Electrical test and measurement equipment

This is equipment which by electrical means tests, measures, indicates or records one or more electrical or non-electrical quantities, also non-measuring equipment such as signal generators, measurement standards, POWER SUPPLIES, transducers, transmitters, etc.

NOTE All indicating and recording electrical measuring instruments fall within the scope of IEC 61010-1:2001 unless they are panel meters designed only for building-in to other equipment. Build-in panel meters are considered to be components, and only need to meet the relevant requirements of IEC 61010-1:2001, or other standards, as part of the equipment into which they are built.

b) Electrical control equipment

This is equipment which controls one or more output quantities to specific values, with each value determined by manual setting, by local or remote programming, or by one or more input variables.

c) Electrical laboratory equipment

This is equipment which measures, indicates, monitors or analyses substances, or is used to prepare materials, and includes in vitro diagnostic (IVD) equipment

This equipment may also be used in areas other than laboratories, for example self-test IVD equipment may be used in the home.

d) Accessories intended for use with the above (for example, sample handling equipment).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.1.1.3 Appareils calculateurs

La présente annexe s'applique aux ALIMENTATIONS lorsqu'elles sont utilisées avec des ordinateurs, des processeurs, etc., qui font partie des appareils entrant dans le domaine d'application de la CEI 61010-1:2001, ou qui sont conçues pour être utilisées exclusivement avec ces appareils.

NOTE Les calculateurs et appareils similaires entrant dans le domaine d'application de la CEI 60950:1999 ou de la CEI 60950-1:2001 et conformes à ses exigences sont considérés comme pouvant être utilisés avec les appareils entrant dans le domaine d'application de la CEI 61010-1:2001. Cependant, certaines des exigences de la CEI 60950:1999 ou de la CEI 60950-1:2001 pour la tenue à l'humidité et aux liquides sont moins sévères que celles de la CEI 61010-1:2001. Si un risque dû à de l'humidité ou à un liquide peut affecter un appareil conforme à la CEI 60950:1999 ou à la CEI 60950-1:2001, utilisé avec un appareil qui est conforme à la CEI 61010-1:2001, il convient que les instructions d'emploi spécifient toutes les précautions supplémentaires exigées.

PS-A.1.3 Vérification

La présente annexe spécifie également les méthodes de vérification, par contrôle et par essais de type, de la conformité de l'ALIMENTATION aux exigences de la CEI 61010-1:2001.

NOTE Les exigences relatives aux ESSAIS INDIVIDUELS DE SÉRIE sont données à l'Appendice PS-A.F.

PS-A.1.4 Conditions d'environnement

PS-A.1.4.1 Conditions d'environnement normales

La présente annexe s'applique aux ALIMENTATIONS conçues pour être sûres au moins dans les conditions suivantes:

a) utilisation en intérieur;

b) altitude jusqu'à 2 000 m;

c) température ambiante comprise entre 5 °C et 40 °C;

d) humidité relative maximale de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C, avec décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C;

e) fluctuations de la tension de l'alimentation réseau ne dépassant pas ±10 % de la tension nominale;

f) présence normale de surtensions transitoires sur l'alimentation réseau

NOTE Le niveau habituel de surtension transitoire correspond à la catégorie II de la tenue en impulsion (surtension) de la CEI 60664-1:2002

g) DEGRÉ DE POLLUTION assigné applicable.

PS-A.1.4.2 Conditions d'environnement étendues

La présente annexe s'applique aux ALIMENTATIONS conçues pour être sûres, non seulement dans les conditions d'environnement spécifiées en PS-A.1.4.1, mais aussi dans chacune des conditions suivantes pour lesquelles l'ALIMENTATION est assignée par le fabricant:

a) utilisation à l'extérieur;

b) altitude supérieure à 2 000 m;

c) températures ambiantes inférieures à 5 °C ou supérieures à 40 °C;

d) humidité relative supérieure aux valeurs spécifiées en PS-A.1.4.1;

e) fluctuations de la tension de l'alimentation réseau supérieures à ±10 % de la valeur nominale.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.1.1.3 Computing equipment

This annex applies to POWER SUPPLIES where these are used with computers, processors, etc. which form part of equipment within the scope of IEC 61010-1:2001 or are designed for use exclusively with such equipment.

NOTE Computing devices and similar equipment within the scope of IEC 60950:1999 or IEC 60950-1:2001 and conforming to its requirements are considered to be suitable for use with equipment within the scope of IEC 61010-1:2001. However, some of the requirements of IEC 60950:1999 or IEC 60950-1:2001 for resistance to moisture and liquids are less stringent than those in IEC 61010-1:2001. If hazards from moisture or liquids could affect equipment that conforms to IEC 60950:1999 or IEC 60950-1:2001 and is used with equipment which conforms to IEC 61010-1:2001, the instructions for use should specify any additional precautions required.

PS-A.1.3 Verification

This annex also specifies methods of verifying, through inspection and type testing, that the POWER SUPPLY meets the requirements of IEC 61010-1:2001.

NOTE Requirements for ROUTINE TESTS are given in Appendix PS-A.F.

PS-A.1.4 Environmental conditions

PS-A.1.4.1 Normal environmental conditions

This annex applies to POWER SUPPLIES designed to be safe at least under the following conditions:

a) indoor use;

b) altitude up to 2 000 m;

c) ambient temperature 5 °C to 40 °C;

d) maximum relative humidity 80 % for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C;

e) mains supply voltage fluctuations up to ±10 % of the nominal voltage;

f) transient overvoltages typically present on the mains supply;

NOTE The normal level of transient overvoltages is the impulse withstand (overvoltage) category II of IEC 60664-1:2002.

g) applicable rated POLLUTION DEGREE.

PS-A.1.4.2 Extended environmental conditions

This annex applies to POWER SUPPLIES designed to be safe not only in the environmental conditions specified in PS-A.1.4.1, but also in any of the following conditions for which the POWER SUPPLY is rated by the manufacturer:

a) outdoor use;

b) altitude above 2 000 m;

c) ambient temperatures below 5 °C or above 40 °C;

d) relative humidity above the levels specified in PS-A.1.4.1;

e) mains supply voltage fluctuations exceeding ±10 % of the nominal voltage.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

L'Annexe PS-P s'applique avec les ajouts suivants:

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

CEI 60270:2000, *Techniques des essais à haute tension – Mesures des décharges partielles*

CEI 60309 (toutes les parties), *Prises de courant pour usages industriels*

CEI 60445:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique*

CEI 60447:2004, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de manoeuvre*

CEI 60529:2001, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664-1:2002, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60707:1999, *Méthodes d'essais pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*[2]

CEI 61010-1:2001, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Prescriptions générales*

PS-A.3 Termes et définitions

Sauf spécification contraire, les termes «tension» et «courant» signifient les valeurs efficaces d'une tension ou d'un courant alternatif(–ve), continu(e) ou composé(e).

Définitions par ordre alphabétique

ASSIGNÉE (VALEUR)	PS-A.3.3.1
ALIMENTATIONS, FIXES	PS-A.3.1.1
AUTORITÉ, RESPONSABLE	PS-A.3.5.13
BARRIÈRE	PS-A.3.2.5
BORNE	PS-A.3.2.1
BORNE, DE TERRE DE PROTECTION	PS-A.3.2.3
BORNE, DE TERRE FONCTIONNELLE	PS-A.3.2.2
CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES	PS-A.3.3.2
CONDITION, DE PREMIER DÉFAUT	PS-A.3.5.11
CONDITION, NORMALE	PS-A.3.5.10
EMPLACEMENT HUMIDE	PS-A.3.5.14

2 Cette publication a été remplacée par les publications CEI 60695-11-10 et 60695-11-20 (2003).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

Annex PS-P applies with the addition of the following:

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

IEC 60270:2000, *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements*

IEC 60309 (all parts), *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes*

IEC 60445:1999, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*

IEC 60447:2004, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Actuating principles*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:2002, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60707:1999, *Flammability of solid non metallic materials when exposed to flame sources – List of test methods*[2]

IEC 61010-1:2001, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*

PS-A.3 Terms and definitions

Unless otherwise specified, values of "voltage" and "current" are the r.m.s. values of an alternating, direct or composite voltage or current.

Definition in alphabetical order of nouns

BARRIER	PS-A.3.2.5
BODY, RESPONSIBLE	PS-A.3.5.13
CONDITION, NORMAL	PS-A.3.5.10
CONDITION, SINGLE FAULT	PS-A.3.5.11
HAZARDOUS LIVE	PS-A.3.5.3
LOCATION, WET	PS-A.3.5.14
OPERATOR	PS-A.3.5.12
POLLUTION	PS-A.3.6.5
POLLUTION DEGREE	PS-A. 3.6.6
POLLUTION DEGREE 1	PS-A. 3.6.6.1
POLLUTION DEGREE 2	PS-A. 3.6.6.2
POLLUTION DEGREE 3	PS-A. 3.6.6.3

[2] This publication has been replaced by IEC publications 60695-11-10 and 60695-11-20 (2003).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

OPÉRATEUR	PS-A.3.5.12
POLLUTION	PS-A.3.6.5
POLLUTION, DEGRÉ	PS-A.3.6.6
POLLUTION, DEGRÉ 1	PS-A.3.6.6.1
POLLUTION, DEGRÉ 2	PS-A.3.6.6.2
POLLUTION, DEGRÉ 3	PS-A.3.6.6.3
SOUS TENSION DANGEREUSE	PS-A.3.5.3

PS-A.3.1.1
ALIMENTATIONS FIXES
ALIMENTATIONS scellées à un support ou fixées d'une autre manière à un endroit précis

[VEI 826-16-07, modifiée]

PS-A.3.2.1
BORNE
composant destiné à raccorder une ALIMENTATION à des conducteurs extérieurs

[VEI 151-12-12, modifiée].

NOTE Une BORNE peut comporter un ou plusieurs contacts et ce terme inclut donc les prises, les connecteurs, etc.

PS-A.3.2.2
BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE
BORNE par laquelle un branchement électrique est effectué directement à un circuit de mesure ou de commande, ou à un organe de blindage, qui est destinée à être mise à la terre à toute fin fonctionnelle autre que la sécurité

PS-A.3.2.3
BORNE DE TERRE DE PROTECTION
BORNE qui est connectée à des pièces conductrices d'une ALIMENTATION à des fins de sécurité et qui est destinée à être connectée à un système extérieur de terre de protection

PS-A.3.2.5
BARRIÈRE
élément assurant la protection contre les contacts directs dans toute direction habituelle d'accès

NOTE Des enveloppes et des barrières peuvent assurer la protection contre la propagation du feu (voir PS-A.9.2.1 b))

PS-A.3.3.1
(valeur) ASSIGNÉE
valeur d'une grandeur fixée, généralement par le fabricant, pour un fonctionnement spécifié d'une ALIMENTATION-COMPOSANT ou d'une ALIMENTATION INDIVIDUELLE

[VEI 151-16-08, modifiée]

PS-A.3.3.2
CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES
ensemble des valeurs ASSIGNÉES et des conditions de fonctionnement

[VEI 151-16-11]

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

POWER SUPPLIES, FIXED	PS-A.3.1.1
RATED (VALUE)	PS-A.3.3.1
RATING	PS-A.3.3.2
TERMINAL	PS-A.3.2.1
TERMINAL, FUNCTIONAL EARTH	PS-A.3.2.2
TERMINAL, PROTECTIVE CONDUCTOR	PS-A.3.2.3

PS-A.3.1.1
FIXED POWER SUPPLIES
POWER SUPPLIES fastened to a support, or otherwise secured in a specific location

[IEV 826-16-07 modified]

PS-A.3.2.1
TERMINAL
component provided for the connection of a POWER SUPPLY to external conductors

[IEV 151-12-12 modified]

NOTE TERMINALS can contain one or several contacts and the term therefore includes sockets, connectors, etc.

PS-A.3.2.2
FUNCTIONAL EARTH TERMINAL
TERMINAL by which electrical connection is made directly to a point of measuring or control circuit or to a screening part and which is intended to be earthed for any functional purpose other than safety

PS-A.3.2.3
PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL
TERMINAL which is bonded to conductive parts of a POWER SUPPLY for safety purposes and is intended to be connected to an external protective earthing system

PS-A.3.2.5
BARRIER
part providing protection against direct contact from any usual direction of access

NOTE Enclosures and barriers may provide protection against the spread of fire (see PS-A.9.2.1 b)).

PS-A.3.3.1
RATED (value)
quantity value assigned, generally by a manufacturer, for a specified operating condition of a component POWER SUPPLY or STAND-ALONE POWER SUPPLY

[IEV 151-16-08 modified]

PS-A.3.3.2
RATING
set of RATED values and operating conditions

[IEV 151-16-11]

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.3.5.3
SOUS TENSION DANGEREUSE
capable de causer un choc électrique ou une brûlure électrique en CONDITION NORMALE ou en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT

NOTE Voir PS-A.6.3.1 a) et b) pour les valeurs applicables aux CONDITIONS NORMALES et PS-A.6.3.2 a) et b) pour les valeurs plus élevées jugées appropriées en CONDITIONS DE PREMIER DÉFAUT.

PS-A.3.5.10
CONDITION NORMALE
état dans lequel tous les moyens de protection contre les RISQUES sont intacts

PS-A.3.5.11
CONDITION DE PREMIER DÉFAUT
état dans lequel un seul moyen de protection contre les RISQUES est défectueux ou un défaut est présent, ce qui peut entraîner un RISQUE

NOTE Si une CONDITION DE PREMIER DÉFAUT entraîne inévitablement une autre CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, les deux défaillances sont considérées comme une seule CONDITION DE PREMIER DÉFAUT.

PS-A.3.5.12
OPÉRATEUR
personne qui utilise l'alimentation pour l'usage auquel elle est destinée

NOTE Il convient que l'opérateur ait reçu la formation appropriée à cet effet.

PS-A.3.5.13
AUTORITÉ RESPONSABLE
individu ou groupe responsable de l'utilisation et de la maintenance de l'ALIMENTATION et qui s'assure que les OPÉRATEURS ont été correctement formés

PS-A.3.5.14
EMPLACEMENT HUMIDE
emplacement où peuvent être présents de l'eau ou d'autres liquides conducteurs, qui risquent de réduire l'impédance du corps humain à cause du mouillage du contact entre le corps humain et l'appareil, ou du mouillage du contact entre le corps humain et l'environnement

PS-A.3.6.5
POLLUTION
apport de matériau étranger solide, liquide ou gazeux (gaz ionisés), qui peut entraîner une réduction de la rigidité diélectrique ou de la résistivité de surface

7.1 PS-A.3.6.6
DEGRÉ DE POLLUTION
pour l'évaluation des distances, les trois degrés de pollution suivants, dans le micro-environnement, sont définis

7.2 PS-A.3.6.6.1
DEGRÉ DE POLLUTION 1
il n'existe pas de POLLUTION, ou uniquement une POLLUTION sèche, non conductrice. La POLLUTION n'a aucune influence

PS-A.3.6.6.2
DEGRÉ DE POLLUTION 2
normalement, POLLUTION non conductrice seulement. Cependant, occasionnellement, on peut s'attendre à une conductivité temporaire provoquée par la condensation

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.3.5.3
HAZARDOUS LIVE
capable of rendering an electric shock or electric burn in NORMAL CONDITION or SINGLE FAULT CONDITION

NOTE See PS-A.6.3.1 a) and b) for values applicable to NORMAL CONDITION and PS-A.6.3.2 a) and b) for the higher values deemed to be appropriate in SINGLE FAULT CONDITION.

PS-A.3.5.10
NORMAL CONDITION
condition in which all means for protection against HAZARDS are intact

PS-A.3.5.11
SINGLE FAULT CONDITION
condition in which one means for protection against HAZARD is defective or one fault is present which could cause a HAZARD

NOTE If a SINGLE FAULT CONDITION results unavoidably in another SINGLE FAULT CONDITION, the two failures are considered as one SINGLE FAULT CONDITION.

PS-A.3.5.12
OPERATOR
person operating the POWER SUPPLY for its intended purpose

NOTE The OPERATOR should have received training appropriate for this purpose.

PS-A.3.5.13
RESPONSIBLE BODY
individual or group responsible for the use and maintenance of the POWER SUPPLY and for ensuring that OPERATORS are adequately trained

PS-A.3.5.14
WET LOCATION
location where water or another conductive liquid may be present and is likely to cause reduced human body impedance due to wetting of the contact between the human body and the equipment, or wetting of the contact between the human body and the environment

PS-A.3.6.5
POLLUTION
addition of foreign matter, solid, liquid or gaseous (ionized gases), that may produce a reduction of dielectric strength or surface resistivity

PS-A.3.6.6
POLLUTION DEGREE
for the purpose of evaluating spacings, the following degrees of POLLUTION in the micro-environment are defined

PS-A.3.6.6.1
POLLUTION DEGREE 1
no POLLUTION or only dry, non-conductive POLLUTION occurs. The POLLUTION has no influence

PS-A.3.6.6.2
POLLUTION DEGREE 2
normally only non-conductive POLLUTION occurs. Occasionally, however, a temporary conductivity caused by condensation must be expected

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.3.6.6.3
DEGRÉ DE POLLUTION 3
présence d'une pollution conductrice ou d'une pollution sèche, non conductrice, qui devient conductrice par suite de la condensation qui peut se produire

NOTE Dans de telles conditions, les ALIMENTATIONS sont normalement protégées contre l'exposition directe aux rayons du soleil, à la pluie et à la pression des vents, mais ni la température, ni l'humidité ne sont contrôlées

PS-A.4.3.1 Conditions d'environnement

Sauf spécification contraire dans cette norme, les conditions d'environnement suivantes doivent prévaloir dans le local d'essai:

a) température comprise entre 15 °C et 35 °C;
b) humidité relative non supérieure à 75 %, mais ne dépassant pas les limites données en PS-A.1.4.1 d);
c) pression d'air comprise entre 75 kPa et 106 kPa;
d) pas de gelée blanche, de rosée, d'eau de percolation, de pluie, de rayonnement solaire, etc.

PS-A.4.3.2.8 Connexions

L'ALIMENTATION doit être connectée pour la fonction à laquelle elle est destinée, ou non connectée pour quelque autre usage que ce soit.

PS-A.4.4.2.2 Conducteur de protection

Le conducteur de protection doit être débranché, sauf pour les ALIMENTATIONS branchées en permanence ou les ALIMENTATIONS utilisant un connecteur conforme à la série CEI 60309.

PS-A.4.4.2.8 ALIMENTATIONS destinées à être raccordées à plusieurs alimentations

Les ALIMENTATIONS destinées à fonctionner avec plusieurs types d'alimentations doivent être simultanément raccordées à ces alimentations, à moins que cela ne soit impossible par construction.

PS-A.4.4.3 Durée des essais

PS-A.4.4.3.1 *L'ALIMENTATION doit fonctionner jusqu'à ce qu'il soit improbable qu'un changement ultérieur se produise par suite du défaut appliqué. La durée de chaque essai est normalement limitée à 1 h, car tout défaut secondaire occasionné par une CONDITION DE PREMIER DÉFAUT se manifeste habituellement dans ce délai. S'il apparaît qu'un risque de choc électrique, de propagation du feu ou de préjudices à des personnes peut finalement se produire, l'essai doit être poursuivi jusqu'à ce que l'un de ces RISQUES se produise, ou pendant une durée maximale de 4 h, à moins qu'un RISQUE ne se produise avant.*

PS-A.4.4.3.2 *Si un dispositif coupant ou limitant le courant en cours de fonctionnement est inclus pour limiter la température des parties pouvant être facilement touchées, la température maximale atteinte par l'ALIMENTATION doit être mesurée, que ce dispositif fonctionne ou pas.*

PS-A.4.4.3.3 *Si la fusion d'un fusible est prévue pour limiter les conséquences d'un défaut et si ce fusible ne fonctionne pas au bout de 1 s environ, il faut mesurer le courant traversant le fusible sous la condition de défaut associée. Une évaluation avec le temps d'apparition de l'arc/caractéristiques du courant doit être effectuée pour déterminer si le courant de fonctionnement minimal du fusible est atteint ou dépassé, et déterminer le délai maximal avant l'ouverture du fusible. Le courant traversant le fusible peut varier en fonction du temps.*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.3.6.6.3
POLLUTION DEGREE 3
conductive POLLUTION occurs, or dry, non-conductive POLLUTION occurs which becomes conductive due to condensation which is expected

NOTE In such conditions, POWER SUPPLIES are normally protected against exposure to direct sunlight, precipitation, and full wind pressure, but neither temperature nor humidity is controlled.

PS-A.4.3.1 Environmental conditions

Unless otherwise specified in this standard, the following environmental conditions shall exist in the test location:

a) a temperature of 15 °C to 35 °C;
b) a relative humidity of not more than 75 %, but not exceeding the limits of PS-A.1.4.1 d);
c) an air pressure of 75 kPa to 106 kPa;
d) no hoar-frost, dew, percolating water, rain, solar radiation, etc.

PS-A.4.3.2.8 Connections

POWER SUPPLY shall be connected for its intended purpose, or not connected

PS-A.4.4.2.2 Protective conductor

the protective conductor shall be interrupted, except for permanently connected POWER SUPPLIES or POWER SUPPLIES utilizing a connector in accordance with series IEC 60309.

PS-A.4.4.2.8 Power supplies for more than one supply

POWER SUPPLIES which are designed to be operated from more than one type of supply shall be simultaneously connected to these supplies, unless this is prevented by the construction

PS-A.4.4.3 Duration of tests

PS-A.4.4.3.1 *The POWER SUPPLY shall be operated until further change as a result of the applied fault is unlikely. Each test is normally limited to 1 h since a secondary fault arising from a SINGLE FAULT condition will usually manifest itself within that time. If there is an indication that a risk of electric shock, spread of fire or injury to persons may eventually occur, the test shall be continued until one of these HAZARDS does occur or for a maximum period of 4 h, unless a HAZARD occurs before then.*

PS-A.4.4.3.2 *Where a device which interrupts or limits the current during operation is included to limit the temperature of parts which can easily be touched, the maximum temperature attained by the POWER SUPPLY shall be measured, whether the device operates or not.*

PS-A.4.4.3.3 *If a fault is terminated by the opening of a fuse and if the fuse does not operate within approximately 1 s, the current through the fuse under the relevant fault condition shall be measured. Evaluation with the pre-arcing time/current characteristics shall be made to find out whether the minimum operating current of the fuse is reached or exceeded and what is the maximum time before the fuse operates. The current through the fuse may vary as a function of time.*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Si le courant de fonctionnement minimal du fusible n'est pas atteint au cours de l'essai, il faut faire fonctionner l'ALIMENTATION pendant une période correspondant à la durée de fusion maximale ou en permanence pendant la durée spécifiée en PS-A.4.4.3.1.

PS-A.4.4.4 Conformité après l'application des conditions de défaut

PS-A.4.4.4.1 *La conformité aux exigences de protection contre les chocs électriques est vérifiée après l'application des conditions de défaut qui suivent:*

a) en effectuant les mesures indiquées en PS-A.6.3.2 a) et b), pour vérifier qu'aucune partie conductrice accessible n'est devenue sous TENSION DANGEREUSE;

b) en réalisant un essai de tension sur l'ISOLATION DOUBLE ou sur l'ISOLATION RENFORCÉE, pour vérifier qu'il reste encore un niveau de protection par l'isolation. L'essai de tension est effectué comme spécifié en PS-A.6.8 (sans l'essai de préconditionnement) avec la tension d'essai de l'ISOLATION PRINCIPALE;

c) en mesurant la température des bobinages du transformateur si la protection contre les RISQUES électriques est obtenue par une ISOLATION DOUBLE ou par une ISOLATION RENFORCÉE à l'intérieur du transformateur. Les températures de 5.3 (5.3.8.1/RD) de la partie principale de cette norme ne doivent pas être dépassées.

PS-A.4.4.4.2 *La conformité aux exigences de protection thermique est vérifiée en déterminant la température de la surface extérieure de l'ENVELOPPE et des parties qui peuvent être facilement touchées.*

A l'exception des surfaces chauffées des appareils de chauffage, la température de ces parties ne doit pas dépasser 105 °C, pour une température ambiante de 40 °C ou la température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est plus élevée.

Cette température est déterminée en mesurant l'échauffement de la surface ou partie et en l'ajoutant à 40 °C ou à la température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est plus élevée.

PS-A.4.4.4.3 *La conformité aux exigences de protection contre la propagation du feu est vérifiée en plaçant l'ALIMENTATION sur du papier mousseline blanc couvrant une surface en bois tendre et en recouvrant l'ALIMENTATION de gaze. Ni métal en fusion, ni isolant en combustion, ni particules enflammées, etc., ne doivent tomber sur la surface sur laquelle se trouve l'ALIMENTATION et il ne doit y avoir ni carbonisation, ni incandescence, ni embrasement du papier mousseline ou de la gaze. La fusion de matière isolante, qui ne provoque pas de RISQUE, ne doit pas être prise en compte.*

PS-A.4.4.4.4 *La conformité aux exigences de protection contre les autres RISQUES est vérifiée, tel que spécifié en PS-A.7.1, PS-A.8, PS-A.11.5, PS-A.11.6, PS-A.13.2.2 et PS-A.14.5.*

PS-A.5.1.1 Généralités

Les symboles littéraux pour les grandeurs et les unités doivent être conformes à la série CEI 60027. Les symboles graphiques doivent être conformes au Tableau PS-A1, si applicable. Il n'y a pas d'exigence sur la couleur pour les symboles. Les symboles graphiques doivent être expliqués dans la documentation.

NOTE Il convient que les marquages n'apparaissent pas sur la partie inférieure de l'ALIMENTATION, sauf lorsque l'espace est limité.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.1.3 Alimentation réseau

L'ALIMENTATION doit porter les informations suivantes:

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

If the minimum operating current of the fuse is not reached in the test, the POWER SUPPLY shall be operated for a period corresponding to the maximum fusing time or continuously for the duration specified in PS-A.4.4.3.1.

PS-A.4.4.4 Conformity after application of fault conditions

PS-A.4.4.4.1 *Conformity with requirements for protection against electric shock is checked after the application of single faults as follows:*

a) by making the measurements of PS-A.6.3.2 a) and b) to check that no accessible conductive parts have become HAZARDOUS LIVE;

b) by performing a voltage test on DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION to check that there is still one level of protection by insulation. The voltage test is made as specified in PS-A.6.8 (without conformity preconditioning) with the test voltage for BASIC INSULATION.

c) by measuring the temperature of transformer windings if the protection against electrical HAZARDS is achieved by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION within the transformer. The temperatures of 5.3 of the main body of this standard (5.3.8.1/RD) shall not be exceeded.

PS-A.4.4.4.2 *Conformity with requirements for temperature protection is checked by determining the temperature of the outer surface of the ENCLOSURE and of parts which can easily be touched.*

Except for heated surfaces of heating equipment, the temperature of these parts shall not exceed 105 °C at an ambient temperature of 40 °C or the maximum RATED ambient temperature if higher.

This temperature is determined by measuring the temperature rise of the surface or part and adding it to 40 °C or the maximum RATED ambient temperature if higher.

PS-A.4.4.4.3 *Conformity with requirements for protection against the spread of fire is checked by placing the POWER SUPPLY on white tissue-paper covering a softwood surface and covering the POWER SUPPLY with cheesecloth. No molten metal, burning insulation, flaming particles, etc. shall fall on the surface on which the POWER SUPPLY stands and there shall be no charring, glowing, or flaming of the tissue paper or cheesecloth. Melting of insulation material shall be ignored if no HAZARD could arise.*

PS-A.4.4.4.4 *Conformity with requirements for protection against other HAZARDS is checked as specified in PS-A.7.1, PS-A.8, PS-A.11.5, PS-A.11.6, PS-A.13.2.2 and PS-A.14.5.*

PS-A.5.1.1 General

Letter symbols for quantities and units shall be in accordance with IEC series 60027. Graphic symbols shall be in accordance with Table PS-A1 if applicable. There are no colour requirements for symbols. Graphic symbols shall be explained in the documentation.

NOTE Markings should not be on the bottom of the POWER SUPPLY, except where space is limited.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.1.3 Mains supply

The POWER SUPPLY shall be marked with the following information:

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) nature de l'alimentation:

   1) fréquence réseau ASSIGNÉE ou plage ASSIGNÉE de fréquences;

   2) courant continu: symbole 1 du Tableau PS-A1;

   NOTE 1 Pour information, il peut être aussi utile de marquer:

   – sur les ALIMENTATIONS destinées à fonctionner en courant alternatif, le symbole 2 du Tableau PS-A1;

   – sur les ALIMENTATIONS destinées à fonctionner à la fois en courant alternatif et en courant continu, le symbole 3 du Tableau PS-A1;

   – sur les ALIMENTATIONS pour alimentation triphasée, le symbole 4 du Tableau PS-A1.

b) la (les) valeur(s) ASSIGNÉES(S) de la (des) tension(s) d'alimentation ou la plage ASSIGNÉE des tensions d'alimentation;

   NOTE 2 Il est également permis d'indiquer les fluctuations des tensions assignées.

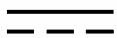
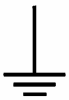
c) la puissance ASSIGNÉE maximale en watts (puissance active) ou en voltampères (puissance apparente), ou le courant d'entrée ASSIGNÉ maximal, tous les accessoires ou modules enfichables étant branchés. Si l'ALIMENTATION peut être utilisée sur plus d'une tension, des valeurs séparées doivent être marquées pour chaque plage de tensions, à moins que les valeurs maximales et minimales ne diffèrent pas de plus de 20 % de la valeur moyenne;

d) les ALIMENTATIONS que l'opérateur peut régler pour différentes tensions d'alimentation ASSIGNÉES doivent être munies d'un dispositif permettant d'indiquer la tension à laquelle elles sont réglées. Pour les ALIMENTATIONS portables, l'indication doit être visible de l'extérieur. Si l'ALIMENTATION est construite de telle sorte que le réglage de la tension d'alimentation puisse être modifié sans l'aide d'un OUTIL, le fait de modifier le réglage doit également modifier l'indication;

e) les socles de prises de courant auxiliaires réseau acceptant des fiches secteur normalisées doivent porter l'indication relative à la tension si cette dernière est différente de la tension d'alimentation réseau. Si le socle est uniquement destiné à être utilisé avec un appareil spécifique, il doit porter la marque identifiant l'appareil auquel il est destiné. Dans le cas contraire, le COURANT ASSIGNÉ maximal ou la puissance ASSIGNÉE maximale doit être indiqué(e), ou le symbole 14 du Tableau PS-A1 doit être placé à proximité du socle, avec les détails complets inclus dans la documentation.

   La conformité est vérifiée par examen et par mesurage de la puissance ou du courant d'entrée pour vérifier le marquage indiqué en PS-A.5.1.3 c)). La mesure est faite après stabilisation du courant (habituellement après 1 min) pour éliminer tous les courants d'appel initiaux. L'ALIMENTATION doit être dans les conditions de puissance absorbée maximale. Les transitoires sont ignorés. La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur marquée de plus de 10 %.

Tableau PS-A1 – Symboles

Numéro	Symbole	Publication	Description
1		CEI 60417, n° 5031	Courant continu
2		CEI 60417, n° 5032	Courant alternatif
3		CEI 60417, n° 5033	Courant continu et courant alternatif
4		CEI 60417, n°5032-1	Courant alternatif triphasé
5		CEI 60417, n° 5017	Borne de terre
6		CEI 60417, n° 5019	Borne de terre de protection

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) nature of supply:

   1) RATED mains frequency or range of frequencies;

   2) d.c.: symbol 1 of Table PS-A1;

   NOTE 1 For information purposes it may be useful to mark:

   – POWER SUPPLIES intended for a.c. with symbol 2 of Table PS-A1;

   – POWER SUPPLIES suitable for both AC and DC with symbol 3 of Table PS-A1;

   – POWER SUPPLIES for three-phase supply with symbol 4 of Table PS-A1.

b) the RATED value(s) of the supply voltage(s) or the RATED range of the supply voltages;

   NOTE 2 Rated voltage fluctuations may also be marked.

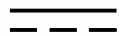
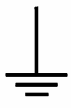
c) the maximum RATED power in watts (active power) or volt-amperes (apparent power), or the maximum RATED input current, with all accessories or plug-in modules connected. If the POWER SUPPLY can be used on more than one voltage range, separate values shall be marked for each voltage range unless the maximum and minimum values do not differ by more than 20 % of the mean value;

d) POWER SUPPLIES which the operator can set for different RATED supply voltages shall be provided with means for the indication of the voltage for which the POWER SUPPLY is set. For portable POWER SUPPLIES the indication shall be visible from the exterior. If the POWER SUPPLY is so constructed that the supply voltage setting can be altered without the use of a TOOL, the action of changing the setting shall also change the indication;

e) accessory mains socket-outlets accepting standard mains plugs shall be marked with the voltage if it is different from the mains supply voltage. If the outlet is for use only with specific equipment, it shall be marked to identify the equipment for which it is intended. If not, the maximum RATED CURRENT or power shall be marked, or symbol 14 of Table PS-A1 placed beside the outlet with the full details included in the documentation.

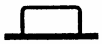
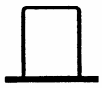
   Conformity is checked by inspection and by measurement of power or input current to check the marking of PS-A.5.1.3 c)). The measurement is made after the current has reached a stationary stage (usually after 1 min) so as to exclude any initial inrush current. The POWER SUPPLY shall be in the condition of maximum power consumption. Transients are ignored. The measured value shall not exceed the marked value by more than 10 %.

Table PS-A1 – Symbols

Number	Symbol	Publication	Description
1		IEC 60417, No. 5031	Direct current
2		IEC 60417, No. 5032	Alternating current
3		IEC 60417, No. 5033	Both direct and alternating current
4		IEC 60417, No 5032-1	Three-phase alternating current
5		IEC 60417, No. 5017	Earth (ground) terminal
6		IEC 60417, No. 5019	Protective conductor terminal

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-A1 *(suite)*

7		CEI 60417, n° 5020	Borne de masse (du cadre ou châssis)
8		CEI 60417, n° 5021	Equipotentialité
9		CEI 60417, n° 5007	Marche (Alimentation)
10		CEI 60417, n° 5008	Arrêt (Alimentation)
11		CEI 60417, n° 5172	Alimentations entièrement protégées par isolation double ou isolation renforcée
12			Attention, risque de choc électrique Ou utiliser CEI 60417, n° 5036
13		CEI 60417, n° 5041	Attention, surface chaude
14		ISO 7000-0434B	Attention, risque de danger (voir note)
15		CEI 60417, n° 5268	Position active d'une commande bistable
16		CEI 60417, n° 5269	Position repos d'une commande bistable
NOTE Voir PS-A.5.4.1 exigeant que le fabricant déclare que la documentation doit être consultée chaque fois qu'un symbole est marqué.			

PS-A.5.1.5 Bornes, connexions et dispositifs de manœuvre

Si cela est nécessaire pour la sécurité, les BORNES, connecteurs, dispositifs de commande et indicateurs, y compris toutes les connexions pour des fluides tels que le gaz, l'eau et l'évacuation, doivent être identifiés. Lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'espace pour de tels marquages, il est possible d'utiliser le symbole 14 du Tableau PS-A1.

NOTE 1 Pour information supplémentaire, consulter la CEI 60445:1999 et la CEI 60447:2004.

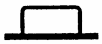
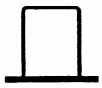
NOTE 2 Les broches individuelles des connecteurs multicontact n'ont pas besoin d'être marquées.

PS-A.5.1.5.1 Bornes

Les BORNES pour la connexion à l'alimentation réseau doivent être identifiées.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-A1 *(continued)*

7		IEC 60417, No. 5020	Frame or chassis terminal
8		IEC 60417, No. 5021	Equipotentiality
9		IEC 60417, No. 5007	On (Supply)
10		IEC 60417, No. 5008	Off (Supply)
11		IEC 60417, No. 5172	Power supplies protected throughout by double insulation or reinforced insulation
12			Caution, risk of electric shock Or use IEC 60417, No 5036
13		IEC 60417, No. 5041	Caution, hot surface
14		ISO 7000-0434B	Caution, risk of danger (see note)
15		IEC 60417, No. 5268	In position of a bistable push control
16		IEC 60417, No. 5269	Out position of a bistable push control
NOTE See PS-A.5.4.1 which requires manufacturers to state that documentation must be consulted in all cases where this symbol is marked.			

PS-A.5.1.5 Terminals, connections and operating devices

If necessary for safety, an indication shall be given of the purpose of TERMINALS, connectors, controls, and indicators, including any connections for fluids such as gas, water and drainage. Where there is insufficient space, symbol 14 of Table PS-A1 may be used.

NOTE 1 For additional information, see IEC 60445:1999 and IEC 60447:2004.

NOTE 2 Individual pins of multi-pin connectors need not be marked.

PS-A.5.1.5.1 Terminals

TERMINALS for connection to the mains supply shall be identifiable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les BORNES suivantes doivent être marquées selon ce qui suit:

a) les BORNES DE TERRE FONCTIONNELLES doivent porter le symbole 5 du Tableau PS-A1;

b) les BORNES DE TERRE DE PROTECTION doivent porter le symbole 6 du Tableau PS-A1, sauf si la BORNE DE TERRE DE PROTECTION fait partie d'un socle de connecteur réseau agréé. Le symbole doit être placé à côté de la BORNE ou sur celle-ci;

c) les BORNES des circuits de mesure et de régulation dont la connexion à des parties conductrices accessibles est admise par PS-A.6.6.3 doivent porter le symbole 7 du Tableau PS-A1, si cette connexion n'est pas évidente;

NOTE Ce symbole peut également être considéré comme un symbole d'avertissement par le fait qu'il indique qu'il ne faut en aucun cas qu'une TENSION DANGEREUSE soit raccordée à la BORNE. Il convient également d'utiliser le symbole lorsqu'il est probable que l'OPÉRATEUR soit susceptible d'effectuer ce raccordement par inadvertance.

d) Les BORNES alimentées de l'intérieur de l'appareil et qui sont sous TENSION DANGEREUSE doivent porter la valeur (ou la plage) de tension, de courant, de charge ou d'énergie, ou le symbole 14 du Tableau PS-A1. Cette exigence ne s'applique pas aux sorties d'alimentation réseau lorsqu'un socle de raccordement au réseau d'alimentation normalisé est utilisé;

e) les BORNES DE TERRE FONCTIONNELLES accessibles reliées à des parties conductrices accessibles, en indiquant bien que tel est le cas, à moins que cela ne soit évident. Le symbole 8 du Tableau PS-A1 est admis pour ce marquage.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.1.8 Boîtes à bornes à câbler sur place

Si la température des BORNES ou de l'ENVELOPPE d'une boîte ou d'un compartiment à BORNES à câbler sur place dépasse, en CONDITION NORMALE, 60 °C, avec une température ambiante de 40 °C ou avec une température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est plus élevée, un marquage doit spécifier la température minimale ASSIGNÉE des câbles à relier aux BORNES. Le marquage doit être visible avant et durant la connexion, ou doit être à côté des BORNES.

La conformité, en cas de doute, est vérifiée en mesurant comme spécifié en PS-A.10.3 a) et, si applicable, par examen des marquages.

PS-A.5.2 Avertissements

Les avertissements marqués sur les alimentations doivent être visibles lorsque l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE (ne s'applique pas aux ALIMENTATIONS-COMPOSANTS) est prête pour utilisation normale. Si un avertissement s'applique à une partie particulière de l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE, cet avertissement doit être placé sur la partie concernée ou à proximité de celle-ci.

Les dimensions des avertissements doivent être les suivantes.

a) Les symboles doivent avoir au moins une hauteur de 2,75 mm. Le texte doit avoir au moins une hauteur de 1,5 mm et une couleur contrastée par rapport à la couleur du fond.

b) Les symboles ou les textes, moulés ou gravés dans un matériau, doivent avoir au moins une hauteur de 2,0 mm. S'il ne sont pas contrastés en couleur, ils doivent avoir une gravure sur une profondeur ou une élévation d'au moins 0,5 mm.

S'il est nécessaire pour l'AUTORITÉ RESPONSABLE ou pour l'OPÉRATEUR de se reporter aux instructions d'emploi pour conserver les protections offertes par l'ALIMENTATION, celle-ci doit porter le symbole 14 du Tableau PS-A1. L'utilisation du symbole 14 n'est pas obligatoire avec des symboles qui sont expliqués dans la documentation.

Si les instructions d'utilisation précisent que l'OPÉRATEUR est autorisé à avoir accès, en utilisant un outil, à une partie qui peut être sous TENSION DANGEREUSE en utilisation normale, un avertissement doit être marqué pour indiquer que l'ALIMENTATION doit être isolée ou déconnectée de la TENSION DANGEREUSE avant l'accès.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The following TERMINALS shall be marked as follows:

a) functional earth TERMINALS with symbol 5 of Table PS-A1;

b) PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINALS with symbol 6 of Table PS-A1, except when the PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL is part of an approved mains appliance inlet. The symbol shall be placed close to or on the TERMINAL;

c) TERMINALS of measuring and control circuits which are permitted by PS-A.6.6.3 to be connected to accessible conductive parts with symbol 7 of Table PS-A1 if this connection is not self-evident;

NOTE This symbol may also be considered as a warning symbol in that it indicates that a HAZARDOUS LIVE voltage must not be connected to the TERMINAL. The symbol should also be used if it is likely that the OPERATOR could make such a connection inadvertently.

d) TERMINALS supplied from the interior of the equipment and which are HAZARDOUS LIVE, with the voltage, current, charge or energy value or range, or with symbol 14 of Table PS-A1. This requirement does not apply to mains supply outlets where a standard mains socket outlet is used;

e) accessible FUNCTIONAL EARTH TERMINALS connected to accessible conductive parts, with an indication that this is the case, unless it is self-evident. Symbol 8 of Table PS-A1 is acceptable for this marking.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.1.8 Field-wiring terminal boxes

If the temperature of the TERMINALs or the ENCLOSURE of a field-wiring TERMINAL box or compartment exceeds 60 °C in NORMAL CONDITION at an ambient temperature of 40 °C, or the maximum RATED ambient temperature if higher, there shall be a marking of the minimum temperature RATING of the cable to be connected to the TERMINALS. The marking shall be visible before and during connection, or be beside the TERMINALS.

Conformity, in case of doubt, is checked by measurement as specified in PS-A.10.3 a) and, if applicable, by inspection of markings.

PS-A.5.2 Warning markings

Warning markings shall be visible when the STAND-ALONE POWER SUPPLY (does not apply to COMPONENT POWER SUPPLIES) is ready for normal use. If a warning applies to a particular part of the STAND-ALONE POWER SUPPLY, the marking shall be placed on or near to this part.

The size of warning markings shall be as follows.

a) Symbols shall be at least 2,75 mm high. Text shall be at least 1,5 mm high and contrasting in colour with the background.

b) Symbols or text moulded, stamped or engraved in a material shall be at least 2,0 mm high. If not contrasting in colour, they shall have a depth or raised height of at least 0,5 mm.

If it is necessary for the RESPONSIBLE BODY or OPERATOR to refer to the instruction manual to preserve the protection afforded by the POWER SUPPLY, the POWER SUPPLY shall be marked with symbol 14 of Table PS-A1. Symbol 14 is not required to be used with symbols which are explained in the manual.

If the instructions for use state that an OPERATOR is permitted to gain access, using a tool, to a part which in normal use may be HAZARDOUS LIVE, there shall be a warning marking which states that the POWER SUPPLY must be isolated or disconnected from the HAZARDOUS LIVE voltage before access.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les avertissements sont spécifiés en PS-A.5.1.3, PS-A.5.1.5, PS-A.5.1.5.1 c), PS-A.6.1.2 b), PS-A.6.6.2, PS-A.10.1 et PS-A.13.2.2

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.3 Durabilité du marquage

Le marquage – conformément aux exigences de PS-A.5.1.3, Tableau PS-A1, PS-A.5.1.5, PS-A.5.1.5.1, PS-A.5.1.8 et PS-A.5.2 – doit rester net et lisible dans les conditions d'utilisation normale et résister aux effets des agents de nettoyage spécifiés par le fabricant.

*La conformité est vérifiée par examen et en effectuant l'essai suivant relatif à la durabilité du marquage sur la partie externe de l'*ALIMENTATION*. Le marquage est frotté à la main, sans pression excessive, pendant 30 s avec un tissu imbibé de l'agent de nettoyage spécifié (ou, si cet agent n'est pas spécifié, avec de l'alcool isopropylique).*

Le marquage doit rester clairement lisible après le traitement ci-dessus, et les étiquettes adhésives ne doivent pas se décoller ni présenter de bords enroulés.

PS-A.5.4 Documentation

PS-A.5.4.1 Généralités

Les ALIMENTATIONS doivent être accompagnées de la documentation suivante, nécessaire à la sécurité:

a) l'utilisation prévue de l'ALIMENTATION;

b) la spécification technique;

c) les instructions d'emploi;

d) le nom et l'adresse du fabricant ou du fournisseur auprès duquel il est possible d'obtenir l'assistance technique nécessaire;

e) les renseignements spécifiés de PS-A.5.4.2 à PS-A.5.4.5 comme applicable aux ALIMENTATIONS;

f) non applicable aux ALIMENTATIONS;

g) non applicable aux ALIMENTATIONS.

S'il y a lieu, des avis d'avertissement et une explication claire des symboles d'avertissement marqués sur l'ALIMENTATION doivent être donnés dans la documentation ou doivent être marqués durablement et lisiblement sur l'alimentation. En particulier, il doit y avoir un avis expliquant qu'il est nécessaire de consulter la documentation chaque fois que le symbole 14 du Tableau PS-A1 est utilisé, afin de connaître la nature du risque potentiel et toutes les actions à prendre.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.4.2 Caractéristiques assignées des alimentations

La documentation doit comporter les informations suivantes:

a) la tension d'alimentation ou la plage de tensions, la fréquence ou la plage de fréquences, et la puissance ASSIGNÉE ou le courant ASSIGNÉ;

b) une description de tous les raccordements d'entrée et de sortie;

c) les caractéristiques assignées de l'isolation des circuits extérieurs, appropriées en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, lorsque ces circuits ne sont nulle part ACCESSIBLES (voir PS-A.6.6.2);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Warning markings are specified in PS-A.5.1.3, PS-A.5.1.5, PS-A.5.1.5.1 c), PS-A.6.1.2 b), PS-A.6.6.2, PS-A.10.1 and PS-A.13.2.2.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.3 Durability of markings

Markings in accordance with, PS-A.5.1.3, Table PS-A1, PS-A.5.1.5, PS-A.5.1.5.1, PS-A.5.1.8 and PS-A.5.2 shall remain clear and legible under conditions of normal use and resist the effects of cleaning agents specified by the manufacturer.

Conformity is checked by inspection and by performing the following test for durability of markings on the outside of the POWER SUPPLY. The markings are rubbed by hand, without undue pressure, for 30 s with a cloth soaked with the specified cleaning agent (or, if not specified, with isopropyl alcohol).

The markings shall be clearly legible after the above treatment, and adhesive labels shall not have worked loose or become curled at the edges.

PS-A.5.4 Documentation

PS-A.5.4.1 General

POWER SUPPLIES shall be accompanied by documentation for safety purposes as follows:

a) intended use of the POWER SUPPLY;

b) technical specification;

c) instructions for use;

d) name and address of manufacturer or supplier from whom technical assistance may be obtained;

e) the information specified in PS-A.5.4.2 to PS-A.5.4.5 as applicable to POWER SUPPLIES;

f) not applicable to POWER SUPPLIES;

g) not applicable to POWER SUPPLIES.

If applicable, warning statements and a clear explanation of warning symbols marked on the POWER SUPPLY shall be provided in the documentation or shall be durably and legibly marked on the power supply. In particular, there shall be a statement that documentation needs to be consulted in all cases where symbol 14 of Table PS-A1 is used, in order to find out the nature of the potential hazard and any actions which have to be taken.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.4.2 Power supply ratings

Documentation shall include the following:

a) the supply voltage or voltage range, frequency or frequency range, and power or current RATING;

b) a description of all input and output connections;

c) the rating of the insulation of external circuits, appropriate for SINGLE FAULT CONDITIONS, if such circuits are nowhere accessible (see PS-A.6.6.2);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

d) l'indication de la plage des conditions d'environnement pour lesquelles l'appareil est conçu (voir PS-A.1.4);

e) un avis sur le degré de pollution, si l'appareil est ASSIGNÉ selon la CEI 60529:2001.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.4.3 Installation des alimentations

La documentation doit inclure les instructions d'installation et de mise en service spécifique (des exemples sont donnés ci-dessous) et, si cela est nécessaire pour la sécurité, des avertissements contre les RISQUES survenant durant l'installation ou la mise en service de l'ALIMENTATION:

a) les exigences relatives à l'assemblage, à la mise en place et au montage;

b) les instructions pour mise à la terre de protection;

c) les branchements à l'alimentation;

d) pour les ALIMENTATIONS branchées en permanence:

   1) les exigences relatives au câblage d'alimentation;

   2) les exigences pour tout interrupteur ou tout disjoncteur extérieur (voir l'Article 3 (3.4.3/RD) de la partie principale de cette norme) et pour tout dispositif extérieur de protection contre les surintensités (voir 2.7 (2.7.1/RD) de cette norme) et une recommandation pour que l'interrupteur ou le disjoncteur soit placé à côté de l'ALIMENTATION;

e) les exigences de ventilation;

f) les exigences pour services particuliers, par exemple air, liquide de refroidissement;

g) non applicable aux ALIMENTATIONS;

h) non applicable aux ALIMENTATIONS;

i) non applicable aux ALIMENTATIONS,

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.5.4.4 Fonctionnement des alimentations

Les instructions d'emploi doivent comporter, lorsque cela s'applique:

a) l'identification des dispositifs de commande et leur utilisation dans tous les modes opératoires;

b) l'instruction de ne pas positionner l'ALIMENTATION de telle manière qu'il soit difficile de manœuvrer le dispositif de sectionnement;

c) les instructions pour l'interconnexion à d'autres appareils, y compris l'indication des pièces amovibles et de tous les matériaux spéciaux;

d) la spécification des limites de fonctionnement intermittent;

e) une explication des symboles relatifs à la sécurité, utilisés sur l'ALIMENTATION;

f) non applicable;

g) non applicable;

h) non applicable;

i) non applicable.

L'utilisateur doit être averti dans les instructions que, si l'ALIMENTATION est utilisée d'une façon qui n'est pas spécifiée par le fabricant, la protection assurée par l'ALIMENTATION peut être compromise.

La conformité est vérifiée par examen.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

d) a statement of the range of environmental conditions for which the equipment is designed (see PS-A.1.4);

e) a statement of the degree of protection, if the equipment is RATED according to IEC 60529:2001.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.4.3 Power supply installation

The documentation shall include installation and specific commissioning instructions (examples are listed below) and if necessary for safety, warnings against HAZARDS which could arise during installation or commissioning of the POWER SUPPLY:

a) assembly, location and mounting requirements;

b) instructions for protective earthing;

c) connections to the supply;

d) for permanently connected POWER SUPPLIES:

   1) supply wiring requirements;

   2) requirements for any external switch or circuit-breaker (see 3 of the Main Body of this standard (3.4.3/RD)) and external overcurrent protection devices (see 2.7 of this standard (2.7.1/RD)) and a recommendation that the switch or circuit-breaker be near the POWER SUPPLY;

e) ventilation requirements;

f) requirements for special services, for example air, cooling liquid;

g) not applicable to POWER SUPPLIES;

h) not applicable to POWER SUPPLIES;

i) not applicable to POWER SUPPLIES.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.5.4.4 Power supply operation

Instructions for use shall include, if applicable:

a) identification of operating controls and their use in all operating modes;

b) an instruction not to position the POWER SUPPLY so that it is difficult to operate the disconnecting device;

c) instructions for interconnection to other equipment, including indication of detachable parts and any special materials;

d) specification of limits for intermittent operation;

e) an explanation of symbols related to safety which are used on the POWER SUPPLY;

f) not applicable;

g) not applicable;

h) not applicable;

i) not applicable.

There shall be a statement in the instructions that, if the POWER SUPPLY is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the POWER SUPPLY may be impaired.

Conformity is checked by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.5.4.5 Entretien de l'alimentation

Les instructions à l'attention de l'AUTORITÉ RESPONSABLE pour l'entretien préventif et les contrôles nécessaires pour la sécurité doivent être données avec suffisamment de détails.

NOTE Il convient que les instructions avertissent l'AUTORITÉ RESPONSABLE de tout essai nécessaire pour vérifier que l'ALIMENTATION reste dans un état sûr. Il convient aussi qu'elles avertissent que la répétition de certains essais de cette norme risquerait d'endommager l'ALIMENTATION et réduirait la protection contre les RISQUES.

Pour les ALIMENTATIONS utilisant des BATTERIES remplaçables, le type spécifique de ces batteries doit être précisé.

Le fabricant doit spécifier toutes les parties qui ne doivent être examinées ou fournies que par le fabricant ou son représentant.

Le calibre et les CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES des fusibles utilisés doivent être également précisés.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.6.1.2 Exceptions (de la protection contre les chocs électriques)

S'il n'est pas possible, pour des raisons fonctionnelles, d'éviter que les parties ci-dessous soient à la fois accessibles et sous TENSION DANGEREUSE, elles peuvent néanmoins être accessibles à l'OPÉRATEUR durant l'utilisation normale, tout en étant sous TENSION DANGEREUSE:

a) parties de lampes et douilles de lampes, après démontage de la lampe;

b) parties destinées à être remplacées par l'OPÉRATEUR (par exemple BATTERIES) et qui peuvent être sous TENSION DANGEREUSE pendant leur remplacement ou autre action de l'OPÉRATEUR, mais seulement si elles ne sont accessibles qu'au moyen d'un OUTIL et portent un marquage d'avertissement (voir PS-A.5.2);

c) BORNES de mesure de type verrouillable ou à vis, y compris les BORNES qui n'ont pas besoin d'OUTIL.

Si l'une des parties de a) et b) reçoit une charge en provenance d'un condensateur interne, elle ne doit pas être sous TENSION DANGEREUSE 10 s après l'interruption de l'alimentation.

Lorsqu'une charge est reçue d'un condensateur interne, la conformité est vérifiée par les mesurages de PS-A.6.3, afin de s'assurer que les niveaux de 2.4 (2.4.2/RD) de cette norme ne sont pas dépassés.

PS-A.6.2.2 Ouvertures au-dessus de parties qui sont sous tension dangereuse

Une broche d'essai métallique de 100 mm de long et de 4 mm de diamètre doit être insérée dans toutes les ouvertures situées au-dessus des parties qui sont sous TENSION DANGEREUSE. La broche d'essai doit être suspendue librement et peut pénétrer jusqu'à 100 mm. Les mesures de sécurité supplémentaires de PS-A.6.5.1.1, PS-A.6.5.1.2, PS-A.6.5.1.3, PS-A.6.5.2 et PS-A.6.5.4, concernant la protection en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, ne sont pas exigées car ces parties ne sont accessibles que par cet essai. Cet essai n'est pas appliqué aux BORNES.

PS-A.6.2.3 Ouvertures d'accès aux commandes préréglées

Une broche d'essai métallique de 3 mm de diamètre doit être insérée à travers les orifices prévus pour l'accès aux commandes préréglées qui nécessitent l'utilisation d'un tournevis ou d'un autre OUTIL. La broche d'essai doit être appliquée dans toute direction possible à travers l'orifice. La pénétration ne doit pas dépasser trois fois la distance entre la surface de l'enveloppe et l'axe de commande ou 100 mm, selon que l'une ou l'autre distance est la plus courte.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.5.4.5 Power supply maintenance

Instructions for the RESPONSIBLE BODY concerning preventive maintenance and inspection necessary for safety shall be given in sufficient detail.

NOTE Instructions should advise the RESPONSIBLE BODY of any tests necessary to check that POWER SUPPLY is still in a safe condition. They should also warn against the repetition of any tests of this standard which could damage the POWER SUPPLY and reduce protection against HAZARDS.

For POWER SUPPLIES using replaceable BATTERIES, the specific battery type shall be stated.

The manufacturer shall specify any parts which are required to be examined or supplied only by the manufacturer or his agent.

The RATING and characteristics of replaceable fuses shall be stated.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.6.1.2 Exceptions (from protection against electric shock)

If it is not feasible for operating reasons to prevent the following parts being both accessible and HAZARDOUS LIVE, they are permitted to be accessible to the OPERATOR during normal use while they are HAZARDOUS LIVE:

a) parts of lamps and lamp sockets after lamp removal;

b) parts intended to be replaced by the OPERATOR (for example BATTERIES) and which may be HAZARDOUS LIVE during the replacement or other OPERATOR action, but only if they are accessible only by means of a TOOL and have a warning marking (see PS-A.5.2);

c) locking and screw-held type measuring TERMINALS, including TERMINALS which do not require the use of a TOOL.

If any of the parts in a) and b) receive a charge from an internal capacitor, they shall not be HAZARDOUS LIVE 10 s after interruption of the supply.

If a charge is received from an internal capacitor, conformity is checked by the measurements of PS-A.6.3 to establish that the levels of 2.4 of this standard (2.4.2/RD) are not exceeded.

PS-A.6.2.2 Openings above parts that are hazardous live

A metal test pin 100 mm long and 4 mm in diameter is inserted in any openings above parts which are HAZARDOUS LIVE. The test pin is suspended freely and allowed to penetrate up to 100 mm. The additional safety measures of PS-A.6.5.1.1, PS-A.6.5.1.2, PS-A.6.5.1.3, PS-A.6.5.2 and PS-A.6.5.4 for protection in SINGLE FAULT CONDITION are not required solely because a part is accessible by this test only. This test is not applied to TERMINALS.

PS-A.6.2.3 Openings for pre-set controls

A metal test pin 3 mm in diameter is inserted through holes intended to give access to pre-set controls which require the use of a screwdriver or other TOOL. The test pin is applied in every possible direction through the hole. Penetration shall not exceed three times the distance from the enclosure surface to the control shaft or 100 mm, whichever is smaller.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.3 Limites admissibles pour les parties accessibles

La tension, le courant, la charge ou l'énergie entre une partie accessible et la terre d'essai de référence, ou entre deux autres parties accessibles situées sur le même appareil à une distance maximale de 1,8 m (sur une surface ou dans l'air), ne doivent pas être supérieurs aux valeurs indiquées en PS-A.6.3.1, en CONDITION NORMALE, ni aux valeurs indiquées en PS-A.6.3.2 en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT.

PS-A.6.3.1 Valeurs en condition normale

Les valeurs suivantes ne s'appliquent qu'aux circuits accessibles dans les emplacements humides. Les valeurs pour les emplacements secs sont traitées en 2.2 (2.2.2/RD) de cette norme.

Les valeurs au-dessus des niveaux en CONDITION NORMALE suivants sont jugées être des TENSIONS DANGEREUSES. Les limites de PS-A.6.3.1 b) et c) s'appliquent uniquement si la tension dépasse le niveau de PS-A.6.3.1 a).

a) Pour les ALIMENTATIONS assignées pour utilisation en ambiance humide, les niveaux de tension sont 16 V en valeur efficace, 22,6 V en valeur de crête ou 35 V en courant continu.

b) Les niveaux de courant sont

   1) 0,5 mA en valeur efficace pour les formes d'ondes sinusoïdales, 0,7 mA en valeur de crête pour les formes d'ondes non sinusoïdales ou les fréquences mixtes, ou 2 mA en courant continu, lorsque l'intensité est mesurée avec le circuit de la Figure D.1 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001. Autrement, il est également possible d'utiliser le circuit de mesure de la Figure D.2 de la IEC 60950:1999 et/ou IEC 60950-1: 2001 si la fréquence ne dépasse pas 100 Hz. Le circuit de mesure de la Figure PS-A.A.4 est utilisé pour les ALIMENTATIONS ASSIGNÉES pour utilisation en emplacement humide;

   2) 70 mA en valeur efficace, lorsque le courant est mesuré avec le circuit de mesure de la Figure D.1 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001. Cela se rapporte aux brûlures possibles à des fréquences plus élevées.

c) Les limites de 2.4 (2.4.2/RD) de cette norme s'appliquent.

PS-A.6.3.2 Valeurs en condition de premier défaut

Les valeurs suivantes ne s'appliquent qu'aux circuits accessibles dans les emplacements humides. Les valeurs pour les emplacements secs sont traitées en 2.2 (2.2.3/RD) de cette norme.

Les valeurs au-dessus des niveaux en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT suivants sont jugées être des TENSIONS DANGEREUSES. Les limites de PS-A.6.3.2 b) et c) s'appliquent uniquement si la tension dépasse le niveau de PS-A.6.3.2 a).

a) Pour les ALIMENTATIONS ASSIGNÉES pour utilisation en ambiance humide, les niveaux de tension sont 33 V en valeur efficace et 46,7 V en valeur de crête ou 70 V en courant continu. Lorsque la tension est transitoire, les niveaux sont ceux de la Figure PS-A1, mesurés aux extrémités d'une résistance de 50 kΩ (utiliser les courbes A et C uniquement à la Figure PS-A1).

b) Les niveaux de courant sont

   1) 3,5 mA en valeur efficace pour les formes d'ondes sinusoïdales, 5 mA en valeur de crête pour les formes d'ondes non sinusoïdales ou les fréquences mixtes, ou 15 mA en courant continu, lorsque l'intensité est mesurée avec le circuit de la Figure D.1 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001. Autrement, il est également possible d'utiliser le circuit de mesure de la Figure D.2 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1: 2001 si la fréquence ne dépasse pas 100 Hz. Le circuit de mesure de la Figure PS-A.A.4 est utilisé pour les ALIMENTATIONS assignées pour utilisation en emplacement humide.

c) Les limites de 2.4 (2.4.2/RD) de cette norme s'appliquent.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.3 Permissible limits for accessible parts

The voltage, current, charge or energy between an accessible part and reference test earth, or between any two accessible parts on the same piece of equipment within a distance of 1,8 m (over a surface or through air), shall not exceed the values of PS-A.6.3.1 in NORMAL CONDITION nor of PS-A.6.3.2 in SINGLE FAULT CONDITION.

PS-A.6.3.1 Values in normal condition

The following values apply to accessible circuits in wet locations only. The values for dry locations are covered by 2.2 of this standard (2.2.2/RD).

Values above the following levels in NORMAL CONDITION are deemed to be HAZARDOUS LIVE. The limits of PS-A.6.3.1 b) and c) apply only if the voltage exceeds the values of PS-A.6.3.1 a).

a) For POWER SUPPLIES rated for use in wet locations, the voltage levels are 16 V r.m.s. and 22,6 V peak or 35 V d.c.

b) The current levels are:

   1) 0,5 mA r.m.s. for sinusoidal waveforms, 0,7 mA peak for non-sinusoidal waveform or mixed frequencies, or 2 mA d.c., when measured with the measuring circuit of Figure D.1 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Alternatively the measuring circuit of Figure D.2 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 can be used if the frequency does not exceed 100 Hz. The measuring circuit of Figure PS-A.A.4 is used for POWER SUPPLIES RATED for use in wet locations.

   2) 70 mA r.m.s. when measured with the measuring circuit of Figure D.1 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. This relates to possible burns at higher frequencies.

c) Limits of 2.4 of this standard (2.4.2/RD) apply.

PS-A.6.3.2 Values in single fault condition

The following values apply to accessible circuits in wet locations only. The values for dry locations are covered by 2.2 of this standard (2.2.3/RD).

Values above the following levels in SINGLE FAULT CONDITION are deemed to be HAZARDOUS LIVE. The limits of PS-A.6.3.2 b) and c) apply only if the voltage exceeds the values of PS-A.6.3.2 a).

a) For POWER SUPPLIES RATED for use in wet locations, the voltage levels are 33 V r.m.s. and 46,7 V peak or 70 V d.c. For temporary voltages, the levels are those of Figure PS-A1, measured across a 50 kΩ resistor (use curves A and C only in Figure PS-A1).

b) The current levels are:

   1) 3,5 mA r.m.s. for sinusoidal waveforms, 5 mA peak for non-sinusoidal waveforms or mixed frequencies, or 15 mA d.c., when measured with the measuring circuit of Figure D.1 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Alternatively, the measuring circuit of Figure D.2 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 can be used if the frequency does not exceed 100 Hz. The measuring circuit of Figure PS-A.A.4 is used for POWER SUPPLIES rated for use in wet locations;

c) Limits of 2.4 of this standard (2.4.2/RD) apply.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

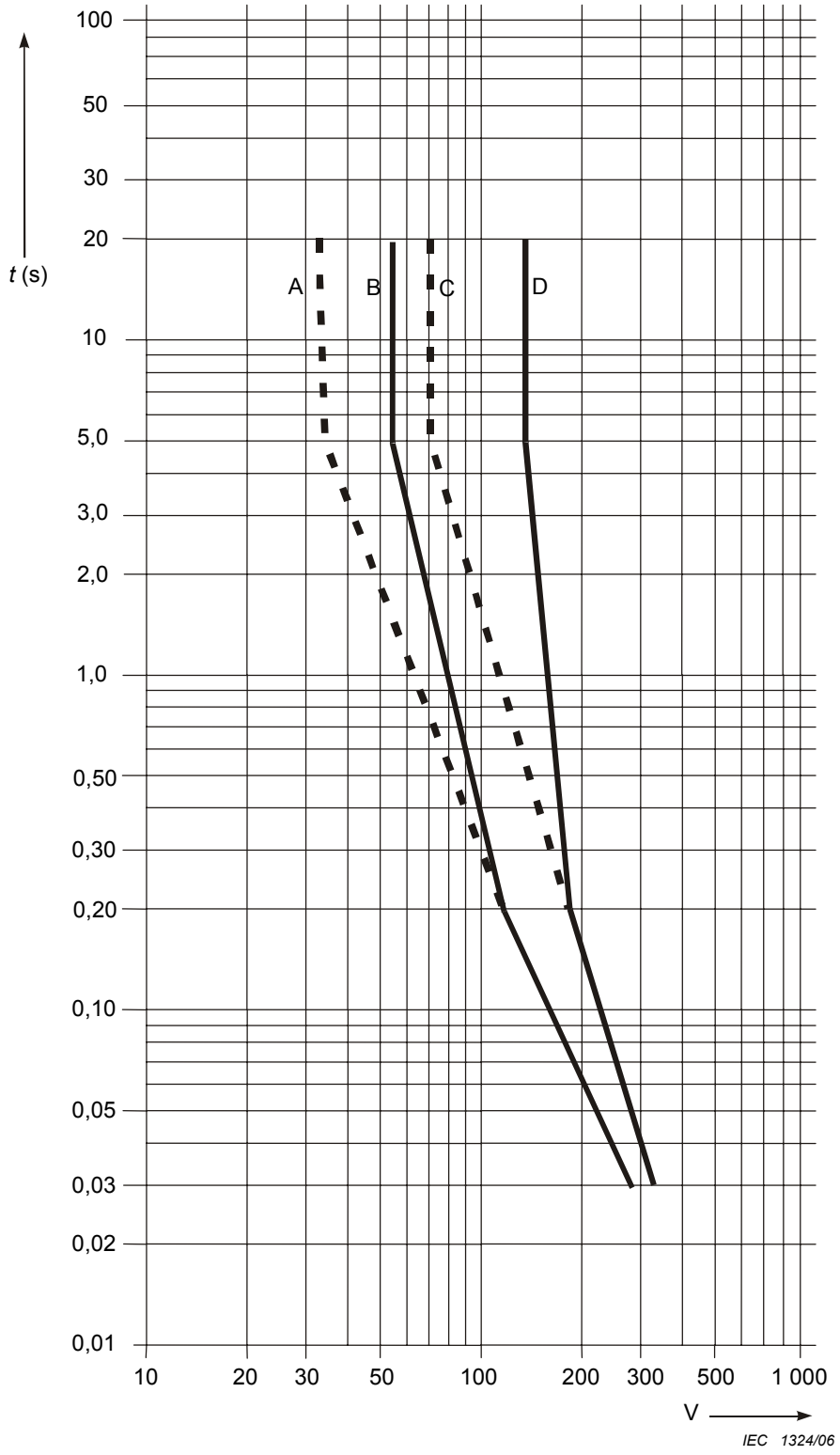


Figure PS-A1 – Durée maximale des tensions accessibles transitoires en condition de premier défaut (voir PS-A.6.3.2 a))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

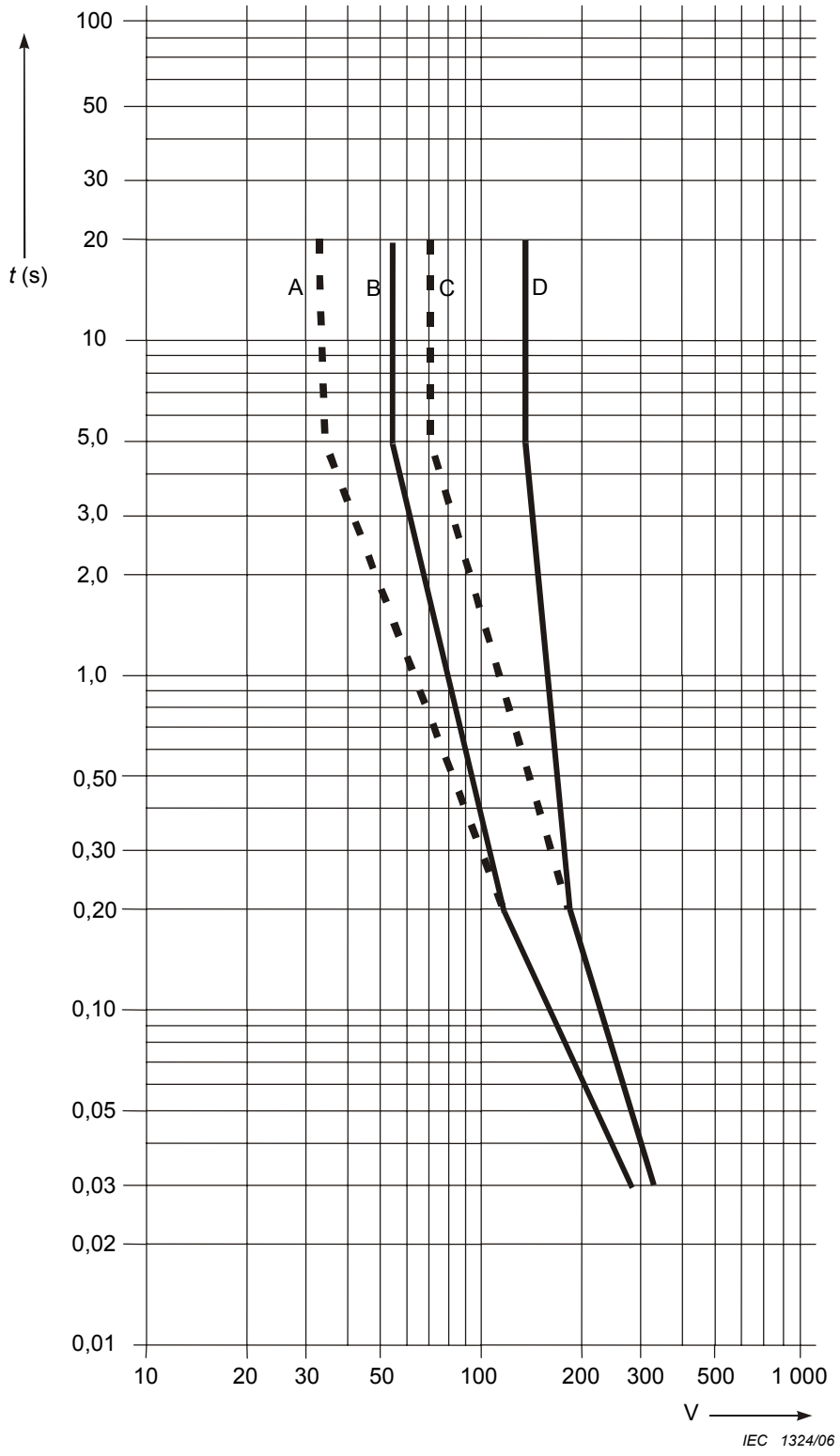


Figure PS-A1 – Maximum duration of short-term temporary accessible voltages in single fault condition (see PS-A.6.3.2 a))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.4 Protection en condition normale

Les exigences de 2.1 (2.1.1/RD) de cette norme s'appliquent.

La conformité est vérifiée par:

1) *la détermination de 2.1 (2.1.1/RD), PS-A.6.2.2 et PS-A.6.2.3, et les mesures de PS-A.6.3.1 a) et b), afin d'établir que les parties conductrices accessibles ne sont pas sous TENSION DANGEREUSE;*
2) *l'examen ou la mesure des DISTANCES DANS L'AIR et des LIGNES DE FUITE, comme spécifié en PS-A.6.7;*
3) *les essais de rigidité diélectrique de l'ISOLATION PRINCIPALE de PS-A.6.8;*
4) *les essais de l'Article 4 de cette norme relatifs à la rigidité des ENVELOPPES et des BARRIÈRES de (4.2.5/RD) et PS-A.8.*

PS-A.6.5.1.1 Intégrité de la liaison protectrice

L'intégrité de la liaison protectrice doit être assurée par les moyens suivants.

a) La liaison protectrice doit se composer de parties structurelles directement branchées ou de conducteurs discrets, ou des deux à la fois. Elle doit supporter toutes les contraintes thermiques et dynamiques susceptibles de se produire avant qu'un des moyens de protection contre les surintensités (voir 2.7 (2.7/RD) de cette norme) ne déconnecte l'appareil de l'alimentation.

d) Les connexions conductrices amovibles, telles que charnières, coulisses, etc., ne doivent pas constituer l'unique parcours de la liaison protectrice, à moins qu'elles ne soient spécifiquement conçues pour assurer une interconnexion électrique et qu'elles ne soient conformes aux exigences de PS-A.6.5.1.3.

e) La tresse métallique extérieure des câbles, même si elle est reliée à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION, ne doit pas être considérée comme une liaison protectrice.

f) Lorsque la puissance fournie par l'alimentation réseau traverse l'ALIMENTATION pour être utilisée par d'autres appareils, il est également nécessaire de prévoir un moyen permettant de faire passer le conducteur de protection à travers l'ALIMENTATION tout en protégeant l'autre appareil. L'impédance de passage du conducteur de protection à travers l'appareil ne doit pas dépasser la valeur spécifiée en PS-A.6.5.1.3.

h) Les ALIMENTATIONS utilisant une liaison protectrice doivent être munies d'une BORNE conforme aux exigences de PS-A.6.5.1.2 et adaptée à la connexion à un conducteur de protection.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.6.5.1.2 Borne de terre de protection

Si la BORNE DE TERRE DE PROTECTION est une borne à visser, elle doit être d'un calibre adapté au fil à serrer, mais d'une taille pas inférieure à du M4 (n° 6), avec au moins trois filets de la vis engagés. La pression de contact exigée pour la connexion de la liaison ne doit pas être capable d'être réduite par la déformation des matériaux formant la connexion.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant. L'assemblage de la vis dans une partie métallique ou un écrou, ensemble avec le conducteur de terre le moins favorable à fixer, et tout moyen associé de brider le conducteur, doit tenir, sans défaut mécanique, trois assemblages et démontages lorsque les couples de serrage du Tableau PS-A2 sont utilisés.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.4 Protection in normal condition

Requirements of 2.1 of this standard (2.1.1/RD) apply.

Conformity is checked by:

1) *the determination of 2.1 (2.1.1/RD), PS-A.6.2.2 and PS-A.6.2.3, and the measurements of PS-A.6.3.1 a) and b), to establish that accessible conductive parts are not* HAZARDOUS LIVE*;*
2) *inspection or measurement of* CLEARANCES *and* CREEPAGE DISTANCES *as specified in PS-A.6.7;*
3) *the tests of PS-A.6.8 for dielectric strength of* BASIC INSULATION*;*
4) *the tests of 4 of this standard (4.2.5/RD) and PS-A.8 for rigidity of* ENCLOSURES *and* BARRIERS*.*

PS-A.6.5.1.1 Integrity of protective bonding

The integrity of protective bonding shall be assured by the following means.

a) Protective bonding shall consist of directly connected structural parts or discrete conductors, or both. It shall withstand all thermal and dynamic stresses to which it could be subjected before one of the over-current protective means specified in 2.7 of this standard (2.7/RD) disconnects the equipment from the supply.

d) Movable conductive connections, for example, hinges, slides, etc., shall not be the sole protective bonding path unless they are specifically designed for electrical inter-connection and meet the requirements of PS-A.6.5.1.3.

e) The exterior metal braid of cables, even if connected to the PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL, shall not be regarded as protective bonding.

f) If power from the mains supply is passed through POWER SUPPLY for use by other equipment, means shall also be provided for passing the protective conductor through the POWER SUPPLY to protect the other equipment. The impedance to the protective conductor path through the equipment shall not exceed that specified in PS-A.6.5.1.3.

h) POWER SUPPLIES using protective bonding shall be provided with a TERMINAL meeting the requirements of PS-A.6.5.1.2 and suitable for connection to a protective conductor.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.6.5.1.2 Protective conductor terminal

If the PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL is a binding screw it shall be of a suitable size for the bond wire, but no smaller than M4 (No. 6), with at least three turns of the screw engaged. The contact pressure required for a bonding connection shall not be capable of being reduced by deformation of materials forming part of the connection.

Conformity is checked by inspection and by the following test. The assembly of a screw in a metal part or nut, together with the least favourable grounding conductor to be secured, and any associated conductor securing means shall withstand, without mechanical failure, three operations of assembly and disassembly when using the tightening torques specified in Table PS-A2.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-A2 – Couples de serrage pour les assemblages vissés

Taille de la vis (mm)	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Couple de serrage (N·m)	1,2	2,0	3,0	6,0	10,0

PS-A.6.5.1.3 Impédance de la liaison protectrice

Pour les ALIMENTATIONS ASSIGNÉES pour 16 A ou moins, la conformité est vérifiée en appliquant un courant d'essai pendant 1 min et en calculant l'impédance. La valeur du courant d'essai est la plus élevée entre:

a) 25 A en courant continu ou en courant alternatif (valeur efficace), à la fréquence réseau ASSIGNÉE;

b) deux fois la valeur du COURANT ASSIGNÉ de l'appareil.

Si l'ALIMENTATION est munie de dispositifs de protection contre les surintensités pour tous les pôles de l'alimentation réseau, et si le câblage entre cette alimentation et les dispositifs de protection contre les surintensités ne peut pas être raccordé à des parties conductrices accessibles en condition de premier défaut, il n'est pas nécessaire que le courant d'essai dépasse le double du courant assigné des dispositifs internes de protection contre les surintensités.

Pour les ALIMENTATIONS ASSIGNÉES au-dessus de 16 A, 2.6.3.3 de la CEI 60950:1999 ou 2.6.3.4 de la CEI 60950-1:2001 s'applique.

PS-A.6.5.2 Isolation double et isolation renforcée

Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE faisant partie d'une ISOLATION DOUBLE ou d'une ISOLATION RENFORCÉE doivent satisfaire aux exigences applicables de PS-A.6.7 (voir 2.2 et 2.9 (2.2.3/RD et 2.9.5/RD) de cette norme). Les ENVELOPPES doivent satisfaire aux exigences de 1.2, 2.2 et 2.9 (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD et 2.9.5/RD) de cette norme.

L'isolation solide faisant partie d'une ISOLATION RENFORCÉE doit tenir l'essai de tension de PS-A.6.8 pour les valeurs de l'ISOLATION RENFORCÉE.

La conformité est vérifiée tel que spécifié en PS-A.6.7 (voir 2.2 et 2.9 (2.2.3/RD et 2.9.5/RD) de cette norme, PS-A.6.8 et 1.2, 2.2 et 2.9 (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD et 2.9.5/RD) de cette norme). Les parties de l'isolation double sont soumises aux essais séparément si cela est possible; les essais pour l'isolation renforcée sont utilisés autrement. Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE nécessaires pour la sécurité peuvent être vérifiées par des mesures.

PS-A.6.5.4 Déconnexion automatique de l'alimentation

Si la déconnexion automatique de l'alimentation est utilisée pour la protection en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, le dispositif de déconnexion automatique doit être conforme à toutes les exigences suivantes.

a) Il doit être fourni avec l'ALIMENTATION ou les instructions d'installation doivent spécifier le dispositif à installer comme partie de l'installation.

b) Il doit avoir une valeur ASSIGNÉE pour déconnecter la charge dans le temps spécifié en 2.4 (2.4.2/RD) de cette norme pour les emplacement secs et à la Figure PS-A1 pour les emplacements humides.

c) Il doit être ASSIGNÉ pour les conditions de charge maximale ASSIGNÉE de l'ALIMENTATION.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-A2 – Tightening torque for screw assemblies

Size of screw	(mm)	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Tightening torque	(N·m)	1,2	2,0	3,0	6,0	10,0

PS-A.6.5.1.3 Impedance of protective bonding

For POWER SUPPLIES RATED 16 A or less, conformity is checked by applying a test current for 1 min and then calculating impedance. The test current is the greater of:

a) 25 A d.c. or a.c. r.m.s. at RATED mains frequency;

b) a current equal to twice the RATED CURRENT of the equipment.

If the POWER SUPPLY contains overcurrent protection devices for all poles of the mains supply, and if the wiring on the supply side of the overcurrent protection devices cannot become connected to accessible conductive parts in the case of a single fault, the test current need not be more than twice the rated current of the internal overcurrent protection devices.

For POWER SUPPLIES RATED above 16 A, 2.6.3.3 of IEC 60950:1999 or 2.6.3.4 of IEC 60950-1:2001 applies.

PS-A.6.5.2 Double insulation and reinforced insulation

CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES forming part of DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION shall meet the applicable requirements of PS-A.6.7 (see 2.2 and 2.9 of this standard (2.2.3/RD and 2.9.5/RD). ENCLOSURES shall meet the requirements of 1.2, 2.2 and 2.9 of this standard (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD and 2.9.5/RD)..

Solid insulation forming part of REINFORCED INSULATION shall pass the voltage test of PS-A.6.8 with the values for REINFORCED INSULATION.

Conformity is checked as specified in PS-A.6.7 (see 2.2 and 2.9 of this standard (2.2.3/RD and 2.9.5/RD), PS-A.6.8 and 1.2, 2.2 and 2.9 of this standard (1.2.4.2/RD, 2.2.3/RD and 2.9.5/RD. The parts of double insulation are tested separately if this is possible; the tests for reinforced insulation are otherwise used. CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES necessary for safety can be checked by measurement.

PS-A.6.5.4 Automatic disconnection of the supply

If automatic disconnection of the supply is used for protection in SINGLE FAULT CONDITION, the automatic disconnection device shall meet all the following requirements.

a) It shall be supplied with the POWER SUPPLY or the installation instructions shall specify the device to be fitted as part of the installation.

b) It shall be RATED to disconnect the load within the time specified in 2.4 of this standard (2.4.2/RD) for dry locations and Figure PS-A1 for wet locations.

c) It shall be RATED for the maximum RATED load conditions of the POWER SUPPLY.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La conformité est vérifiée par examen des spécifications du dispositif et, si applicable, les instructions d'installation. En cas de doute, le dispositif est soumis aux essais pour vérifier qu'il déconnecte l'alimentation dans le temps exigé.

PS-A.6.6.2 Bornes pour circuits externes

Ceci s'applique aux ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES uniquement.

Les BORNES qui reçoivent une charge d'un condensateur interne ne doivent pas être sous TENSION DANGEREUSE 10 s après coupure de l'alimentation.

Les BORNES qui sont alimentées de l'intérieur, avec une TENSION DANGEREUSE supérieure à 1 kV en valeur efficace ou 1,5 kV en courant continu ou les BORNES avec une tension flottante supérieure à 1 kV en valeur efficace ou 1,5 kV en courant continu, alimentées de l'intérieur, ne doivent pas être accessibles. Les ALIMENTATIONS avec de telles BORNES doivent être conçues de sorte que la TENSION DANGEREUSE accessible ne soit pas présente lorsque les connecteurs ne sont pas accouplés, ou doivent être marquées avec le symbole 12 du Tableau PS-A1 (voir PS-A.5.2) pour avertir l'OPÉRATEUR de la présence éventuelle d'une TENSION DANGEREUSE accessible.

Les BORNES de mesure non branchées qui sont sous TENSION DANGEREUSE lorsque la TENSION ASSIGNÉE maximale est appliquée à la BORNE ne doivent pas être ACCESSIBLES.

NOTE Pour les BORNES verrouillables et à visser, voir PS-A.6.1.2 c).

La conformité est vérifiée par examen et par la détermination des parties accessibles comme spécifié en PS-A.6.2.2 et PS-A.6.2.3.

PS-A.6.6.3 Circuits avec bornes qui sont sous tension dangereuse

Ceci s'applique aux ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES uniquement.

Ces circuits ne doivent pas être reliés à des parties conductrices accessibles, sauf pour les circuits qui ne sont pas des circuits réseaux et qui sont conçus pour fonctionner avec un seul contact de BORNE au potentiel de terre. Dans de tels cas, les parties conductrices accessibles ne doivent pas être sous TENSION DANGEREUSE.

Si un tel circuit est également conçu pour fonctionner avec un seul contact accessible de BORNE (signal bas) fluctuant à une tension qui n'est pas une TENSION DANGEREUSE, la connexion de ce contact de BORNE à une BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE commune ou à un système commun (par exemple, un système de blindage coaxial) est permise. Il est également admis que cette BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE commune ou ce système commun puisse être relié(e) à d'autres parties conductrices accessibles.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.6.7 Distances dans l'air et lignes de fuite

Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE sont spécifiées en 2.10 (2.10.3/RD, 2.10.4/RD) de cette norme, PS-A.6.7.3.1, PS-A.6.7.3.2 et PS-A.6.7.3.3, afin de tenir les tensions présentes sur le système pour lequel l'ALIMENTATION est prévue. Elles tiennent compte aussi des conditions d'environnement ASSIGNÉES et de tout dispositif de protection fourni avec l'ALIMENTATION ou exigé dans les instructions du fabricant.

Les exigences de DISTANCE DANS L'AIR et de LIGNE DE FUITE ne s'appliquent pas à l'intérieur des parties moulées sans micro-bulles, y compris aux couches internes des circuits imprimés multicouches.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Conformity is checked by inspection of the device specification and, if applicable, installation instructions. In case of doubt the device is tested to check that it disconnects the supply within the required time.

PS-A.6.6.2 Terminals for external circuits

This applies to STAND-ALONE POWER SUPPLIES only.

TERMINALS which receive a charge from an internal capacitor shall not be HAZARDOUS LIVE 10 s after interruption of the supply.

TERMINALS which are energized from the interior, with HAZARDOUS LIVE VOLTAGE exceeding 1 kV r.m.s. or 1,5 kV d.c., or with floating voltage exceeding 1 kV r.m.s. or 1,5 kV d.c., shall not be accessible. POWER SUPPLIES with such TERMINALS shall be designed so that an accessible HAZARDOUS LIVE VOLTAGE is not present when connectors are not mated, or shall be marked with symbol 12 of Table PS-A1 (see PS-A.5.2) to warn the OPERATOR of the possible presence of an accessible HAZARDOUS LIVE voltage.

Unmated measuring TERMINALS which are HAZARDOUS LIVE when the maximum RATED VOLTAGE is applied to the TERMINAL shall not be accessible.

NOTE For locking and screw-held TERMINALS, see PS-A.6.1.2 c).

Conformity is checked by inspection, and by the determination of accessible parts as specified in PS-A.6.2.2 and PS-A.6.2.3.

PS-A.6.6.3 Circuits with terminals which are hazardous live

This applies to STAND-ALONE POWER SUPPLIES only.

These circuits shall not be connected to accessible conductive parts, except for circuits which are not mains circuits, and which are designed to be operated with one TERMINAL contact at earth potential. In such cases, the accessible conductive parts shall not be HAZARDOUS LIVE.

If such a circuit is also designed to be operated with one accessible TERMINAL contact (signal low) floating at a voltage which is not HAZARDOUS LIVE, this TERMINAL contact is permitted to be connected to a common FUNCTIONAL EARTH TERMINAL or system (for example a coaxial screening system). This common FUNCTIONAL EARTH TERMINAL or system is also permitted to be connected to other accessible conductive parts.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.6.7 Clearances and creepage distances

CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES are specified in 2.10 of this standard (2.10.3/RD, 2.10.4/RD), PS-A.6.7.3.1, PS-A.6.7.3.2 and PS-A.6.7.3.3 so as to withstand the voltages that appear on the system for which the POWER SUPPLY is intended. They also take account of RATED environmental conditions and of any protective devices fitted within the POWER SUPPLY or required by the manufacturer's instructions.

There are no CLEARANCE or CREEPAGE DISTANCE requirements for the interior of void-free moulded parts, including the inner layers of multi-layer printed circuit boards.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage. Lors de la détermination d'une DISTANCE DANS L'AIR *ou d'une* LIGNE DE FUITE *vers des parties accessibles, la surface accessible d'une* ENVELOPPE *isolante est considérée comme conductrice de la même façon que si elle était recouverte d'une feuille métallique à tout endroit où elle peut être atteinte par le doigt d'épreuve normalisé (voir 2.1 (2.1.1/RD) de cette norme). La conformité pour les constructions homogènes est vérifiée comme spécifié en PS-A.6.7.3.1 c).*

PS-A.6.7.3 Circuits autres que les circuits réseaux

PS-A.6.7.3.1 Valeurs des distances dans l'air – généralités

Ceci est autorisé uniquement si les CIRCUITS SECONDAIRES sont connectés à la terre de protection ou isolés du circuit primaire par un écran métallique connecté à la terre de protection. Autrement, les exigences de 2.10 (2.10.3/RD) de cette norme s'appliquent.

a) Pour les circuits dérivés des circuits réseaux, les DISTANCES DANS L'AIR doivent avoir les valeurs spécifiées au Tableau PS-A5, sauf pour les conditions spécifiées en b) ci-dessous.

b) Les DISTANCES DANS L'AIR pour les cas suivants sont spécifiées en PS-A.6.7.3.2. De tels cas concernent les DISTANCES DANS L'AIR lorsque:

   1) des moyens ont été pris à l'intérieur de l'appareil qui limite les surtensions à des niveaux en dessous de la tension de tenue aux chocs applicable du Tableau PS-A5;

   2) la surtension transitoire maximale possible est supérieure à la tension de tenue aux chocs applicable du Tableau PS-A5;

   3) elle comprend une tension de service correspondant à la somme des tensions de plusieurs circuits ou à une tension mixte;

   4) elle est limitée par la source (externe à l'appareil, mais comme spécifié par le fabricant) à des niveaux inférieurs aux tensions de tenue aux chocs du Tableau PS-A5, à condition que l'ALIMENTATION ne soit pas prévue pour être branchée à d'autres sources qui pourraient avoir des tensions de choc supérieures.

c) Non acceptable pour les ALIMENTATIONS.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Conformity is checked by inspection and measurement. When determining a CLEARANCE or CREEPAGE DISTANCE to accessible parts, the accessible surface of an insulating ENCLOSURE is considered to be conductive as if it was covered by metal foil wherever it can be touched with a standard test finger (see 2.1 of this standard (2.1.1/RD)). Conformity for homogeneous construction is checked as specified in PS-A.6.7.3.1 c).

PS-A.6.7.3 Circuits other than mains circuits

PS-A.6.7.3.1 Clearance values – general

This is permitted only if the SECONDARY CIRCUITS are connected to protective earth or isolated from the primary circuit by a metal screen connected to protective earth. Otherwise, the requirements of 2.10 of this standard (2.10.3/RD) apply.

a) For circuits derived from mains circuits, CLEARANCES shall have the values as specified in Table PS-A5 except for the conditions specified in b) below.

b) CLEARANCES for the following cases are specified in PS-A.6.7.3.2. Such cases include CLEARANCES where:

   1) means have been taken within the equipment which limit overvoltages to levels below the applicable impulse withstand voltage of Table PS-A5;

   2) the maximum possible transient overvoltage is above the applicable impulse withstand voltage of Table PS-A5;

   3) the working voltage is the sum of voltages from more than one circuit, or is a mixed voltage;

   4) it is controlled by the source (external to the equipment, but as specified by the manufacturer) to levels below the impulse withstand voltage of Table PS-A5, provided that the POWER SUPPLY is not intended for connection to other sources which would permit higher impulse voltages.

c) Not acceptable for POWER SUPPLIES.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-A5 – DISTANCES DANS L'AIR pour les circuits dérivés des circuits réseaux

TENSION DE SERVICE	DISTANCE DANS L'AIR			
Courant alternatif (efficace) ou continu	**Tension réseau ≤100 V** **Tension de choc ASSIGNÉE 500 V**	**Tension réseau >100 V ≤150 V** **Tension de choc ASSIGNÉE 800 V**	**Tension réseau >150 V ≤300 V** **Tension de choc ASSIGNÉE 1 500 V**	**Tension réseau >300 V ≤600 V** **Tension de choc ASSIGNÉE 2 500 V**
V	mm	mm	mm	mm
50	0,05	0,12	0,53	1,51
100	0,07	0,13	0,61	1,57
150	0,10	0,16	0,69	1,64
300	0,24	0,39	0,94	1,83
600	0,79	1,01	1,61	2,41
1 000	1,66	1,92	2,52	3,45
1 250	2,23	2,50	3,16	4,16
1 600	3,08	3,39	4,11	5,21
2 000	4,17	4,49	5,30	6,48
2 500	5,64	6,02	6,91	8,05
3 200	7,98	8,37	9,16	10,2
4 000	10,6	10,9	11,6	12,8
5 000	13,7	14,0	14,9	16,1
6 300	17,8	18,2	19,1	20,3
8 000	23,5	23,9	24,7	26,0
10 000	30,3	30,7	31,6	32,9
12 500	39,1	39,6	40,5	41,9
16 000	52,0	52,5	53,5	54,9
20 000	67,4	67,9	68,9	70,5
25 000	87,4	87,9	89,0	90,6
32 000	117	117	118	120
40 000	151	151	153	154
50 000	196	196	198	199
63 000	258	258	260	261

PS-A.6.7.3.2 Valeurs des distances dans l'air lorsque le Tableau PS-A5 n'est pas applicable

Les DISTANCES DANS L'AIR pour une ISOLATION PRINCIPALE et pour une ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE sont déterminées par le calcul de la formule suivante:

$$\text{DISTANCE DANS L'AIR} = D1 + F(D2 - D1)$$

où

D1 et D2 sont les DISTANCES DANS L'AIR du Tableau PS-A6;

D1 est la DISTANCE DANS L'AIR qui serait applicable pour la tension maximale U_M, formée uniquement de l'impulsion 1,2/50 µs;

D2 est la DISTANCE DANS L'AIR qui serait applicable pour la tension maximale U_m, formée uniquement de la TENSION DE SERVICE CRÊTE U_W, sans aucune surtension transitoire;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-A5 – CLEARANCES for circuits derived from mains circuits

WORKING VOLTAGE	CLEARANCE			
a.c. r.m.s. or d.c.	**Mains voltage ≤100 V RATED impulse voltage 500 V**	**Mains voltage >100 V ≤150 V RATED impulse voltage 800 V**	**Mains voltage >150 V ≤300 V RATED impulse voltage 1 500 V**	**Mains voltage >300 V ≤600 V RATED impulse voltage 2 500 V**
V	mm	mm	Mm	mm
50	0,05	0,12	0,53	1,51
100	0,07	0,13	0,61	1,57
150	0,10	0,16	0,69	1,64
300	0,24	0,39	0,94	1,83
600	0,79	1,01	1,61	2,41
1 000	1,66	1,92	2,52	3,45
1 250	2,23	2,50	3,16	4,16
1 600	3,08	3,39	4,11	5,21
2 000	4,17	4,49	5,30	6,48
2 500	5,64	6,02	6,91	8,05
3 200	7,98	8,37	9,16	10,2
4 000	10,6	10,9	11,6	12,8
5 000	13,7	14,0	14,9	16,1
6 300	17,8	18,2	19,1	20,3
8 000	23,5	23,9	24,7	26,0
10 000	30,3	30,7	31,6	32,9
12 500	39,1	39,6	40,5	41,9
16 000	52,0	52,5	53,5	54,9
20 000	67,4	67,9	68,9	70,5
25 000	87,4	87,9	89,0	90,6
32 000	117	117	118	120
40 000	151	151	153	154
50 000	196	196	198	199
63 000	258	258	260	261

PS-A.6.7.3.2 Clearance values where Table PS-A5 does not apply

CLEARANCES for BASIC INSULATION and SUPPLEMENTARY INSULATION are determined from the following formula:

$$\text{CLEARANCE} = D1 + F(D2 - D1)$$

where

D1 and D2 are CLEARANCES taken from Table PS-A6;

D1 is the CLEARANCE that would be applicable to the maximum voltage U_M if it consisted only of a 1,2/50 μs impulse;

D2 is the CLEARANCE that would be applicable to the maximum voltage U_m if it consisted only of the PEAK WORKING VOLTAGE U_W, without any transient overvoltage;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La tension maximale (U_m) est la TENSION DE SERVICE CRÊTE maximale U_w additionnée à la surtension transitoire maximale U_t;

F est un coefficient déterminé par une des équations:

$F = (1{,}25\ U_W/U_m) - 0{,}25$ si $0{,}2 < U_W/U_m \leq 1$

$F = 0$ si $U_W/U_m \leq 0{,}2$

Les DISTANCES DANS L'AIR pour l'ISOLATION RENFORCÉE sont calculées en utilisant la même formule, mais en utilisant les valeurs de D1 et D2 spécifiées dans le Tableau PS-A6 pour une tension ayant 1,6 fois la valeur de la TENSION DE SERVICE réelle.

NOTE Ce qui suit sont deux exemples:

a) DISTANCES DANS L'AIR pour une ISOLATION RENFORCÉE pour une TENSION DE SERVICE CRÊTE de 3500 V et une surtension transitoire maximale de 4 500 V.

$U_M = U_W + U_t = (3\ 500 + 4\ 500)$ V = 8 000 V

$F = (1{,}25\ U_W/U_m) - 0{,}25 = (1{,}25 \times 3\ 500/8\ 000) - 0{,}25 = 0{,}347$

D1 = 16,7 mm; D2 = 29,5 mm (Valeurs pour 8 000 x 1,6 =12 800 V)

DISTANCE DANS L'AIR = D1 + F(D2 – D1) = 16,7 + 0,347 (29,5 – 16,7) = 17,7 + 4,4 = 21,1 mm

b) DISTANCE DANS L'AIR pour une ISOLATION PRINCIPALE pour une TENSION DE SERVICE secondaire CRÊTE de 400 V dérivée d'une tension primaire de 230 V en courant alternatif, mais avec une surtension limitée à l'intérieur de l'appareil à 2 100 V maximum.

$U_M = U_W + U_t = (400 + 2\ 100)$ V = 2 500 V

$U_w/U_m) < 0{,}2$, ainsi F = 0

DISTANCE DANS L'AIR = D1 = 1,45 mm.

Tableau PS-A6 – Valeurs des DISTANCES DANS L'AIR pour le calcul de PS-A.6.7.3.2

$\hat{U}_m$	DISTANCE DANS L'AIR		$\hat{U}_m$	DISTANCE DANS L'AIR	
	D1	D2		D1	D2
V	mm	mm	V	mm	mm
14,1 à 266	0,010	0,010	4 000	2,93	6,05
283	0,010	0,013	4 530	3,53	7,29
330	0,010	0,020	5 660	4,92	10,1
354	0,013	0,025	6 000	5,37	10,8
453	0,027	0,052	7 070	6,86	13,1
500	0,036	0,071	8 000	8,25	15,2
566	0,052	0,10	8 910	9,69	17,2
707	0,081	0,20	11 300	12,9	22,8
800	0,099	0,29	14 100	16,7	29,5
891	0,12	0,41	17 700	21,8	38,5
1 130	0,19	0,83	22 600	29,0	51,2
1 410	0,38	1,27	28 300	37,8	66,7
1 500	0,45	1,40	35 400	49,1	86,7
1 770	0,75	1,79	45 300	65,5	116
2 260	1,25	2,58	56 600	85,0	150
2 500	1,45	3,00	70 700	110	195
2 830	1,74	3,61	89 100	145	255
3 540	2,44	5,04	100 000	165	290

NOTE 1 L'interpolation des DISTANCES DANS L'AIR est permise.

NOTE 2 La DISTANCE DANS L'AIR minimale en DEGRÉ DE POLLUTION 2 est de 0,2 mm, et 0,8 mm en DEGRÉ DE POLLUTION 3.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The maximum voltage (U_m) is the maximum PEAK WORKING VOLTAGE U_W plus the maximum transient overvoltage U_t;

F is a factor, determined from one of the equations:

$F = (1{,}25\ U_W/U_m) - 0{,}25$ if $0{,}2 < U_W/U_m \leq 1$

$F = 0$ if $U_W/U_m \leq 0{,}2$

CLEARANCES for REINFORCED INSULATION are calculated using the same formula, but using the values of D1 and D2 specified in Table PS-A6 for a voltage 1,6 times the actual WORKING VOLTAGE.

NOTE The following are two examples:

a) CLEARANCE for REINFORCED INSULATION for a PEAK WORKING VOLTAGE of 3 500 V and a maximum transient overvoltage of 4 500 V.

$U_M = U_W + U_t = (3\ 500 + 4\ 500)$ V = 8 000 V

$F = (1{,}25\ U_W/U_m) - 0{,}25 = (1{,}25 \times 3\ 500/8\ 000) - 0{,}25 = 0{,}347$

D1 = 16,7 mm; D2 = 29,5 mm (Values for 8 000 x 1,6 = 12 800 V)

CLEARANCE = D1 + F(D2 – D1) = 16,7 + 0,347 (29,5 – 16,7) = 17,7 + 4,4 = 21,1 mm

b) CLEARANCE for BASIC INSULATION for a secondary PEAK WORKING VOLTAGE of 400 V derived from a primary voltage of 230 V a.c, but with overvoltage controlled within the equipment to a maximum of 2 100 V.

$U_M = U_W + U_t = (400 + 2\ 100)$ V = 2 500 V

$U_w/U_m) < 0{,}2$, so F = 0

CLEARANCE = D1 = 1,45 mm.

Table PS-A6 – CLEARANCE values for the calculation of PS-A.6.7.3.2

$\hat{U}_m$	CLEARANCE		$\hat{U}_m$	CLEARANCE	
	D1	D2		D1	D2
V	mm	mm	V	mm	mm
14,1 to 266	0,010	0,010	4 000	2,93	6,05
283	0,010	0,013	4 530	3,53	7,29
330	0,010	0,020	5 660	4,92	10,1
354	0,013	0,025	6 000	5,37	10,8
453	0,027	0,052	7 070	6,86	13,1
500	0,036	0,071	8 000	8,25	15,2
566	0,052	0,10	8 910	9,69	17,2
707	0,081	0,20	11 300	12,9	22,8
800	0,099	0,29	14 100	16,7	29,5
891	0,12	0,41	17 700	21,8	38,5
1 130	0,19	0,83	22 600	29,0	51,2
1 410	0,38	1,27	28 300	37,8	66,7
1 500	0,45	1,40	35 400	49,1	86,7
1 770	0,75	1,79	45 300	65,5	116
2 260	1,25	2,58	56 600	85,0	150
2 500	1,45	3,00	70 700	110	195
2 830	1,74	3,61	89 100	145	255
3 540	2,44	5,04	100 000	165	290

NOTE 1 Interpolation of CLEARANCES is allowed.

NOTE 2 Minimum CLEARANCE for POLLUTION DEGREE 2 is 0,2 mm, for POLLUTION DEGREE 3 is 0,8 mm.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.7.3.3 Valeurs des lignes de fuite

Le Tableau PS-A7 indique les LIGNES DE FUITE en fonction de la TENSION DE SERVICE.

Tableau PS-A7 – LIGNES DE FUITE

TENSION DE SERVICE valeur efficace ou en courant continu	ISOLATION PRINCIPALE ou ISOLATION SUPPLEMENTAIRE								
	Sur circuit imprimé		Autres circuits						
	DEGRÉ DE POLLUTION		DEGRÉ DE POLLUTION						
	1	2	1	2			3		
	Groupe de matériaux	Groupe de matériaux		Groupe de matériaux			Groupe de matériaux		
	IIIb	IIIa		I	II	IIIa-b	I	II	IIIa-b (voir note 1)
V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	0,025	0,04	0,08	0,40	0,40	0,40	1,00	1,00	1,00
12,5	0,025	0,04	0,09	0,42	0,42	0,42	1,05	1,05	1,05
16	0,025	0,04	0,10	0,45	0,45	0,45	1,10	1,10	1,10
20	0,025	0,04	0,11	0,48	0,48	0,48	1,20	1,20	1,20
25	0,025	0,04	0,125	0,50	0,50	0,50	1,25	1,25	1,25
32	0,025	0,04	0,14	0,53	0,53	0,53	1,3	1,3	1,3
40	0,025	0,04	0,16	0,56	0,80	1,10	1,4	1,6	1,8
50	0,025	0,04	0,18	0,60	0,85	1,20	1,5	1,7	1,9
63	0,040	0,063	0,20	0,63	0,90	1,25	1,6	1,8	2,0
80	0,063	0,10	0,22	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1
100	0,10	0,16	0,25	0,71	1,00	1,4	1,8	2,0	2,2
125	0,16	0,25	0,28	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4
160	0,25	0,40	0,32	0,80	1,1	1,6	2,0	2,2	2,5
200	0,40	0,63	0,42	1,00	1,4	2,0	2,5	2,8	3,2
250	0,56	1,0	0,56	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4,0
320	0,75	1,6	0,75	1,60	2,2	3,2	4,0	4,5	5,0
400	1,0	2,0	1,0	2,0	2,8	4,0	5,0	5,6	6,3
500	1,3	2,5	1,3	2,5	3,6	5,0	6,3	7,1	8,0
630	1,8	3,2	1,8	3,2	4,5	6,3	8,0	9,0	10,0
800	2,4	4,0	2,4	4,0	5,6	8,0	10,0	11	12,5
1 000	3,2	5,0	3,2	5,0	7,1	10,0	12,5	14	16
1 250	4,2	6,3	4,2	6,3	9,0	12,5	16	18	20
1 600	5,6	8,0	5,6	8,0	11	16	20	22	25
2 000	7,5	10,0	7,5	10,0	14	20	25	28	32
2 500	10,0	12,5	10,0	12,5	18	25	32	36	40
3 200	12,5	16	12,5	16	22	32	40	45	50
4 000	16	20	16	20	28	40	50	56	63
5 000	20	25	20	25	36	50	63	71	80
6 300	25	32	25	32	45	63	80	90	100
8 000	32	40	32	40	56	80	100	110	125
10 000	40	50	40	50	71	100	125	140	160
12 500	50	63	50	63	90	125			
16 000	63	80	63	80	110	160			
20 000	80	100	80	100	140	200			
25 000	100	125	100	125	180	250			
32 000	125	160	125	160	220	320			
40 000	160	200	160	200	280	400			
50 000	200	250	200	250	360	500			
63 000	250	320	250	320	450	600			

NOTE 1 Les matériaux du Groupe IIIb ne sont pas recommandés pour les applications au-dessus de 630 V en DEGRÉ DE POLLUTION 3.

NOTE 2 L'interpolation des LIGNES DE FUITE est permise.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.7.3.3 Creepage distance values

Table PS-A7 gives the CREEPAGE DISTANCES related to the WORKING VOLTAGE.

Table PS-A7 – CREEPAGE DISTANCES

WORKING VOLTAGE r.m.s. or d.c.	BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION								
	On printed wiring board		Other circuits						
	POLLUTION DEGREE		POLLUTION DEGREE						
	1	2	1	2			3		
	Material group IIIb	Material group IIIa		Material group			Material group		
				I	II	IIIa-b	I	II	IIIa-b (see note 1)
V	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	0,025	0,04	0,08	0,40	0,40	0,40	1,00	1,00	1,00
12,5	0,025	0,04	0,09	0,42	0,42	0,42	1,05	1,05	1,05
16	0,025	0,04	0,10	0,45	0,45	0,45	1,10	1,10	1,10
20	0,025	0,04	0,11	0,48	0,48	0,48	1,20	1,20	1,20
25	0,025	0,04	0,125	0,50	0,50	0,50	1,25	1,25	1,25
32	0,025	0,04	0,14	0,53	0,53	0,53	1,3	1,3	1,3
40	0,025	0,04	0,16	0,56	0,80	1,10	1,4	1,6	1,8
50	0,025	0,04	0,18	0,60	0,85	1,20	1,5	1,7	1,9
63	0,040	0,063	0,20	0,63	0,90	1,25	1,6	1,8	2,0
80	0,063	0,10	0,22	0,67	0,95	1,3	1,7	1,9	2,1
100	0,10	0,16	0,25	0,71	1,00	1,4	1,8	2,0	2,2
125	0,16	0,25	0,28	0,75	1,05	1,5	1,9	2,1	2,4
160	0,25	0,40	0,32	0,80	1,1	1,6	2,0	2,2	2,5
200	0,40	0,63	0,42	1,00	1,4	2,0	2,5	2,8	3,2
250	0,56	1,0	0,56	1,25	1,8	2,5	3,2	3,6	4,0
320	0,75	1,6	0,75	1,60	2,2	3,2	4,0	4,5	5,0
400	1,0	2,0	1,0	2,0	2,8	4,0	5,0	5,6	6,3
500	1,3	2,5	1,3	2,5	3,6	5,0	6,3	7,1	8,0
630	1,8	3,2	1,8	3,2	4,5	6,3	8,0	9,0	10,0
800	2,4	4,0	2,4	4,0	5,6	8,0	10,0	11	12,5
1 000	3,2	5,0	3,2	5,0	7,1	10,0	12,5	14	16
1 250	4,2	6,3	4,2	6,3	9,0	12,5	16	18	20
1 600	5,6	8,0	5,6	8,0	11	16	20	22	25
2 000	7,5	10,0	7,5	10,0	14	20	25	28	32
2 500	10,0	12,5	10,0	12,5	18	25	32	36	40
3 200	12,5	16	12,5	16	22	32	40	45	50
4 000	16	20	16	20	28	40	50	56	63
5 000	20	25	20	25	36	50	63	71	80
6 300	25	32	25	32	45	63	80	90	100
8 000	32	40	32	40	56	80	100	110	125
10 000	40	50	40	50	71	100	125	140	160
12 500	50	63	50	63	90	125			
16 000	63	80	63	80	110	160			
20 000	80	100	80	100	140	200			
25 000	100	125	100	125	180	250			
32 000	125	160	125	160	220	320			
40 000	160	200	160	200	280	400			
50 000	200	250	200	250	360	500			
63 000	250	320	250	320	450	600			

NOTE 1 Material Group IIIb is not recommended for application in POLLUTION DEGREE 3 above 630 V.

NOTE 2 Interpolation of CREEPAGE DISTANCES is allowed.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.8 Procédure pour les essais de rigidité diélectrique

PS-A.6.8.1 Terre de référence d'essai

La terre de référence d'essai est le point de référence pour les tensions d'essai. Elle se compose de l'une des parties suivantes ou de la combinaison de plusieurs parties reliées entre elles:

a) chaque BORNE DE TERRE DE PROTECTION ou chaque BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE;

b) toute partie conductrice accessible, à l'exception des parties sous tension qui peuvent être accessibles car elles ne dépassent pas les valeurs de PS-A.6.3.1 a) et b). De telles parties sous tension sont reliées entre elles mais ne font pas partie de la terre de référence d'essai. Sont aussi exclues les parties conductrices accessibles qui sont autorisées à être sous TENSION DANGEREUSE par les exceptions de PS-A.6.1.2 b) et c);

c) toute partie isolante accessible de l'ENVELOPPE, recouverte d'une feuille métallique en tous points, excepté autour des BORNES. Pour les tensions d'essai jusqu'à 10 kV en courant alternatif crête, ou continu, la distance entre la feuille et la BORNE n'est pas supérieure à 20 mm. Pour des tensions plus élevées, la distance est réduite au minimum afin d'empêcher tout contournement;

d) les parties accessibles des dispositifs de commande dont certaines parties, constituées de matériau isolant, sont enroulées dans une feuille métallique ou ont un matériau conducteur souple comprimé contre elles.

PS-A.6.8.2 Préconditionnement à l'humidité

Pour s'assurer que l'ALIMENTATION ne causera pas de DANGER dans les conditions d'humidité décrites en PS-A.1.4, elle est soumise à un préconditionnement à l'humidité avant d'effectuer les essais de tension indiqués en PS-A.6.8.4. L'ALIMENTATION n'est pas mise en marche pendant le préconditionnement.

Si un enveloppement dans une feuille est exigé par PS-A.6.8.1, la feuille n'est pas appliquée tant que le préconditionnement et la reprise n'ont pas eu lieu.

Les composants électriques, les couvercles et autres parties qui peuvent être démontés manuellement sont déposés et soumis au préconditionnement à l'humidité en même temps que la partie principale.

Le préconditionnement est effectué dans une étuve contenant de l'air ayant une humidité de 92,5 RH ± 2,5 RH. La température de l'air dans l'étuve est maintenue à 40 °C ± 2 °C.

Avant d'appliquer l'humidité, l'ALIMENTATION est portée à une température de 42 °C ± 2 °C, et est normalement maintenue à cette température pendant au moins 4 h avant de la soumettre au préconditionnement à l'humidité.

L'air dans l'étuve est brassé et l'étuve est conçue de manière à empêcher la condensation sur l'appareil.

L'ALIMENTATION reste dans l'étuve pendant 48 h. Au bout de cette période, on la retire et on la laisse récupérer pendant 2 h dans les conditions d'environnement pour les essais de PS-A.4.3.1, les couvercles des ALIMENTATIONS non ventilées étant retirés.

PS-A.6.8.3 Conduite des essais

Les essais spécifiés en PS-A.6.8.4 sont effectués et achevés dans l'heure qui suit la fin de la période de reprise, après le préconditionnement à l'humidité. L'ALIMENTATION n'est pas mise en marche pendant les essais.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.8 Procedure for dielectric strength tests

PS-A.6.8.1 Reference test earth

The reference test earth is the reference point for voltage tests. It is one or more of the following, bonded together if more than one:

a) any PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL or FUNCTIONAL EARTH TERMINAL;

b) any accessible conductive part, except for any live parts permitted to be accessible because they do not exceed the values of PS-A.6.3.1 a) and b). Such live parts are bonded together but do not form part of the reference test earth. Also excluded are accessible conductive parts which are allowed to be HAZARDOUS LIVE by the exceptions of PS-A.6.1.2 b) and c);

c) any accessible insulating part of the ENCLOSURE, covered with metal foil everywhere except around TERMINALS. For test voltages up to 10 kV a.c. peak or d.c. the distance from foil to TERMINAL is not more than 20 mm. For higher voltages the distance is the minimum to prevent flashover;

d) accessible parts of controls with parts made of insulating material being wrapped in metal foil or having soft conductive material pressed against them.

PS-A.6.8.2 Humidity preconditioning

To ensure that POWER SUPPLY will not become HAZARDOUS in the humidity conditions of PS-A.1.4, it is subjected to humidity preconditioning before the voltage tests of PS-A.6.8.4. The POWER SUPPLY is not operated during preconditioning.

If wrapping in foil is required by PS-A.6.8.1, the foil is not applied until after humidity preconditioning and recovery.

Electrical components, covers, and other parts which can be removed by hand are removed and subjected to the humidity preconditioning together with the main part.

Preconditioning is carried out in a humidity chamber containing air with a humidity of 92,5 % RH ± 2,5 % RH. The temperature of the air in the chamber is maintained at 40 °C ± 2 °C.

Before applying humidity, the POWER SUPPLY is brought to a temperature of 42 °C ± 2 °C, normally by keeping it at this temperature for at least 4 h before the humidity preconditioning.

The air in the chamber is stirred and the chamber is designed so that condensation will not precipitate on the equipment.

The POWER SUPPLY remains in the chamber for 48 h, after which it is removed and allowed a recovery period of 2 h under the environmental conditions of PS-A.4.3.1, with the covers of non-ventilated POWER SUPPLIES removed.

PS-A.6.8.3 Conduct of tests

The tests specified in PS-A.6.8.4 are performed and completed within 1 h of the end of the recovery period after humidity preconditioning. The POWER SUPPLY is not operated during the tests.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les essais de tension ne sont pas effectués entre deux circuits, ou entre un circuit et une partie conductrice accessible, s'ils sont reliés les uns aux autres ou s'ils ne sont pas séparés les uns des autres.

L'impédance de protection ainsi que les dispositifs limiteurs, en parallèle à l'isolation soumise à l'essai, peuvent être déconnectés.

Si deux ou plus de deux moyens de protection sont combinés (voir 2.2 (2.2.3/RD) de cette norme, PS-A.6.6.2 et PS-A.6.6.3), les tensions spécifiées pour l'ISOLATION DOUBLE et pour l'ISOLATION RENFORCÉE peuvent être appliquées à des parties de circuits qui ne sont pas destinées à supporter de telles tensions. Pour empêcher cela, ces parties peuvent être déconnectées pendant les essais, ou les parties de circuit où une ISOLATION DOUBLE ou une ISOLATION RENFORCÉE est exigée peuvent être essayées séparément.

PS-A.6.8.4 Essais de tension

Les essais de tension sont appliqués en utilisant les valeurs spécifiées au Tableau PS-A9. Il ne doit apparaître aucun claquage ni aucun contournement répété. Les effets de couronne ou les phénomènes similaires ne sont pas à prendre en considération.

Pour l'isolation solide, les essais en courant alternatif et continu sont des méthodes d'essai alternatives. La tenue de l'isolation de l'un des deux essais est suffisante. Les essais sont réalisés en augmentant progressivement la tension sur une période de 5 s ou moins jusqu'à la valeur spécifiée, de sorte qu'aucun phénomène transitoire appréciable ne se produise, la tension est ensuite maintenue durant 5 s.

NOTE 1 Lors de l'essai de circuits, il se peut qu'il ne soit pas possible de séparer les essais de DISTANCE DANS L'AIR des essais d'isolation solide.

NOTE 2 Le courant d'essai maximal de l'appareillage d'essai est habituellement limité pour éviter les RISQUES engendrés par l'essai et la détérioration de l'ALIMENTATION qui ne réussit pas l'essai.

NOTE 3 Il peut être utile de rendre perceptibles des décharges partielles dans le matériau isolant (voir CEI 60270:2000).

NOTE 4 Après l'essai, il convient de veiller à décharger l'énergie accumulée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Voltage tests are not made between two circuits, or between a circuit and an accessible conductive part, if they are connected to each other or not separated from each other.

Protective impedance and voltage limiting devices in parallel with the insulation to be tested may be disconnected.

Where two or more protective means are used in combination (see 2.2 of this standard (2.2.3/RD), PS-A.6.6.2 and PS-A.6.6.3), the voltages specified for DOUBLE INSULATION and REINFORCED INSULATION could be applied to parts of circuits which are not required to withstand these voltages. To avoid this, such parts may be disconnected during the tests, or the parts of circuits where DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION is required may be tested separately.

PS-A.6.8.4 Voltage tests

Voltage tests are applied, using the values specified in Table PS-A9. No breakdown or repeated flashover shall occur. Corona effects and similar phenomena are disregarded.

For solid insulation, the a.c. and d.c. tests are alternative test methods. It is sufficient that the insulation passes either of the two. The tests are conducted with the voltage raised gradually over a period of 5 s or less to the specified value so that no appreciable transients occur, then maintained for 5 s.

NOTE 1 When testing circuits, it may not be possible to separate tests of CLEARANCE from tests of solid insulation.

NOTE 2 The maximum test current of test equipment is usually limited to avoid HAZARDS arising from the test and damage to the POWER SUPPLY which fails the test.

NOTE 3 It may be useful to make partial discharges within the insulation material perceptible (see IEC 60270:2000).

NOTE 4 Care should be taken to discharge stored energy after test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-A9 – Tensions d'essai pour l'isolation principale

DISTANCE DANS L'AIR	Tension en courant alternatif (efficace) 50/60 Hz	Tension en courant alternatif (crête) 50/60 Hz ou en courant continu	DISTANCE DANS L'AIR	Tension en courant alternatif (efficace) 50/60 Hz	Tension en courant alternatif (crête) 50/60 Hz ou en courant continu
mm	V	V	mm	V	V
0,010	230	330	16,5	7 600	10 700
0,025	310	440	17,0	7 800	11 000
0,040	370	520	17,5	8 000	11 300
0,063	420	600	18,0	8 200	11 600
0,1	500	700	19	8 600	12 100
0,2	620	880	20	9 000	12 700
0,3	710	1 010	25	10 800	15 300
0,5	840	1 200	30	12 600	17 900
1,0	1 060	1 500	35	14 400	20 400
1,4	1 330	1 880	40	16 200	22 900
2,0	1 690	2 400	45	17 900	25 300
2,5	1 960	2 770	50	19 600	27 700
3,0	2 210	3 130	55	21 200	30 000
3,5	2 450	3 470	60	22 900	32 300
4,0	2 680	3 790	65	24 500	34 600
4,5	2 900	4 100	70	26 100	36 900
5,0	3 110	4 400	75	27 700	39 100
5,5	3 320	4 690	80	29 200	41 300
6,0	3 520	4 970	85	30 800	43 500
6,5	3 710	5 250	90	32 300	45 700
7,0	3 900	5 510	95	33 800	47 900
7,5	4 080	5 780	100	35 400	50 000
8,0	4 300	6 030	110	38 400	54 200
8,5	4 400	6 300	120	41 300	58 400
9,0	4 600	6 500	130	44 200	62 600
9,5	4 800	6 800	140	47 100	66 700
10,0	4 950	7 000	150	50 000	70 700
10,5	5 200	7 300	160	52 800	74 700
11,0	5 400	7 600	170	55 600	78 700
11,5	5 600	7 900	180	58 400	82 600
12,0	5 800	8 200	190	61 200	86 500
12,5	6 000	8 500	200	63 900	90 400
13,0	6 200	8 800	210	66 600	94 200
13,5	6 400	9 000	220	69 300	98 000
14,0	6 600	9 300	230	72 000	102 000
14,5	6 800	9 600	240	74 700	106 000
15,0	7 000	9 900	250	77 300	109 400
15,5	7 200	10 200	264	81 100	115 000
16,0	7 400	10 500			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-A9 – Test voltages for basic insulation

CLEARANCE	Voltage a.c. r.m.s. 50/60 Hz	Voltage a.c. peak 50/60 Hz or d.c.	CLEARANCE	Voltage a.c. r.m.s. 50/60 Hz	Voltage a.c. peak 50/60 Hz or d.c.
mm	V	V	mm	V	V
0,010	230	330	16,5	7 600	10 700
0,025	310	440	17,0	7 800	11 000
0,040	370	520	17,5	8 000	11 300
0,063	420	600	18,0	8 200	11 600
0,1	500	700	19	8 600	12 100
0,2	620	880	20	9 000	12 700
0,3	710	1 010	25	10 800	15 300
0,5	840	1 200	30	12 600	17 900
1,0	1 060	1 500	35	14 400	20 400
1,4	1 330	1 880	40	16 200	22 900
2,0	1 690	2 400	45	17 900	25 300
2,5	1 960	2 770	50	19 600	27 700
3,0	2 210	3 130	55	21 200	30 000
3,5	2 450	3 470	60	22 900	32 300
4,0	2 680	3 790	65	24 500	34 600
4,5	2 900	4 100	70	26 100	36 900
5,0	3 110	4 400	75	27 700	39 100
5,5	3 320	4 690	80	29 200	41 300
6,0	3 520	4 970	85	30 800	43 500
6,5	3 710	5 250	90	32 300	45 700
7,0	3 900	5 510	95	33 800	47 900
7,5	4 080	5 780	100	35 400	50 000
8,0	4 300	6 030	110	38 400	54 200
8,5	4 400	6 300	120	41 300	58 400
9,0	4 600	6 500	130	44 200	62 600
9,5	4 800	6 800	140	47 100	66 700
10,0	4 950	7 000	150	50 000	70 700
10,5	5 200	7 300	160	52 800	74 700
11,0	5 400	7 600	170	55 600	78 700
11,5	5 600	7 900	180	58 400	82 600
12,0	5 800	8 200	190	61 200	86 500
12,5	6 000	8 500	200	63 900	90 400
13,0	6 200	8 800	210	66 600	94 200
13,5	6 400	9 000	220	69 300	98 000
14,0	6 600	9 300	230	72 000	102 000
14,5	6 800	9 600	240	74 700	106 000
15,0	7 000	9 900	250	77 300	109 400
15,5	7 200	10 200	264	81 100	115 000
16,0	7 400	10 500			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.9 Exigences relatives à la construction pour la protection contre les chocs électriques

PS-A.6.9.1 Généralités

Si une défaillance peut provoquer un RISQUE:

b) les vis qui fixent les couvercles amovibles doivent être imperdables si leur longueur détermine une DISTANCE DANS L'AIR ou une LIGNE DE FUITE entre parties conductrices accessibles et parties sous TENSION DANGEREUSE.

PS-A.6.9.3 Indication de dépassement de gamme

En cas de RISQUE lorsque l'OPÉRATEUR se fie à la valeur d'une grandeur affichée par l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE (par exemple la tension), l'affichage doit indiquer sans ambiguïté et chaque fois que la valeur est supérieure à la valeur positive maximale ou inférieure à la valeur négative minimale de la gamme pour laquelle l'appareil est configuré.

NOTE Des exemples d'indications DANGEREUSES comprennent les situations suivantes, où un dépassement de gamme n'apporte pas une indication sans ambiguïté:

a) indicateurs analogiques qui s'arrêtent exactement aux extrémités de l'échelle;

b) indicateurs numériques qui affichent une valeur inférieure lorsque la vraie valeur dépasse le maximum de la gamme (par exemple 1 001,5 V affiché alors que la valeur réelle est 001,5 V);

La conformité est vérifiée par examen et, en cas de doute, en imposant une valeur de dépassement de gamme.

PS-A.6.10.1 Cordons d'alimentation réseau

Les exigences suivantes s'appliquent à la fois aux cordons d'alimentation réseau fixés à demeure et aux cordons d'alimentation réseau amovibles fournis avec les ALIMENTATIONS.

b) Si le cordon est susceptible de toucher une partie externe très chaude de l'ALIMENTATION, il doit être réalisé avec un matériau résistant à la chaleur adapté.

c) Lorsqu'un cordon amovible est utilisé, à la fois le cordon et le socle du connecteur doivent avoir au moins la plus haute température ASSIGNÉE requise par l'une des deux parties.

NOTE L'exigence de la même température ASSIGNÉE pour à la fois le cordon et le socle de connecteur garantit qu'un cordon d'alimentation avec une basse température assignée ne peut être utilisé par inadvertance.

PS-A.6.10.2 Mise en place des cordons d'alimentation réseau fixés à demeure

La conformité est vérifiée par examen et par un essai de poussée-traction comme suit: le cordon est poussé manuellement aussi loin que possible à l'intérieur de l'ALIMENTATION. Il est ensuite soumis 25 fois à une traction constante de la valeur indiquée au Tableau PS-A11, appliquée chaque fois pendant 1 s dans la direction la moins favorable. Immédiatement après, le cordon est soumis pendant 1 min à un couple de valeur égale à celle qui est indiquée au Tableau PS-A11.

Tableau PS-A11 – Essais mécaniques sur les cordons d'alimentation

Masse de l'appareil kg	Traction N	Couple Nm
≤1	30	0,10
>1 ≤4	60	0,25
>4	100	0,35

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.6.9 Constructional requirements for protection against electric shock

PS-A.6.9.1 General

If a failure could cause a HAZARD:

b) screws securing removable covers shall be captive if their length determines a CLEARANCE or CREEPAGE DISTANCE between accessible conductive parts and HAZARDOUS LIVE parts.

PS-A.6.9.3 Over-range indication

If a HAZARD could arise from an OPERATOR'S reliance on the value (for example, voltage) displayed by the STAND-ALONE POWER SUPPLY, the display shall give an unambiguous indication whenever the value is above the maximum positive value or below the minimum negative value of the range to which the STAND-ALONE POWER SUPPLY is set.

NOTE Examples of HAZARDOUS indications include the following, unless there is a separate unambiguous indication of an over-range value:

a) analogue meters with stops at the exact ends of the range;

b) digital meters which show a low value when the true value is above the range maximum (for example 1 001,5 V displayed as 001,5 V);

Conformity is checked by inspection and, in case of doubt, by provoking an over-range value.

PS-A.6.10.1 Mains supply cords

The following requirements apply to non-detachable mains supply cords and to detachable mains supply cords supplied with the POWER SUPPLY.

b) If a cord is likely to contact hot external parts of the POWER SUPPLY, it shall be made of suitably heat-resistant material.

c) If the cord is detachable, both the cord and the appliance inlet shall have at least the highest temperature rating for either part.

NOTE The requirement for an equal temperature RATING for both cord and the appliance inlet ensures that cord sets of low temperature rating cannot be used inadvertently.

PS-A.6.10.2 Fitting of non-detachable mains supply cords

Conformity is checked by inspection and the following push-pull test: the cord is pushed into the POWER SUPPLY manually, as far as possible. It is then subjected 25 times to a steady pull of the value shown in Table PS-A11, applied for 1 s each time in the least favourable direction. Immediately afterwards it is subjected for 1 min to a torque of the value shown in Table PS-A11.

Table PS-A11 – Physical tests on power supply cords

Mass of equipment kg	Pull N	Torque Nm
≤1	30	0,10
>1 ≤4	60	0,25
>4	100	0,35

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Après les essais:

1) *le cordon ne doit pas être endommagé;*
2) *le cordon ne doit pas avoir été déplacé longitudinalement de plus de 2 mm;*
3) *aucun signe de contrainte ne doit apparaître à l'endroit où la fixation serre le cordon;*
4) *les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE ne doivent pas avoir été réduites en dessous des valeurs applicables;*
5) *le cordon doit tenir l'essai de tension de PS-A.6.8.*

PS-A.6.11.3.2 Connecteurs et fiches

Si un connecteur ou une fiche mobile est utilisé(e) comme dispositif de sectionnement, il (elle) doit être immédiatement identifiable et à portée de main de l'OPÉRATEUR. Pour un appareil portable monophasé, une fiche de cordon dont la longueur n'est pas supérieure à 3 m est considérée comme étant à portée de main. Le conducteur de terre de protection d'un connecteur doit être connecté avant les conducteurs d'alimentation et être déconnecté après eux.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.7 Protection contre les risques mécaniques

PS-A.7.1 Généralités

La manipulation en CONDITION NORMALE et en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT ne doit pas entraîner de RISQUE mécanique.

PS-A.7.4 Moyens de levage et de transport

Lorsque l'appareil est muni de poignées ou anses de transport, ces dernières doivent être capables de supporter une force égale à quatre fois le poids de l'ALIMENTATION.

Les ALIMENTATIONS ou les parties dont la masse est supérieure ou égale à 18 kg doivent être accompagnées d'un moyen de levage et de transport, ou bien des instructions doivent être données dans la documentation du fabricant.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

Une poignée ou anse unique est soumise à une force correspondant à quatre fois le poids de l'appareil. La force est appliquée uniformément sur une largeur de 7 cm, au centre de la poignée ou de l'anse, sans serrage. La force est régulièrement accrue de telle sorte que la valeur d'essai soit atteinte au bout de 10 s et qu'elle soit exercée pendant 1 min.

Si l'appareil est équipé de plusieurs poignées ou anses, la force est répartie entre les poignées ou anses dans la même proportion qu'en utilisation normale. Si l'ALIMENTATION est munie de plusieurs poignées ou anses mais est conçue de telle sorte qu'elle puisse être aisément transportée par une seule poignée ou anse, chaque poignée ou anse doit être en mesure de supporter la force totale.

Les poignées ou anses ne doivent pas se détacher de l'ALIMENTATION et ne doivent présenter aucune déformation permanente, aucune fissure ni aucun autre signe de détérioration.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

After the tests:

1) *the cord shall not have been damaged;*
2) *the cord shall not have been displaced longitudinally by more than 2 mm;*
3) *there shall be no signs of strain at the point where the anchorage clamps the cord;*
4) *CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES shall not have been reduced below the applicable values;*
5) *the cord shall pass the voltage test of PS-A.6.8.*

PS-A.6.11.3.2 Appliance couplers and plugs

If an appliance coupler or separable plug is used as the disconnecting device, it shall be readily identifiable and easily reached by the OPERATOR. For single-phase portable equipment, a plug on a cord of length not greater than 3 m is considered to be easily reached. The protective earth conductor of an appliance coupler shall be connected before the supply conductors and disconnected after them.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.7 Protection against mechanical hazards

PS-A.7.1 General

Operation shall not lead to a mechanical HAZARD in NORMAL CONDITION or SINGLE FAULT CONDITION.

PS-A.7.4 Provisions for lifting and carrying

If carrying handles or grips are fitted to or supplied with the POWER SUPPLY they shall be capable of withstanding a force of four times the weight of the POWER SUPPLY.

POWER SUPPLIES or parts having a mass of 18 kg or more shall be provided with a means for lifting and carrying or directions shall be given in the manufacturer's documentation.

Conformity is checked by inspection and by the following test.

A single handle or grip is subjected to a force corresponding to four times the weight of the POWER SUPPLY. *The force is applied uniformly over a 7 cm width at the centre of the handle or grip, without clamping. The force is steadily increased so that the test value is attained after 10 s and maintained for a period of 1 min.*

If more than one handle or grip is fitted, the force is distributed between the handles or grips in the same proportion as in normal use. If the POWER SUPPLY is fitted with more than one handle or grip but is so designed that it may readily be carried by only one handle or grip, each handle or grip shall be capable of sustaining the total force.

The handles or grips shall not break loose from the POWER SUPPLY and there shall not be any permanent distortion, cracking or other evidence of failure.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.7.5 Montage mural

Les équerres de montage des ALIMENTATIONS destinées à être montées sur un mur ou au plafond doivent supporter quatre fois le poids de l'ALIMENTATION.

La conformité est vérifiée après montage de l'ALIMENTATION selon les instructions du fabricant, en utilisant les attaches et la construction du mur spécifiées. Les équerres ajustables sont ajustées dans la position qui donnera la projection la plus grande à partir du mur.

Si la construction du mur n'est pas spécifiée, une plaque de plâtre (mur sec) d'épaisseur 10 mm ± 2 mm sur des plots de dimension nominale de 50 mm × 100 mm ± 10 mm espacés de 400 mm ± 10 mm, doit être utilisée comme surface de support. Les équerres sont appliquées comme spécifié dans les instructions, mais si cela n'est pas spécifié, elles sont positionnées sur la plaque de plâtre entre les plots.

Les équerres de montage sont ensuite soumises au poids de l'ALIMENTATION ajouté à une force correspondant à trois fois le poids de l'ALIMENTATION, agissant verticalement par le centre de gravité. La masse d'essai est appliquée progressivement et est augmentée de zéro à la pleine charge en 5 s à 10 s, puis est maintenue 1 min.

Après l'essai, il ne doit pas y avoir de dommages sur les équerres et sur la surface de montage.

PS-A.8 Résistance mécanique aux chocs et aux vibrations

Les ALIMENTATIONS ne doivent pas entraîner de RISQUE lorsqu'elles sont soumises à des chocs et à des vibrations susceptibles de se produire en utilisation normale. Pour satisfaire à cette exigence, les ALIMENTATIONS doivent avoir une résistance mécanique appropriée, ses composants doivent être fixés de façon fiable et les branchements électriques doivent être sûrs.

La conformité est vérifiée en effectuant les essais de PS-A.8.1 et, excepté pour les ALIMENTATIONS fixes, l'essai approprié de PS-A.8.2. L'ALIMENTATION n'est pas mise en marche durant ces essais. Les parties qui ne font pas partie de l'ENVELOPPE ne sont pas soumises aux essais de PS-A.8.1.

A l'issue des essais, l'ALIMENTATION doit satisfaire aux essais de tension de PS-A.6.8 (sans le préconditionnement à l'humidité) et est examinée, afin de vérifier que

a) les parties qui sont sous TENSION DANGEREUSE ne sont pas devenues accessibles;

b) les ENVELOPPES ne présentent aucune fissure susceptible de présenter un RISQUE;

c) les DISTANCES DANS L'AIR ne sont pas inférieures à leurs valeurs admises et l'isolation du câblage interne n'est pas endommagée;

d) les BARRIÈRES n'ont pas été endommagées ni desserrées;

e) aucune partie n'est mise à nu, sauf comme permis par l'Article 4 (4.4.2/RD) de cette norme;

f) il n'y a pas eu de détérioration susceptible de provoquer la propagation du feu.

La détérioration de la finition, les petites traces de coups qui ne réduisent ni les LIGNES DE FUITE ni les DISTANCES DANS L'AIR en dessous des valeurs spécifiées dans cette norme, et les petits copeaux qui ne nuisent pas à la protection contre les chocs électriques ou l'humidité, ne sont pas pris en considération. La rupture de toute partie qui ne fait pas partie de l'ENVELOPPE est ignorée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.7.5 Wall mounting

Mounting brackets on POWER SUPPLIES intended to be mounted on a wall or ceiling shall withstand a force of four times the weight of the POWER SUPPLY.

Conformity is checked after mounting the POWER SUPPLY in accordance with the manufacturer's instructions, using the fasteners and wall construction specified. Adjustable brackets are adjusted to the position that will give the maximum projection from the wall.

If no wall construction is specified, a 10 mm ± 2 mm thick plaster board (drywall) on nominal 50 mm x 100 mm ± 10 mm studs at 400 mm ± 10 mm centres is to be used as the support surface. Fasteners are applied as specified in the instructions, but if not specified are positioned in the plasterboard between the studs.

The mounting brackets are then subjected to the weight of the POWER SUPPLY plus a test weight of three times the weight of the POWER SUPPLY, acting vertically through the centre of gravity. The test weight is applied gradually and is increased from zero to full load in 5 s to 10 s, then maintained for 1 min.

After the test, there shall be no damage to the bracket or the mounting surface.

PS-A.8 Mechanical resistance to shock and impact

POWER SUPPLIES shall not cause a HAZARD when subjected to shock and impact likely to occur in normal use. POWER SUPPLIES shall have adequate mechanical strength, components shall be reliably secured, and electrical connections shall be secure.

Conformity is checked by performing the tests of PS-A.8.1 and, except for FIXED POWER SUPPLIES, the appropriate test of PS-A.8.2. The POWER SUPPLY is not operated during the tests. Parts which do not form part of an ENCLOSURE are not subjected to the tests of PS-A.8.1.

After completion of the tests, the POWER SUPPLY shall pass the voltage tests of PS-A.6.8 (without humidity preconditioning) and is inspected to check that:

a) parts which are HAZARDOUS LIVE have not become accessible;

b) ENCLOSURES show no cracks which could cause a HAZARD;

c) CLEARANCES are not less than their permitted values and the insulation of internal wiring remains undamaged;

d) BARRIERS have not been damaged or loosened;

e) no moving parts are exposed, except as permitted by 4 of this standard (4.4.2/RD);

f) there has been no damage which could cause spread of fire.

Damage to the finish, small dents which do not reduce CREEPAGE DISTANCES or CLEARANCES below the values specified in this standard, and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock or moisture, are ignored. Breakage of any part which is not part of an ENCLOSURE is ignored.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.8.1 Essai de rigidité de l'enveloppe

PS-A.8.1.1 Essai statique

L'ALIMENTATION est fermement maintenue contre un support rigide et soumise à une force de 30 N appliquée par l'extrémité hémisphérique d'une tige solide de 12 mm de diamètre. La tige est appliquée à toute partie de l'enveloppe qui est accessible lorsque l'ALIMENTATION est prête à l'emploi et qui serait susceptible d'entraîner un RISQUE en cas de déformation, y compris toute partie située à la partie inférieure d'une ALIMENTATION portable.

En cas de doute sur la tenue d'une ENVELOPPE non métallique à température élevée, l'essai est effectué après que l'ALIMENTATION a fonctionné à une température ambiante de 40 °C, ou à la température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est supérieure, et jusqu'à stabilisation thermique. L'ALIMENTATION est déconnectée de la source d'alimentation avant de réaliser l'essai.

PS-A.8.2 Essai de chute

PS-A.8.2.1 ALIMENTATIONS autres que les ALIMENTATIONS directement enfichables

L'essai est réalisé de la manière suivante:

a) pour les ALIMENTATIONS d'une masse inférieure à 20 kg, une chute sur un angle comme spécifié en PS A.8.2.1.1;

b) pour les ALIMENTATIONS d'une masse comprise entre 20 kg et 100 kg, une chute frontale comme spécifié en PS A.8.2.1.2;

c) pour les ALIMENTATIONS fixes et pour les ALIMENTATIONS d'une masse supérieure à 100 kg, aucun essai n'est exigé.

NOTE Si l'ALIMENTATION comporte deux ou plusieurs éléments, la valeur de la masse à prendre en compte est celle de chaque élément. Cependant, si un ou plusieurs des éléments sont prévus pour être attachés ou pour être supportés par un autre élément, ces éléments sont à traiter comme un seul élément.

La méthode d'essai employée doit garantir qu'il n'est pas possible à l'ALIMENTATION de culbuter sur l'autre face au lieu de tomber sur la face en essai comme souhaité, et doit aussi l'empêcher de pivoter autour de l'arête suivante.

Si le nombre d'arêtes du fond dépasse quatre, seulement quatre chutes doivent être effectuées sur quatre arêtes choisies.

PS-A.8.2.1.1 Essai de chute sur un angle

L'ALIMENTATION est placée dans sa position d'utilisation normale sur une surface lisse, rigide et dure en béton ou en acier. L'ALIMENTATION est élevée de la surface d'essai en plaçant sous les angles adjacents d'une des arêtes du fond un plot de bois de 10 mm de haut et un plot de bois de 20 mm. L'ALIMENTATION est ensuite élevée de la surface d'essai en la faisant pivoter autour de l'arête entre les deux plots, jusqu'à ce que l'autre angle adjacent au plot de 10 mm soit élevé de 100 mm ± 10 mm, ou que l'angle fait entre l'ALIMENTATION et la surface d'essai soit de 30°, en prenant celle des deux conditions qui est la moins sévère. On la laisse ensuite tomber librement sur la surface d'essai. L'ALIMENTATION est soumise à une chute sur chacun des quatre angles du fond en effectuant l'essai sur les quatre arêtes à tour de rôle.

PS-A.8.2.1.2 Essai de chute frontale

L'appareil est placé dans sa position d'utilisation normale sur une surface lisse, rigide et dure en béton ou en acier. Il est ensuite incliné autour de l'une de ses arêtes, de telle sorte que la distance entre l'arête inférieure opposée et la surface d'essai soit de 25 mm ± 2,5 mm, ou que l'angle entre le fond et la surface d'essai soit de 30°, en prenant celle des deux conditions qui est la moins sévère. On le laisse ensuite tomber librement sur la surface d'essai.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.8.1 Enclosure rigidity test

PS-A.8.1.1 Static test

The POWER SUPPLY is held firmly against a rigid support and subjected to a force of 30 N applied by the hemispherical end of a hard rod of 12 mm diameter. The rod is applied to each part of the enclosure which is accessible when the POWER SUPPLY is ready for use, and which could cause a HAZARD if distorted, including any part of the bottom of portable POWER SUPPLIES.

In case of doubt whether a non-metallic ENCLOSURE will pass this test at an elevated temperature, this test is performed after the POWER SUPPLY is operated at an ambient temperature of 40 °C, or the maximum RATED ambient temperature if higher, until a steady-state condition is reached. The POWER SUPPLY is disconnected from the supply source before the test is performed.

PS-A.8.2 Drop test

PS-A.8.2.1 POWER SUPPLIES other than direct plug-in POWER SUPPLIES

The test is carried out as follows:

a) for POWER SUPPLIES with a mass up to 20 kg, a corner drop test, as specified in PS A.8.2.1.1;

b) for POWER SUPPLIES with a mass over 20 kg but up to 100 kg, a face drop test, as specified in PS A.8.2.1.2;

c) for fixed POWER SUPPLIES and for POWER SUPPLIES with a mass over 100 kg, no test is required.

NOTE If the POWER SUPPLY consists of two or more units, the value for the mass refers to the mass of each individual unit. However, if one or more units are intended to be attached to or supported by another unit, these units are treated as a single unit.

The method of test shall not allow the POWER SUPPLY to topple onto the next face instead of falling back onto the test face as intended, nor roll around the next edge.

If the number of bottom edges exceeds four, the number of drops shall be limited to four edges.

PS-A.8.2.1.1 Corner drop test

The POWER SUPPLY is placed in its position of normal use on a smooth, hard rigid surface of concrete or steel. One bottom edge is raised above the test surface by placing a wooden stud 10 mm high under one corner, and a 20 mm wooden stud under an adjacent corner. The POWER SUPPLY is then lifted above the test surface by rotating it about the edge on the two studs, until the other corner adjacent to the 10 mm stud is raised 100 mm ± 10 mm, or so that the angle made by the POWER SUPPLY and the test surface is 30°, whichever condition is less severe. It is then allowed to fall freely onto the test surface. The POWER SUPPLY is subjected to one drop on each of four bottom corners by applying the test along four bottom edges in turn.

PS-A.8.2.1.2 Face drop test

The equipment is placed in its position of normal use on a smooth, hard rigid surface of concrete or steel. It is then tilted about one bottom edge so that the distance between the opposite edge and the test surface is 25 mm ± 2,5 mm, or so that the angle made by the bottom and the test surface is 30°, whichever is less severe. It is then allowed to fall freely onto the test surface.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.8.2.2 Alimentations directement enfichables

On laisse tomber une ALIMENTATION directement enfichable une seule fois d'une distance de 1 m sur un panneau en bois dur de 50 mm d'épaisseur et d'une densité de plus de 700 kg/m^3, posé à plat sur un socle rigide, comme un bloc de béton. On laisse tomber l'ALIMENTATION de manière à se retrouver dans la position supposée présenter la condition la plus sévère.

Les ENVELOPPES non métalliques dont la température ambiante minimale assignée est inférieure à 2 °C sont refroidies à la température ambiante minimale ASSIGNÉE et l'essai est réalisé dans l'intervalle de 10 min.

PS-A.9 Protection contre la propagation du feu

PS-A.9.2 Retenue du feu à l'intérieur de l'appareil, s'il se déclare

Le risque de propagation du feu à l'extérieur de l'ALIMENTATION est considéré comme réduit à un niveau acceptable si les exigences suivantes de construction sont remplies:

a) la mise sous tension de l'ALIMENTATION est contrôlée par un interrupteur placé près de l'OPÉRATEUR;

b) l'ALIMENTATION et son ENVELOPPE sont conformes aux exigences de construction de PS-A.9.2.1.

La conformité est vérifiée par examen et comme spécifié en PS-A.9.2.1.

PS-A.9.2.1 Exigences de construction

Les exigences de construction suivantes doivent être remplies.

a) Les câbles isolés doivent avoir une classification d'inflammabilité d'un grade au moins égal à FV-1 de la CEI 60707:1999, les connecteurs et les matériaux isolants sur lesquels des composants sont montés doivent avoir une classification d'inflammabilité d'un grade FV-2 ou meilleur de la CEI 60707:1999. (Voir aussi PS-A.14.8 pour les exigences pour les circuits imprimés.)

   La conformité est vérifiée par examen des données sur les matériaux ou en réalisant les essais d'inflammabilité de la CEI 60707:1999 sur trois échantillons des parties considérées. Les échantillons peuvent correspondre à l'un des cas suivants:

   1) partie complète;

   2) section d'une partie, y compris l'endroit avec l'épaisseur de paroi la plus faible et toute ouverture d'aération;

   3) spécimens selon la CEI 60707:1999.

b) L'ENVELOPPE doit être conforme aux exigences suivantes:

   1) le fond ne doit pas présenter d'ouvertures ou, dans les proportions spécifiées à la Figure 4E de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001, il doit être construit avec des chicanes comme spécifié à la Figure PS-A6, ou il doit être en métal, perforé comme spécifié au Tableau PS-A12, ou être un écran métallique avec un grillage dont la maille ne dépasse pas 2 mm × 2 mm de centre à centre et avec un diamètre de fil d'au moins 0,45 mm;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.8.2.2 Direct plug-in power supplies

A direct plug-in POWER SUPPLY is dropped once through a distance of 1 m on to a 50 mm thick hardwood board having a density of more than 700 kg/m3 lying flat on a rigid base such as concrete block. The POWER SUPPLY is dropped so that it lands in the position expected to present the most severe condition.

Non-metallic ENCLOSURES with a minimum rated ambient temperature below 2 ºC are cooled to the minimum RATED ambient temperature, then tested within 10 min.

PS-A.9 Protection against the spread of fire

PS-A.9.2 Containment of the fire within the equipment, should it occur

The risk of the spread of fire outside the POWER SUPPLY is considered to be reduced to a tolerable level if the POWER SUPPLY meets one of the following constructional requirements:

a) energizing of the POWER SUPPLY is controlled by a switch that is held closed by the OPERATOR;

b) the POWER SUPPLY and its ENCLOSURE conform to the constructional requirements of PS-A.9.2.1.

Conformity is checked by inspection, and as specified in PS-A.9.2.1.

PS-A.9.2.1 Constructional requirements

The following constructional requirements shall be met.

a) Insulated wire shall have a flammability classification FV-1 or better, of IEC 60707:1999 connectors and insulating material on which components are mounted shall have a flammability classification FV-2 or better, of IEC 60707:1999. (Also see PS-A.14.8 for requirements for printed circuit boards.)

Conformity is checked by inspection of data on materials, or by performing the FV tests specified in IEC 60707:1999 on three samples of the relevant parts. The samples may be any of the following:

1) complete parts;

2) sections of a part, including the area with the least wall thickness and any ventilation openings;

3) specimens in accordance with IEC 60707:1999.

b) The ENCLOSURE shall meet the following requirements:

1) the bottom shall have no openings or, to the extent specified in Figure 4E of IEC 60950:1999) and/or IEC 60950-1:2001, shall be constructed with baffles as specified in Figure PS-A6, or be made of metal, perforated as specified in Table PS-A12, or be a metal screen with a mesh not exceeding 2 mm x 2 mm centre to centre and a wire diameter of at least 0,45 mm;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2) les côtés ne doivent pas posséder d'ouvertures dans la surface qui est incluse dans la ligne C de la Figure 4E de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001;

3) l'ENVELOPPE, les chicanes ou les barrières coupe-flamme doivent être en métal (à l'exception du magnésium) ou en matières non métalliques de classe d'inflammabilité FV-1, ou meilleure, conformément à la CEI 60707:1999;

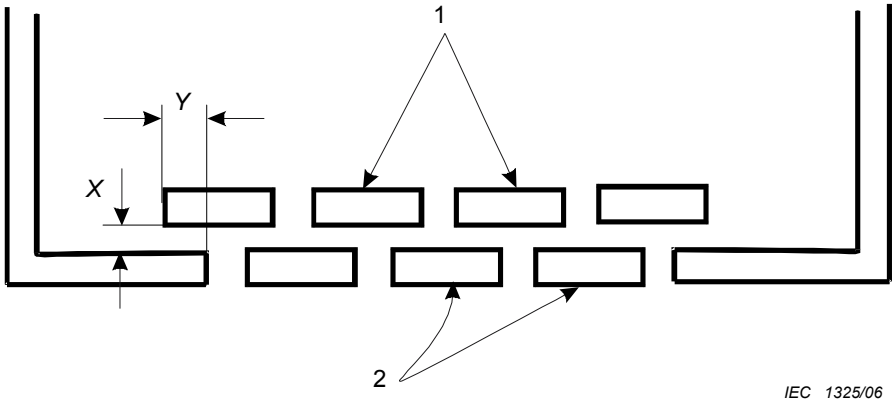
4) les ENVELOPPES, les chicanes ou les BARRIÈRES coupe-flamme doivent avoir une rigidité adaptée.

La conformité est vérifiée par examen. En cas de doute, la classification d'inflammabilité des exigences de b) 3) est vérifiée comme spécifié en a).

Tableau PS-A12 – Perforation acceptable du fond de l'ENVELOPPE

Dimensions en millimètres

Epaisseur minimale	Diamètre maximal des trous	Espacement minimal des trous, de centre à centre
0,66	1,14	1,70 (233 trous/645 mm^2)
0,66	1,19	2,36
0,76	1.15	1,70
0,76	1,19	2,36
0,81	1,91	3,18 (72 trous/645 mm^2)
0,89	1,90	3,18
0,91	1,60	2,77
0,91	1,98	3,18
1,00	1,60	2,77
1,00	2,00	3,00



Y = deux fois X mais jamais moins de 25 mm;

1 = plaques de chicane (peuvent être en dessous de l'enveloppe);

2 = fond de l'enveloppe.

Figure PS-A6 – Chicane

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2) the sides shall have no openings within the area that is included within the inclined line C in Figure 4E of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001;

3) the ENCLOSURE, and any baffle or flame barrier, shall be made of metal (except magnesium) or of non-metallic materials having a flammability classification of FV-1 or better, of IEC 60707:1999;

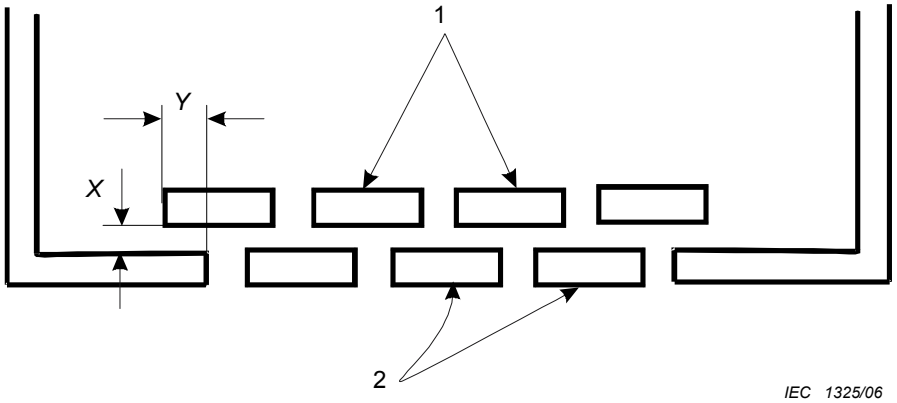
4) the ENCLOSURES, and any baffle or flame BARRIER, shall have adequate rigidity.

Conformity is checked by inspection. In case of doubt, the flammability classification of requirement b) 3) is checked as in a).

Table PS-A12 – Acceptable perforation of the bottom of an ENCLOSURE

Dimensions in millimetres

Minimum thickness	Maximum diameter of holes	Minimum spacing of holes centre to centre
0,66	1,14	1,70 (233 holes/645 mm2)
0,66	1,19	2,36
0,76	1.15	1,70
0,76	1,19	2,36
0,81	1,91	3,18 (72 holes/645 mm2)
0,89	1,90	3,18
0,91	1,60	2,77
0,91	1,98	3,18
1,00	1,60	2,77
1,00	2,00	3,00



Y = twice X but never less than 25 mm;

1 = baffle plates (may be below the bottom of the enclosure);

2 = bottom of enclosure.

Figure PS-A6 – Baffle

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.9.5.2 ALIMENTATIONS autres que les ALIMENTATIONS branchées en permanence

Lorsqu'une protection contre les surintensités est fournie, elle doit être située à l'intérieur de l'ALIMENTATION.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur

PS-A.10.1 Limites de température des surfaces pour la protection contre les brûlures

Les surfaces qui peuvent être touchées facilement ne doivent pas dépasser les valeurs du Tableau PS-A15 en CONDITION NORMALE, ou 105 °C en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, à la température ambiante de 40 °C, ou à la température ambiante maximale ASSIGNÉE spécifiée si elle est supérieure.

Si, pour des raisons fonctionnelles, l'appareil présente des surfaces chauffées qui peuvent être facilement touchées, il est admis que ces surfaces dépassent les valeurs du Tableau PS-A15 en CONDITION NORMALE et qu'elles dépassent 105 °C en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT, à condition qu'elles soient identifiables comme telles par l'aspect ou la fonction, ou qu'elles soient marquées avec le symbole 13 du Tableau PS-A1 (voir PS-A.5.2).

Les surfaces protégées par un protecteur qui les empêche d'être touchées accidentellement ne sont pas considérées comme des surfaces qui peuvent être facilement touchées, à condition que les protecteurs ne puissent pas être enlevés sans l'aide d'un OUTIL.

Tableau PS-A15 – Limites des températures de surface en CONDITION NORMALE

Partie	Limite °C
1. Surface extérieure de l'enveloppe	
a) métallique	70
b) non métallique	80
c) petites surfaces qui ne risquent pas d'être touchées en utilisation normale	100
2. Boutons et poignées	
a) métalliques	55
b) non métalliques	70
c) parties non métalliques tenues en utilisation normale pendant de courtes périodes seulement	85

La conformité est vérifiée par mesurage comme spécifié en PS-A.10.4, et par examen des protecteurs pour vérifier qu'ils protègent contre le toucher accidentel des surfaces qui sont à des températures supérieures à celles du Tableau PS-A15, et qu'ils ne peuvent être enlevés sans l'aide d'un OUTIL.

PS-A.10.2 Température des bobinages

Si un RISQUE peut être provoqué par une température excessive, la température du matériau isolant des bobinages ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau PS-A16 en CONDITION NORMALE ou en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT. La température ambiante minimale indiquée dans la CEI 61010-1:2001 est de 40 °C.

Une température maximale de 300 °C pour l'isolation est permise dans les CONDITIONS DE PREMIER DÉFAUT de 5.3 de la CEI 61204-7 (5.3.8.1/RD), mais pas dans la CEI 61010-1:2001.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.9.5.2 Power supplies other than permanently connected power supplies

If overcurrent protection is provided, it shall be within the POWER SUPPLY.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.10 Equipment temperature limits and resistance to heat

PS-A.10.1 Surface temperature limits for protection against burns

Easily touched surfaces shall not exceed the values of Table PS-A15 in NORMAL CONDITION, or 105 °C in SINGLE FAULT CONDITION, at an ambient temperature of 40 °C, or the maximum RATED ambient temperature if higher.

If easily touched heated surfaces are necessary for functional reasons, they are permitted to exceed the values of Table PS-A15 in NORMAL CONDITION and to exceed 105 °C in SINGLE FAULT CONDITION, provided that they are recognizable as such by appearance or function or are marked with symbol 13 of Table PS-A1 (see PS-A.5.2).

Surfaces protected by guards that prevent them being touched accidentally are not considered to be easily-touched surfaces, provided that the guards cannot be removed without the use of a TOOL.

Table PS-A15 – Surface temperature limits in NORMAL CONDITION

Part	Limit °C
1. Outer surface of enclosure	
a) metal	70
b) non-metallic	80
c) small areas that are not likely to be touched in normal use	100
2. Knobs and handles	
a) metal	55
b) non-metallic	70
c) non-metallic parts that in normal use are held only for short periods	85

Conformity is checked by measurement as specified in PS-A.10.4, and by inspection of guards to check that they protect against accidentally touching surfaces that are at temperatures above the values of Table PS-A15, and that they cannot be removed without the aid of a TOOL.

PS-A.10.2 Temperatures of windings

If a HAZARD could be caused by excessive temperature, the temperature of the insulating material of windings shall not exceed the values of Table PS-A16 in NORMAL CONDITION or SINGLE FAULT CONDITION. Ambient temperature in IEC 61010-1:2001 is 40 °C minimum.

A maximum temperature of 300 °C for insulation is permitted under SINGLE FAULT CONDITIONS in 5.3 of IEC 61204-7 (5.3.8.1/RD) but not in IEC 61010-1:2001.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La conformité est vérifiée par mesurage comme spécifié en PS-A.10.4.2, en CONDITION NORMALE et dans les CONDITIONS DE PREMIER DÉFAUT applicables de l'Annexe B et 5.3.1 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001, et aussi dans toutes les autres CONDITIONS DE PREMIER DÉFAUT qui pourraient provoquer un RISQUE suite à une température excessive.

Tableau PS-A16 – Matériaux d'isolation des bobinages

Classe de bobinage	CONDITION NORMALE °C	CONDITION DE PREMIER DÉFAUT °C
Classe A	105	150
Classe B	130	175
Classe E	120	165
Classe F	155	190
Classe H	180	210

PS-A.10.3 Autres mesures de température

Les mesurages suivants sont réalisés, si applicable, dans le but des autres paragraphes. Les essais sont réalisés en CONDITION NORMALE, sauf spécification contraire.

a) La température d'une boîte ou d'un compartiment à bornes à câbler sur place est mesurée si elle peut fonctionner à une température supérieure à 60 °C à une température ambiante de 40 °C, ou à la température ambiante maximale assignée si elle est supérieure (en liaison avec les exigences de marquage de PS-A.5.1.8).

b) Ceci n'est pas applicable aux ALIMENTATIONS.

c) La température des ENVELOPPES non métalliques est mesurée durant l'essai de PS-A.10.5.1 (pour établir la température de base pour l'essai de PS-A.10.5.2).

d) La température des parties en matériau isolant qui supportent des parties reliées à l'alimentation réseau (pour établir la température pour l'essai a) de 4.5.2 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001).

e) La température des BORNES supportant un courant supérieur à 0,5 A si une quantité importante de chaleur peut être dissipée en cas de mauvais contact.

PS-A.10.4.2 ALIMENTATIONS destinées à l'installation dans une armoire ou dans un mur

Ces ALIMENTATIONS sont encastrées conformément aux instructions d'installation, en utilisant des parois de contreplaqué peint en noir mat d'environ 10 mm d'épaisseur lorsqu'il s'agit de représenter les parois d'une armoire, ou d'environ 20 mm d'épaisseur lorsqu'il s'agit de représenter les murs d'un bâtiment.

PS-A.10.5 Résistance à la chaleur

PS-A.10.5.1 Intégrité des DISTANCES DANS L'AIR et des LIGNES DE FUITE

Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE doivent satisfaire aux exigences de PS-A.6.7, lorsque l'ALIMENTATION fonctionne à une température ambiante de 40 °C, ou à la température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est supérieure.

La conformité, en cas de doute, lorsque l'ALIMENTATION produit une quantité appréciable de chaleur, est vérifiée en faisant fonctionner l'ALIMENTATION dans les conditions de référence pour les essais indiquées en PS-A.4.3.1, PS-A.4.3.2.8 et 1.4 (1.4/RD) de cette norme, excepté le fait que la température ambiante est de 40 °C, ou la température ambiante maximale ASSIGNÉE si elle est supérieure. Après cet essai, les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE ne doivent pas être réduites en dessous des exigences de PS-A.6.7.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Conformity is checked by measurement as specified in PS-A.10.4.2, in NORMAL CONDITION and in the applicable SINGLE FAULT CONDITIONS of Annex B and 5.3.1 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001, and also in any other SINGLE FAULT CONDITIONS that could cause a HAZARD as a result of excessive temperature.

Table PS-A16 – Insulation material of windings

Class of winding	NORMAL CONDITION °C	SINGLE FAULT CONDITION °C
Class A	105	150
Class B	130	175
Class E	120	165
Class F	155	190
Class H	180	210

PS-A.10.3 Other temperature measurements

The following other measurements are made, if applicable, for the purposes of other subclauses. Tests are made in NORMAL CONDITION unless stated otherwise.

a) The temperature of a field-wiring TERMINAL box or compartment is measured if there is a possibility that it could exceed 60 °C at an ambient temperature of 40 °C, or the maximum rated ambient temperature if higher (in connection with the marking requirement of PS-A.5.1.8).

b) This is not applicable to POWER SUPPLIES.

c) The temperature of non-metallic ENCLOSURES is measured during the test of PS-A.10.5.1 (to establish a base temperature for the test of PS-A.10.5.2).

d) The temperature of parts made of insulating material which are used to support parts connected to the mains supply (to establish a temperature for test a) of 4.5.2 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001).

e) The temperature of TERMINALS carrying a current exceeding 0,5 A and if substantial heat could be dissipated in case of poor contact.

PS-A.10.4.2 POWER SUPPLIES intended for installation in a cabinet or a wall

Such a POWER SUPPLY is built in as specified in the installation instructions, using walls of plywood painted matt black, approximately 10 mm thick when representing the walls of a cabinet, approximately 20 mm thick when representing the walls of a building.

PS-A.10.5 Resistance to heat

PS-A.10.5.1 Integrity of CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES

CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES shall meet the requirements of PS-A.6.7 when the POWER SUPPLY is operated at an ambient temperature of 40 °C, or the maximum RATED ambient temperature if higher.

Conformity, in cases of doubt if the POWER SUPPLY produces an appreciable amount of heat, is checked by operating it under the reference test conditions of PS-A.4.3.1, PS-A.4.3.2.8 and 1.4 of this standard (1.4/RD), except that the ambient temperature is 40 °C, or the maximum rated ambient temperature if higher. After this test, CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES shall not have been reduced below the requirements of PS-A.6.7.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Si l'ENVELOPPE est non métallique, la température des éléments de l'ENVELOPPE est mesurée pendant l'essai ci-dessus pour les besoins de PS-A.10.5.2.

PS-A.10.5.2 ENVELOPPES non métalliques

Après l'essai de l'Article 4 (4.2.7/RD) de cette norme, les essais de PS-A.8.1.1 et PS-A.8.2.1 sont répétés, et en cas de doute, les essais de PS-A.6.8 (sans le préconditionnement à l'humidité).

PS-A.11.5 Electrolyte de batterie

Les BATTERIES doivent être installées pour que la sécurité ne puisse être mise en défaut par la fuite de l'électrolyte.

La conformité est vérifiée par examen.

PS-A.11.6 ALIMENTATIONS spécialement protégées

Après les essais de l'Annexe T de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001, l'essai de rigidité diélectrique est réalisé conformément à PS-A.6.8 (sans le préconditionnement à l'humidité) et les parties accessibles ne doivent pas dépasser les limites de PS-A.6.3.1.

PS-A.13.2.2 BATTERIES et charge de la BATTERIE

Les BATTERIES ne doivent pas causer d'explosion ou être à l'origine d'un RISQUE d'incendie en cas de charge excessive ou de décharge trop poussée, ou si la BATTERIE est installée avec une polarité incorrecte. Si nécessaire, une protection doit être incorporée à l'ALIMENTATION, sauf si les instructions du fabricant spécifient que l'alimentation ne peut être utilisée qu'avec des batteries à protection intégrée.

Si l'installation d'une batterie de type inadéquat peut provoquer un RISQUE d'explosion ou d'incendie (par exemple dans le cas où une BATTERIE à protection intégrée est spécifiée), il doit y avoir une indication visible (voir PS-A.5.2) sur ou à proximité du compartiment ou du support de BATTERIES, ainsi qu'une mention dans les instructions du fabricant. Le symbole 14 du Tableau PS-A1 constitue un marquage acceptable.

Si l'ALIMENTATION dispose d'un chargeur pour BATTERIES rechargeables, et si des éléments non rechargeables peuvent être montés et connectés dans le compartiment des BATTERIES, il doit y avoir un marquage (voir PS-A.5.2) dans ce compartiment ou à proximité de celui-ci. Le marquage doit avertir pour empêcher la charge de BATTERIES non rechargeables et pour indiquer le type de BATTERIES rechargeables qui peut être utilisé avec le circuit de recharge. Le symbole 14 du Tableau PS-A1 constitue un marquage acceptable.

Les compartiments de BATTERIES doivent être conçus de telle sorte qu'il n'y ait pas de possibilité d'explosion ou d'incendie due à l'accumulation de gaz inflammables.

Voir aussi PS-A.11.5.

La conformité est vérifiée par examen incluant l'examen des spécifications techniques de la batterie, afin d'établir que la défaillance de chaque composant, en lui-même, ne peut entraîner un RISQUE d'explosion ou d'incendie. Si nécessaire, un court-circuit et un circuit ouvert sont effectués sur chaque composant (à l'exception de la batterie elle-même), dont une panne éventuelle pourrait entraîner un tel RISQUE.

Dans le cas des BATTERIES pouvant être remplacées par l'OPÉRATEUR, il faut essayer de brancher la BATTERIE en polarité inversée. Aucun RISQUE ne doit arriver.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

If the ENCLOSURE is non-metallic, the temperature of parts of the ENCLOSURE is measured during the above test for the purposes of PS-A.10.5.2.

PS-A.10.5.2 Non-metallic enclosures

After the test of 4 of this standard (4.2.7/RD), the tests of PS-A.8.1.1 and PS-A.8.2.1 are repeated, and in case of doubt, the tests of PS-A.6.8 (without humidity preconditioning).

PS-A.11.5 Battery electrolyte

BATTERIES shall be so mounted that safety cannot be impaired by leakage of their electrolyte.

Conformity is checked by inspection.

PS-A.11.6 Specially protected power supplies

After the tests of annex T of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001, the electric strength test is conducted in accordance with PS-A.6.8 (without humidity preconditioning) and accessible parts shall not exceed the limits of PS-A.6.3.1.

PS-A.13.2.2 BATTERIES and battery charging

BATTERIES shall not cause explosion or produce a fire HAZARD as a result of excessive charge or discharge, or if a BATTERY is installed with incorrect polarity. If necessary, protection shall be incorporated in the POWER SUPPLY, unless the manufacturer's instructions specify that it is for use only with batteries which have built-in protection.

If an explosion or fire HAZARD could occur through fitting a battery of the wrong type (for example, if a BATTERY with built-in protection is specified) there shall be a warning marking (see PS-A.5.2) on or near the BATTERY compartment or mounting and a warning in the manufacturer's instructions. An acceptable marking is symbol 14 of Table PS-A1.

If the POWER SUPPLY has means for charging rechargeable BATTERIES, and if non-rechargeable cells could be fitted and connected in the BATTERY compartment, there shall be a marking (see PS-A.5.2) in or near the compartment. The marking shall warn against the charging of non-rechargeable BATTERIES and indicate the type of rechargeable BATTERY that can be used with the recharging circuit. An acceptable marking is symbol 14 of Table PS-A1.

The BATTERY compartment shall be designed so that there is no possibility of explosion or fire caused by build-up of flammable gases.

Also see PS-A.11.5.

Conformity is checked by inspection, including inspection of battery data, to establish that failure of a single component cannot lead to an explosion or fire HAZARD. If necessary, a short circuit and an open circuit is made on any single component (except the battery itself) whose failure could lead to such a HAZARD.

For BATTERIES intended to be replaced by the OPERATOR, an attempt is made to install a BATTERY with its polarity reversed. No HAZARD shall arise.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.14.5 Sélecteurs de tension réseau

Les ALIMENTATIONS doivent être construites de telle sorte qu'un passage d'une tension ou d'un type d'alimentation à un(e) autre ne puisse pas se produire accidentellement. Le marquage des sélecteurs de tension est spécifié en PS-A.5.1.3 d).

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

PS-A.14.8 Circuits imprimés

Les circuits imprimés doivent avoir une classification d'inflammabilité d'un grade au moins égal à FV-1 de la CEI 60707:1999.

Ces exigences ne sont pas applicables aux circuits imprimés flexibles films minces contenant une énergie limitée conformes aux exigences de 2.5 (2.5/RD) de cette norme

La conformité aux caractéristiques ASSIGNÉES d'inflammabilité est vérifiée par examen des données sur les matériaux ou en réalisant les essais FV de la CEI 60707:1999 sur trois échantillons des parties considérées. Les échantillons peuvent correspondre à l'un des cas suivants:

a) parties complètes;

b) sections d'une partie, y compris l'endroit avec l'épaisseur de paroi la plus faible et toute ouverture d'aération;

c) spécimens selon la CEI 60707:1999.

PS-A.Appendice A Circuits de mesure du courant accessible

PS-A.A.4 Circuit de mesure du courant pour contact en ambiance humide

Pour les contacts en ambiance humide, le courant est mesuré à l'aide du circuit de la Figure PS-A.A.4. Le courant est calculé à partir de la relation:

$$I = \frac{U}{500}$$

où
I est le courant, en ampères;
U est la tension, en volts, indiquée par le voltmètre.

R1 = 375 Ω

R2 = 500 Ω

C1 = 0,22 µF

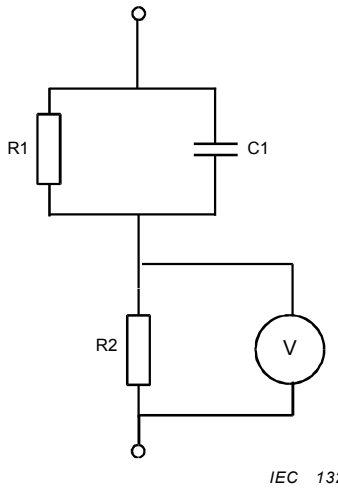


Figure PS-A.A4 – Circuit de mesure du courant pour contact en ambiance humide

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.14.5 Mains voltage selecting devices

POWER SUPPLIES shall be constructed so that a change from one voltage or one type of supply to another cannot occur accidentally. The marking of voltage selecting devices is specified in PS-A.5.1.3 d).

Conformity is checked by inspection and manual test.

PS-A.14.8 Printed circuit boards

Printed circuit boards shall be made of material with a flammability classification of FV-1 of IEC 60707:1999 or better.

This requirement does not apply to thin-film flexible printed circuit boards which contain limited-energy circuits meeting the requirements of 2.5 of this standard (2.5/RD).

Conformity of the flammability RATING is checked by inspection of data on the materials. Alternatively, conformity is checked by performing the FV tests specified in IEC 60707:1999 on three samples of the relevant parts. The samples may be any of the following:

a) complete parts;

b) sections of the part, including the area with the least wall thickness and any ventilation openings;

c) specimens in accordance with IEC 60707:1999.

PS-A.Appendix A Measuring circuits for accessible current

PS-A.A.4 Current measuring circuit for wet contact

For wet contact the current is measured using the circuit of Figure PS-A.A.4. The current is calculated from:

$$I = \frac{U}{500}$$

where

I is the current in amperes;

U is the voltage, in volts, indicated by the voltmeter.

R1 = 375 Ω

R2 = 500 Ω

C1 = 0,22 µF

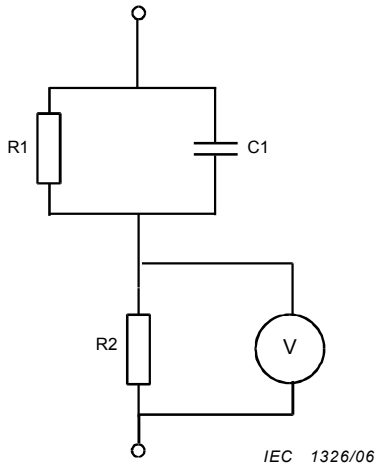


Figure PS-A.A4 – Current measuring circuit for wet contact

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A. Appendice E Réduction des degrés de pollution

Couvert par la CEI 61204-7, 2.10 (2.10.7/RD), sauf que pour la CEI 61010-1:2001, les circuits imprimés enrobés ne sont pas acceptables pour réduire le DEGRÉ DE POLLUTION de 3 à 1 (ils sont acceptables pour réduire le DEGRÉ DE POLLUTION de 3 à 2). Les circuits imprimés enrobés soumis aux essais selon 2.10 (2.10.6/RD) de cette norme ne peuvent pas utiliser les distances de séparation du Tableau 2N de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001 pour utilisation dans les produits de la CEI 61010-1:2001.

Le Tableau PS-A.E.1 montre la réduction du DEGRÉ DE POLLUTION de l'environnement en tenant compte d'une protection supplémentaire.

Tableau PS-A.E.1 – Réduction du degré de pollution de l'environnement interne grâce à l'utilisation de protections supplémentaires

Protection supplémentaire	D'un degré de pollution 2 de l'environnement externe vers:	D'un degré de pollution 3 de l'environnement externe vers:
ENVELOPPE IPx4 selon la CEI 60529:2001	2	2 (Non acceptable pour la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001)
ENVELOPPE IPx5 ou IPx6 selon la CEI 60529:2001	2	2 (Non acceptable pour la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001)
ENVELOPPE IPx7 ou IPx8 selon la CEI 60529:2001	2	2
ENVELOPPE hermétiquement fermée	1	1
Chauffage permanent	1 (Non acceptable pour la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001)	1 (Non acceptable pour la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001)
Encapsulée	1	1
Enrobée	1	2

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.Appendix E Reduction of pollution degrees

Covered by IEC 61204-7, 2.10 (2.10.7/RD), except that for IEC 61010-1:2001, coated printed wiring boards are not acceptable for reducing POLLUTION DEGREE 3 to 1 (they are acceptable for reducing POLLUTION DEGREE 3 to 2). Coated printed wiring boards tested to 2.10 of this standard (2.10.6/RD) are not permitted to use the separation distances of Table 2N of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 for use in products of IEC 61010-1:2001.

Table PS-A.E.1 shows the reduction in POLLUTION DEGREE of the environment through the use of additional protection.

Table PS-A.E.1 – Reduction of pollution degree of internal environment through the use of additional protection

Additional protection	From pollution degree 2 of external environment to:	From pollution degree 3 of external environment to:
ENCLOSURE IPx4 of IEC 60529:2001	2	2 (Not acceptable for IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)
ENCLOSURE IPx5 or IPx6 of IEC 60529:2001	2	2 (Not acceptable for IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)
ENCLOSURE IPx7 or IPx8 of IEC 60529:2001	2	2
Hermetically sealed ENCLOSURE	1	1
Constantly heated	1 (Not acceptable for IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)	1 (Not acceptable for IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)
Encapsulated	1	1
Coated	1	2

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A. Appendice F – Essais individuels de série

Le fabricant doit exécuter les essais PS-A.F.1 à PS-A.F.3 sur 100 % des ALIMENTATIONS produites qui ont à la fois des parties sous TENSION DANGEREUSE et des parties conductrices accessibles.

Sauf s'il est clairement démontré que le résultat des essais ne peut être invalidé par les opérations de production ultérieures, les essais doivent être exécutés sur une ALIMENTATION complètement terminée. L'ALIMENTATION ne doit pas être décâblée, modifiée ou démontée pour l'essai, mais les volets clipsés et les boutons à friction peuvent être enlevés s'ils peuvent interférer sur le déroulement des essais. L'ALIMENTATION ne doit pas être mise sous tension durant les essais, mais l'interrupteur secteur doit être en position marche.

Il n'est pas requis d'emballer l'ALIMENTATION dans une feuille métallique et le précondition-nement à l'humidité n'est pas nécessaire non plus.

PS-A.F.1 Terre de protection

Un essai de continuité est réalisé entre, d'une part, la broche de terre du socle de connecteur ou la fiche secteur des ALIMENTATIONS connectées par fiche, ou la BORNE DE TERRE DE PROTECTION des ALIMENTATIONS branchées en permanence et, d'autre part, toutes les parties conductrices accessibles qui, selon PS-A.6.5.1.1, doivent être connectées à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION.

NOTE Aucune valeur de courant d'essai n'est spécifiée.

PS-A.F.2 Circuits réseaux

Une tension d'essai telle que spécifiée en PS-A.6.8 (sans le préconditionnement à l'humidité) pour l'ISOLATION PRINCIPALE est appliquée entre, d'une part, les BORNES d'alimentation réseau connectées ensemble et, d'autre part, toutes les parties conductrices accessibles connectées ensemble. Pour cet essai, les broches de toutes les BORNES de sortie prévues pour être connectées aux circuits des autres appareils qui ne sont pas sous TENSION DANGEREUSE sont considérées comme parties conductrices accessibles.

La tension d'essai croît jusqu'à la valeur prescrite en 2 s et est maintenue au moins 2 s.

Il ne doit apparaître aucun claquage ni aucun contournement répété. Les effets de couronne ou les phénomènes similaires ne sont pas à prendre en considération.

PS-A.F.3 Autres circuits

Une tension d'essai est appliquée entre, d'une part, les BORNES des circuits d'entrée flottants, connectées ensemble, qui peuvent être sous TENSION DANGEREUSE en utilisation normale et, d'autre part, les parties conductrices accessibles connectées ensemble.

Une tension d'essai est aussi appliquée entre, d'une part, les BORNES des circuits de sortie flottants, connectées ensemble, qui peuvent être sous TENSION DANGEREUSE en utilisation normale et, d'autre part, les parties conductrices accessibles connectées ensemble.

La valeur de la tension appliquée dans chaque cas est égale à 1,5 fois la TENSION DE SERVICE. Si des dispositifs de limitation de tension (écrêtage) opèrent en dessous de 1,5 fois la TENSION DE SERVICE, la valeur de tension appliquée est égale à 0,9 fois la tension d'écrêtage, mais elle n'est pas inférieure à la tension de service.

NOTE Pour les ALIMENTATIONS qui ont des parties conductrices accessibles reliées à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION, une liaison peut être faite par la broche de terre du socle de connecteur ou de la fiche secteur. Pendant cet essai, il convient que l'ALIMENTATION soit isolée de tout moyen externe de mise à la terre.

Il ne doit apparaître aucun claquage ni aucun contournement répété. Les effets de couronne ou les phénomènes similaires ne sont pas à prendre en considération.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-A.Appendix F – Routine tests

The manufacturer shall perform the tests of PS-A.F.1 to PS-A.F.3 on 100 % of POWER SUPPLIES produced which has both HAZARDOUS LIVE parts and accessible conductive parts.

Unless it can be clearly shown that the result of tests cannot be invalidated by subsequent manufacturing stages, tests shall be made with the POWER SUPPLIES fully assembled. The POWER SUPPLY shall not be unwired, modified or disassembled for the test, but snap-on covers and friction-fit knobs may be removed if they would interfere with the tests. The POWER SUPPLY shall not be energized during the tests, but the mains switch shall be in the on-position.

Wrapping the POWER SUPPLY in foil is not required, nor is humidity preconditioning necessary.

PS-A.F.1 Protective earth

A continuity test is made between the earth pin of the appliance inlet or the mains plug of plug-connected POWER SUPPLIES, or the PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL of permanently connected POWER SUPPLIES on the one side, and all accessible conductive parts which are required by PS-A.6.5.1.1 to be connected to the PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL on the other side.

NOTE No value is specified for the test current.

PS-A.F.2 Mains circuits

A test voltage as specified in PS-A.6.8 (without humidity preconditioning) for BASIC INSULATION is applied between the mains TERMINALS connected together on the one side, and all accessible conductive parts connected together on the other. For this test, the contacts of any output TERMINAL intended to be connected to circuits of other equipment which are not HAZARDOUS LIVE are considered to be accessible conductive parts.

The test voltage is raised to its specified value within 2 s and maintained for at least 2 s.

No breakdown or repeated flashover shall occur. Corona effects and similar phenomena are disregarded.

PS-A.F.3 Other circuits

A test voltage is applied between the TERMINALS of floating input circuits, which can be HAZARDOUS LIVE in normal use, connected together on the one side, and accessible conductive parts connected together on the other.

A test voltage is also applied between the TERMINALS of floating output circuits, which can be HAZARDOUS LIVE in normal use connected together on the one side, and accessible conductive parts connected on the other.

The value of the applied voltage in each case is 1,5 times the WORKING VOLTAGE. If voltage limiting (clamping) devices operate below 1,5 times the WORKING VOLTAGE, the value of the applied voltage is 0,9 times the clamping voltage, but not less than that of the working voltage.

NOTE In a POWER SUPPLY which has accessible conductive parts connected to the protective conductor TERMINAL, a connection can be made to the earth pin of the appliance inlet or mains plug. During this test, the POWER SUPPLY should be electrically isolated from any external earthing means.

No breakdown or repeated flashover shall occur. Corona effects and similar phenomena are disregarded.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-B
(normative)

Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électromédicaux

PS-B.1 Généralités

Les ALIMENTATIONS utilisées dans les appareils électromédicaux doivent être conformes aux exigences complémentaires de la présente annexe.

NOTE Les exigences suivantes sont les exigences complémentaires pour satisfaire à la CEI 60601-1:2005. Pour avoir le texte complet et réel des exigences, voir la CEI 60601-1:2005. Certaines des exigences suivantes peuvent ne pas être applicables aux ALIMENTATIONS-COMPOSANTS. Cependant, il convient de prendre en considération les surfaces qui peuvent servir d'ENVELOPPE dans l'application finale. En variante, si une ALIMENTATION est nécessaire pour satisfaire à la CEI 60601-1:2005 uniquement, alors seules les exigences de la CEI 60601-1:2005 peuvent être utilisées. Cependant, l'ALIMENTATION, dans ce cas, peut ne pas être conforme à la CEI 61204-7.

NOTE Le tableau de comparaison suivant relie les articles pour la conformité à la CEI 60601-1:2005 avec les articles appropriés dans la partie principale de la CEI 61204-7 ou à ceux de l'Annexe PS-B. Alternativement la partie principale de la CEI 61204-7 fait référence la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001. Là où la partie principale de cette norme fait référence aux documents notés «/RD», ces références seront notées entre crochets dans un tableau et dans le texte, pour aider le lecteur.

NOTE Il conviendra de noter que les numéros des articles, tableaux et figures dans PS-B seront les mêmes que dans la CEI 60601-1:2005, mais précédés de PS-B.

NOTE Le contenu de cette annexe est à l'étude et sera basé sur la CEI 60601-1-1:2005.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-B
(normative)

Requirements for power supply units for use in medical electrical equipment

PS-B.1 General

POWER SUPPLY units used in medical electrical equipment shall comply with the additional requirements of this annex.

NOTE The following are the additional requirements to comply with IEC 60601-1:2005. For the complete and actual text of the requirements, see IEC 60601-1:2005. Some of the following requirements may not be applicable to COMPONENT POWER SUPPLIES. However, consideration should be given to surfaces that may serve as part of the ENCLOSURE in the end application. Alternatively, if a POWER SUPPLY unit is required to comply with IEC 60601-1 only, then the requirements of IEC 60601-1:2005 alone may be used. However the POWER SUPPLY unit in that case may not comply with IEC 61204-7.

NOTE The following Comparison Table relates the clause for compliance with IEC 60601-1:2005 with the appropriate clause either in the Main Body of IEC 61204-7 or to that in the Annex PS-B. In turn the Main Body of IEC 61204-7 references the standards IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Where the Main Body of this standard references back to the reference documents, that is "/RD", these references will be given in brackets in a table and in the text to help the reader.

NOTE It should be noted that the clause, table and figure reference numbers in PS-B will be the same as IEC 60601-1:2005 with PS-B in front of them to make cross-reference easy.

NOTE The contents of this annex are under consideration and will be based on IEC 60601-1:2005.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-C
(informative)

Réservée à une utilisation ultérieure.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-C
(informative)

Reserved for future use

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-D
(normative)

Exigences pour les alimentations utilisées dans ou avec des appareils audio, vidéo et appareils électrodomestiques analogues

PS-D.1 Généralités

Les ALIMENTATIONS utilisées dans les appareils audio, vidéo et appareils électrodomestiques analogues doivent être conformes aux exigences complémentaires de la présente annexe.

NOTE Les exigences suivantes sont les exigences complémentaires pour satisfaire à la CEI 60065:2001. Pour avoir le texte complet et réel des exigences, voir la CEI 60065:2001. Certaines des exigences suivantes peuvent ne pas être applicables aux ALIMENTATIONS-COMPOSANTS. Cependant, il convient de prendre en considération les surfaces qui peuvent servir d'ENVELOPPE dans l'application finale. En variante, si une ALIMENTATION est nécessaire pour satisfaire à la CEI 60065:2001 uniquement, alors seules les exigences de la CEI 60065:2001 peuvent être utilisées. Cependant, l'ALIMENTATION, dans ce cas, peut ne pas être conforme à la CEI 61204-7:2001.

NOTE Le tableau de comparaison suivant relie les articles pour la conformité de la CEI 60065:2001 avec les articles appropriés dans la partie principale de la CEI 61204-7 ou à ceux de l'Annexe PS-A. Alternativement la partie principale de la CEI 61204-7 fait référence la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001. Là où la partie principale de cette norme fait référence aux documents notés «/RD», ces références sont notées entre crochets dans le tableau et dans le texte, pour aider le lecteur.

NOTE Il conviendra de noter que les numéros des articles, tableaux et figures dans PS-D sont les mêmes que dans CEI 60065:2001, mais précédés de PS-D.

Tableau PS-D100 – Comparaison de la CEI 60065:2001 et de la CEI 61204-7 (CEI 60950:1999 et CEI 60950-1:2001)

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
1	Généralités	1	PS-D.1	
1.1	Domaine d'application	1.1		
1.1.1	Exemples d'appareils	1.1.1		Les appareils d'alimentation sont couverts
1.1.2	Tension d'alimentation	1.1.1	PS-D.1.1.2	Limites du domaine d'application: 250 V en courant alternatif ou en courant continu et 433 V en triphasé
1.1.3	2 000 m	1.1.2		
1.1.4	Catégorie de surtension II	2.10 (2.10.3.1/RD)		Semblable à la CEI 61204-7
1.2	Références	Annexe P/RD	PS-D.1.2*	
2.	Définitions	1.2 (1.2/RD)	PS-D.2	
2.1	Définitions par ordre alphabétique	1.2 (1.2/RD)	PS-D.2.1*	* Définitions supplémentaires non couvertes par 1.2 de cette norme
2.2.10	ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES portatives	1.2 (1.2.3.1/RD)		
2.2.11	ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES transportables	1.2 (1.2.3.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-D
(normative)

Requirements for power supply units used in or with audio, video and similar electronic apparatus

PS-D.1 General

POWER SUPPLY units used in audio, video and similar electronic apparatus shall comply with the additional requirements of this annex.

NOTE The following are the additional requirements to comply with IEC 60065:2001. For the complete and actual text of the requirements, see IEC 60065:2001. Some of the following requirements may not be applicable to COMPONENT POWER SUPPLIES. However, consideration should be given to surfaces that may serve as part of the ENCLOSURE in the end application. Alternatively, if a POWER SUPPLY unit is required to comply with IEC 60065:2001 only, then the requirements of IEC 60065:2001 alone may be used. However the POWER SUPPLY unit in that case may not comply with IEC 61204-7.

NOTE The following Comparison Table relates the clause for compliance with IEC 60065:2001 with the appropriate clause either in the Main Body of IEC 61204-7 or to that in the Annex PS-D. In turn the Main Body of IEC 61204-7 references the standards IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Where the Main Body of this standard references back to the reference documents, that is "/RD", these references are given in brackets in the following table and in the text to help the reader.

NOTE It should be noted that the clause, table and figure reference numbers in PS-D are the same as IEC 60065:2001 with PS-D in front of them to make cross-reference easy.

Table PS-D100 – Comparison of IEC 60065:2001 with IEC 61204-7 (IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
1	General	1	PS-D.1	
1.1	Scope	1.1		
1.1.1	Examples of apparatus	1.1.1		Supply apparatus is covered
1.1.2	Supply voltage	1.1.1	PS-D.1.1.2	Limit scope to 250 V a.c. or d.c. and 433 V for 3-phase
1.1.3	Altitude not exceeding 2 000 m	1.1.2		
1.1.4	Overvoltage category II	2.10 (2.10.3.1/RD)		Similar to IEC 61204-7
1.2	References		PS-D.1.2*	
2.	Definitions	1.2 (1.2/RD)	PS-D.2	
2.1	Definitions in alphabetical order	1.2 (1.2/RD)	PS-D.2.1*	* Additional definitions not covered by 1.2 of this standard.
2.2.10	Portable STAND-ALONE POWER SUPPLIES	1.2 (1.2.3.1/RD)		
2.2.11	Transportable STAND-ALONE POWER SUPPLIES	1.2 (1.2.3.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
2.3.1	Tension d'alimentation assignée	1.2 (1.2.1.1/RD)		
2.3.2	Tension de fonctionnement	1.2 (1.2.9.6/RD)		
2.3.3	Sans ondulation	1.2 (1.2.13.4/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1: 2001 sont plus contraignantes
2.3.6	Courant de consommation assigné	1.2 (1.2.1.3/RD)		
2.3.8	Tension de tenue prescrite	1.2 (1.2.9.8/RD)		
2.3.9	Tension transitoire sur le réseau de télécommunications	1.2 (1.2.9.10/RD)		
2.4.1	Réseau d'alimentation	1.2 (1.2.8.1/RD, 1.2.8.2/RD*)		* Ceci s'applique uniquement à la CEI 60950-1:2001
2.4.2	ALIMENTATIONS reliées en permanence	1.2 (1.2.5.3/RD)		
2.4.3	Liaison conductrice directe avec le réseau		PS-D.2.4.3	
2.4.4	Liaison conductrice avec le réseau		PS-D.2.4.4	
2.4.5	Borne		PS-D.2.4.5	
2.4.6	Borne de terre de protection		PS-D.2.4.6	
2.4.7	Réseau de télécommunications	1.2 (1.2.13.8/RD)		
2.4.8	Téléalimentation		PS-D.2.4.8	
2.4.9	Circuit TRT	1.2 (1.2.8.9/RD*, 1.2.8.10/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
2.4.10	Circuit TRT-0	1.2 (1.2.8.6/RD*, 1.2.8.7/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
2.4.11	Circuit TRT-1	1.2 (1.2.8.10/RD*, 1.2.8.11/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
2.4.12	Circuit TRT-2	1.2 (1.2.8.11/RD*, 1.2.8.12/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
2.4.13	Circuit TRT-3	1.2 (1.2.8.12/RD*, 1.2.8.13/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
2.3.1	Rated supply voltage	1.2 (1.2.1.1/RD)		
2.3.2	Operating voltage	1.2 (1.2.9.6/RD)		
2.3.3	Ripple free	1.2 (1.2.13.4/RD)		IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 are more onerous
2.3.6	Rated current consumption	1.2 (1.2.1.3/RD)		
2.3.8	Required withstand voltage	1.2 (1.2.9.8/RD)		
2.3.9	Telecommunication network transient voltage	1.2 (1.2.9.10/RD)		
2.4.1	Mains	1.2 (1.2.8.1/RD, 1.2.8.2/RD*)		* This applies to IEC 60950-1:2001 only
2.4.2	Permanently connected POWER SUPPLIES	1.2 (1.2.5.3/RD)		
2.4.3	Directly connected to the mains		PS-D.2.4.3	
2.4.4	Conductively connected to the mains		PS-D.2.4.4	
2.4.5	Terminal		PS-D.2.4.5	
2.4.6	Protective earthing terminal		PS-D.2.4.6	
2.4.7	Telecommunication network	1.2 (1.2.13.8/RD)		
2.4.8	Remote power feeding		PS-D.2.4.8	
2.4.9	TNV circuit	1.2 (1.2.8.9/RD*, 1.2.8.10/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
2.4.10	TNV-0 circuit	1.2 (1.2.8.6/RD*, 1.2.8.7/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
2.4.11	TNV-1 circuit	1.2 (1.2.8.10/RD*, 1.2.8.11/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
2.4.12	TNV-2 circuit	1.2 (1.2.8.11/RD*, 1.2.8.12/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
2.4.13	TNV-3 circuit	1.2 (1.2.8.12/RD*, 1.2.8.13/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
2.6.1	Classe I	1.2 (1.2.4.1/RD)		
2.6.2	Classe II	1.2 (1.2.4.2/RD)		
2.6.3	Isolation principale	1.2 (1.2.9.2/RD)		
2.6.4	Isolation double	1.2 (1.2.9.4/RD)		
2.6.5	Isolation supplémentaire	1.2 (1.2.9.3/RD		
2.6.6	Isolation renforcée	1.2 (1.2.9.5/RD)		
2.6.7	Séparation de protection	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD)		Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-12001, mais est traité
2.6.8	Ecran de protection	2.2 (2.2.3.2/RD)		Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais est traité
2.6.9	Courant de contact	1.2 (1.2.13.12/RD)		
2.6.10	Dangereux au toucher	1.2 (1.2.8.4/RD*, 1.2.8.5/RD**)		* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
2.6.11	Distance dans l'air	1.2 (1.2.10.1/RD)		
2.6.12	Ligne de fuite	1.2 (1.2.10.2/RD)		
2.7.1	Transformateur d'isolement	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD)		Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais est traité
2.7.2	Transformateur de séparation	2.2 (2.2.3.2/RD)		Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais est traité
2.7.3	Limiteur de température		PS-D.2.7.3	
2.7.4	Disjoncteur thermique	1.2 (1.2.11.3/RD)		
2.7.5	Coupe-circuit thermique		PS-D.2.7.5	
2.7.6	Déclenchement libre			Non applicable
2.7.7	Micro-coupure			Non applicable
2.7.8	Thermistance CTP		PS-D.2.7.8	
2.7.9	Verrouillage de sécurité	1.2 (1.2.7.6/RD)		
2.7.10	Interrupteur mécanique manuel			Non applicable
2.7.11	Interrupteur secteur	3 (3.4/RD)		Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais est traité
2.7.12	Carte imprimée			Couvert par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
2.6.1	Class I	1.2 (1.2.4.1/RD)		
2.6.2	Class II	1.2 (1.2.4.2/RD)		
2.6.3	Basic insulation	1.2 (1.2.9.2/RD)		
2.6.4	Double insulation	1.2 (1.2.9.4/RD)		
2.6.5	Supplementary insulation	1.2 (1.2.9.3/RD)		
2.6.6	Reinforced insulation	1.2 (1.2.9.5/RD)		
2.6.7	Protective separation	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD)		This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.6.8	Protective screening	2.2 (2.2.3.2/RD)		This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.6.9	Touch current	1.2 (1.2.13.12/RD)		
2.6.10	Hazardous live	1.2 (1.2.8.4/RD*, 1.2.8.5/RD**)		* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
2.6.11	Clearance	1.2 (1.2.10.1/RD)		
2.6.12	Creepage distance	1.2 (1.2.10.2/RD)		
2.7.1	Isolating transformer	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD)		This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.7.2	Separating transformer	2.2 (2.2.3.2/RD)		This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.7.3	Thermal release		PS-D.2.7.3	
2.7.4	Thermal cut-out	1.2 (1.2.11.3/RD)		
2.7.5	Thermal link		PS-D.2.7.5	
2.7.6	Trip free			Not applicable
2.7.7	Micro-disconnection			Not applicable
2.7.8	PTC thermistor		PS-D.2.7.8	
2.7.9	Safety interlock	1.2 (1.2.7.6/RD)		
2.7.10	Manually operated mechanical switch			Not applicable
2.7.11	Mains switch	3 (3.4/RD)		This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.7.12	Printed board			Covered by IEC 60950:1999 IEC 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
2.7.13	Impression conductrice			Couvert par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
2.7.14	Batterie spéciale		PS-D.2.7.14	
2.8.1	Essai de type	1.2 (1.2.13.1/RD)		
2.8.2	Essai individuel	1.2 (1.2.13.3/RD)		
2.8.3	Accessible	1.2 (1.2.13.6/RD)		
2.8.4	A la main			Ce terme n'est pas utilisé dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais est traité
2.8.5	Opérateur expérimenté	1.2 (1.2.13.5/RD)		
2.8.6	Opérateur formé		PS-D.2.8.6	
2.8.7	Utilisateur	1.2 (1.2.13.6/RD)		
2.8.8	Veille			Non applicable aux alimentations
2.8.9	Matériau à base de bois			Non applicable aux alimentations
2.8.10	Enveloppe contre le feu	1.2 (1.2.6.2/RD)		
2.8.11	Source de feu potentielle		PS-D.2.8.11	
3	Exigences générales			
3.1	Protection générale dans des conditions normales et dans des conditions de premier défaut	1.3 (1.3.2/RD)		
3.2	Appareils de classe I ou II lorsqu'ils sont alimentés par le réseau d'alimentation	1.2 (1.2.4/RD)		
4	Conditions générales d'essais	1.4 (1.4/RD)		
4.1	Conduite des essais	1.4 (1.4/RD)		
4.1.1	Essais de type	1.4 (1.4.2/RD)		
4.1.2	Echantillons	1.4 (1.4.3/RD)		
4.1.3	Température ambiante comprise entre 15 °C et 35 °C Humidité relative de 75 %	1.4 (1.4.12/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001 considèrent que la température ambiante normale est de 25 °C Non spécifié dans la CEI 60950:1999 et dans la CEI 60950-1:2001, mais 75 % correspond à une humidité relative normale
4.1.4	Position d'utilisation prévue	1.3 (1.3.6/RD)	PS-D.4.1.4	
4.1.5	Caractéristiques d'alimentation	1.3 (1.3.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
2.7.13	Conductive pattern			Covered by IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
2.7.14	Special battery		PS-D.2.7.14	
2.8.1	Type test	1.2 (1.2.13.1/RD)		
2.8.2	Routine test	1.2 (1.2.13.3/RD)		
2.8.3	Accessible	1.2 (1.2.7.1/RD)		
2.8.4	By hand			This term is not used in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 but is covered
2.8.5	Skilled person	1.2 (1.2.13.5/R)D	PS-D.2.8.5	
2.8.6	Instructed person		PS-D.2.8.6	
2.8.7	User	1.2 (1.2.13.6/RD)		
2.8.8	Stand-by			Not applicable to power supplies
2.8.9	Wood based material			Not applicable to power supplies
2.8.10	Fire enclosure	1.2 (1.2.6.2/RD)		
2.8.11	Potential ignition source		PS-D.2.8.11	
3	General requirements			
3.1	General protection under normal and single fault conditions	1.3 (1.3.2/RD)		
3.2	Class I or II when supplied from mains	1.2 (1.2.4/RD)		
4	General test conditions	1.4 (1.4/RD)		
4.1	Conduct of tests	1.4 (1.4/RD)		
4.1.1	Type tests	1.4 (1.4.2/RD)		
4.1.2	Samples	1.4 (1.4.3/RD)		
4.1.3	Ambient temperature 15 °C to 35 °C Relative humidity not to exceed 75 %	1.4 (1.4.12/RD)		IEC 60950:1999and IEC 60950-1:2001 consider normal ambient to be 25 °C Not specified in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001, but 75 % is normal RH
4.1.4	Position of intended usage	1.3 (1.3.6/RD)	PS-D.4.1.4	
4.1.5	Supply characteristics	1.3 (1.3.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
4.1.6	Bruit rose			Non applicable aux alimentations
4.1.7	Les valeurs alternatives sont des valeurs efficaces			Couvert par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
4.2	Conditions normales de fonctionnement	1.4 (1.4.4/RD)		
4.2.1	Tolérances d'alimentation	1.4 (1.4.5/RD)	PS-D.4.2.1*	* mais la tolérance est de ±10 % pour toutes les alimentations
4.2.2	Position des commandes	1.4 (1.4.4/RD)		
4.2.3	Raccordement de terre facultatif à l'alimentation isolée			Couvert par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
4.2.4	Amplificateur audio			Non applicable aux alimentations
4.2.5	Appareil comportant un moteur	1.2 (1.2.2/RD)		
4.2.6	ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES alimentant d'autres appareils	Annexes (Annexe C.1/RD)		Annexes (annexe C.1/RD) est plus contraignante)
4.2.7	Alimentations pour utilisation dans d'autres appareils spécifiés			Couvert par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
4.2.8	Antenne			Non applicable aux alimentations
4.2.9	Positionneurs d'antenne			Non applicable aux alimentations
4.2.10	Appareil d'alimentation spécial			Non applicable aux alimentations
4.2.11	Appareil d'alimentation à usage général			Non applicable aux alimentations
4.2.12	Pieds et supports			Non applicable aux alimentations
4.3	Fonctionnement anormal	1.4 et 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.1	Réduction des distances dans l'air et des lignes de fuite principales et supplémentaires	2.10 (2.10/RD)		La réduction n'est pas permise dans la CEI 61204-7
4.3.2	Mise en court-circuit des parties séparées par un matériau isolant	5.3 (5.3.4/RD)		Seule l'isolation fonctionnelle peut être mise en court-circuit. Pour les autres isolations, les distances dans l'air, les lignes de fuite et l'épaisseur à travers l'isolation doivent être maintenues
4.3.3	Mise en court-circuit ou circuit ouvert	1.4 et 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.4	Mise en court-circuit ou circuit ouvert	1.4 et 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.5	Amplificateur audio			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
4.1.6	Pink noise			Not applicable to power supplies
4.1.7	a.c. values are r.m.s.			Covered by IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
4.2	Normal operating conditions	1.4 (1.4.4/RD)		
4.2.1	Supply tolerances	1.4 (1.4.5/RD)	PS-D.4.2.1*	* but tolerance is ±10 % for all supplies
4.2.2	Position of controls	1.4 (1.4.4/RD)		
4.2.3	Optional earth connection to isolated supply			Covered by IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
4.2.4	Audio amplifier			Not applicable to power supplies
4.2.5	Apparatus using motors	1.2 (1.2.2/RD)		
4.2.6	STAND-ALONE POWER SUPPLIES supplying other apparatus	Annexes (Annex C.1/RD)		Annexes (Annex C.1/RD) is more onerous
4.2.7	Power supplies for use within other specified equipment			Covered by IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
4.2.8	Antenna			Not applicable to power supplies
4.2.9	Antenna positioners			Not applicable to power supplies
4.2.10	Special supply apparatus			Not applicable to power supplies
4.2.11	General supply apparatus			Not applicable to power supplies
4.2.12	Legs and stands			Not applicable to power supplies
4.3	Fault conditions	1.4 and 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.1	Reduction of basic and supplementary clearances and creepage distances	2.10 (2.10/RD)		Reduction not permitted in IEC 61204-7
4.3.2	Short circuiting of parts across insulating materials	5.3 (5.3.4/RD)		Only functional insulation may be shorted. For others clearance, creepage and thickness through insulation has to be maintained
4.3.3	Short circuit or interruption	1.4 and 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.4	Short circuit or disconnection	1.4 and 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.5	Audio amplifier			Not applicable to power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
4.3.6	Calage des moteurs	Annexes (Annexe B/RD)		
4.3.7	Fonctionnement permanent	1.4 et 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.8	Connexion aux divers types d'alimentations		PS-D.4.3.8	
4.3.9	Surcharge des connecteurs de sortie	1.4 et 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.10	Blocage des ouvertures de ventilation	5.3 (5.3/RD)		
4.3.11	Polarité inverse des batteries	4 (4.3.8/RD)		
4.3.12	Antenne			Non applicable aux alimentations
4.3.13	Dispositif de réglage de la tension pouvant être manœuvré par l'utilisateur pour l'alimentation d'entrée	5 (5.3/RD)		
4.3.14	Dispositif de réglage de la tension pouvant être manœuvré par l'utilisateur pour la tension de sortie	1.4.101		
4.3.15	Appareil alimenté par une alimentation générale			Non applicable aux alimentations
4.3.16	Circuit de charge de la batterie		PS-D.4.3.16	
5	Marquages et instructions	1.7 (1.7/RD)	PS-D.5	Marquages sur le fond de l'appareil portatif acceptables, si la masse ne dépasse pas 7 kg
5.1	Identification et tension d'alimentation	1.7 (1.7/RD)		
5.2	Dispositifs de connexion extérieure	1.7 (1.7/RD)	PS-D.5.2	Symbole de terre uniquement pour la borne principale de terre de protection
5.3	Symbole représentant un point d'exclamation Remplacement du composant	1.7 (1.7.2/RD)	PS-D.5.3	Le symbole ISO 7000-4034B doit être placé près du composant critique pour la sécurité dans les schémas de circuits et l'appareil pour indiquer que de tels composants doivent être remplacés par les composants spécifiés dans la documentation
5.4	Langue des instructions	1.7 (1.7.12/RD)		
5.4.1	Instructions supplémentaires	1.7 (1.7.2/RD, 1.7.15/RD)		Certaines instructions ne sont pas applicables aux alimentations
5.4.2	Interrupteur omnipolaire pour les alimentations branchées en permanence	1.7 (1.7.2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
4.3.6	Stalling of motors	Annexes (Annex B/RD)		
4.3.7	Continuous operation	1.4 and 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.8	Alternative supply connection		PS-D.4.3.8	
4.3.9	Output connectors overload	1.4 and 5.3 (1.4.14/RD, 5.3/RD)		
4.3.10	Vent opening blocking	5.3 (5.3/RD)		
4.3.11	Reverse polarity of batteries	4 (4.3.8/RD)		
4.3.12	Antenna			Not applicable to power supplies
4.3.13	User settable voltage selecting device for input supply	5.3 (5.3/RD)		
4.3.14	User settable voltage selecting device for output voltage	1.4.101		
4.3.15	Apparatus supplied by general power supply			Not applicable to power supplies
4.3.16	Battery charging circuit		PS-D.4.3.16	
5	Markings and instructions	1.7 (1.7/RD)	PS-D.5	Markings on the bottom of portable equipment acceptable if weight does not exceed 7 kg
5.1	Identification and supply ratings	1.7 (1.7/RD)		
5.2	Terminals	1.7 (1.7/RD)	PS-D.5.2	Earth symbol only for the main protective earthing terminal
5.3	Exclamation symbol Component replacement	1.7 (1.7.2/RD)	PS-D.5.3	The symbol ISO 7000-4034B shall be placed next to the safety critical component in circuit diagrams and the equipment to indicate that such components shall be replaced by components specified in the documentation
5.4	Language of instructions	1.7 (1.7.12/RD)		
5.4.1	Additional instructions	1.7 (1.7.2/RD, 1.7.15/RD)		Some instructions are not applicable to power supplies
5.4.2	All pole switch for permanently connected	1.7 (1.7.2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
6	Rayonnements dangereux			
6.1	Rayonnements ionisants			Non applicable aux alimentations.
6.2	Rayonnements laser	4 (4.3.13/RD*, 4.3.13.5/RD**)	PS-D.6.2	* CEI 60950:1999 ** CEI 60950-1:2001
6.2.1	Limites d'émission pour les rayonnements laser dans les conditions normales de fonctionnement		PS-D.6.2.1	50 000 cycles pendant le verrouillage
6.2.2	Limites d'émission pour les rayonnements laser dans les conditions de premier défaut		PS-D.6.2.2	50 000 cycles pendant le verrouillage
7	Echauffement dans les conditions normales de fonctionnement	4 (4.5./RD, Tableau 4A/RD)	PS-D.7 PS-D.7.1 PS-D.7.1.1 PS-D.7.1.2 PS-D.7.1.3 PS-D.7.1.4 PS-D.7.1.5 Tableau PS-D3	
7.1	Généralités			
7.1.1	Parties accessibles			
7.1.2	Parties, autres que bobinages, fournissant une isolation électrique			
7.1.3	Parties faisant office de support ou de barrière mécanique			
7.1.4	Bobinages			
7.1.5	Parties n'étant pas soumises aux limites de 7.1.1 à 7.1.4 inclus			
7.2	Résistance à la chaleur des matériaux isolants		PS-D.7.2	La température au cours de l'essai est de 150 °C
8	Exigences de construction relatives à la protection contre les chocs électriques			
8.1	Exemples de revêtements non considérés comme isolants	2.10 (2.10.5.2/RD)		
8.2	Pas de choc électrique lors du remplacement des fusibles ou du réglage de l'alimentation, etc.	2.1 (2.1.1.1/RD)		
8.3	Isolation devant être non hygroscopique	2.9 (2.9.1/RD)	PS-D.8.3	Essai différent de la CEI 60950:1999 et de la CEI 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
6	Hazardous radiations			
6.1	Ionizing radiation			Not applicable to power supplies
6.2	Laser radiation	4 (4.3.13/RD*, 4.3.13.5/RD**)	PS-D.6.2	* IEC 60950:1999 ** IEC 60950-1:2001
6.2.1	Emission limits for laser radiation under normal operating conditions		PS-D.6.2.1	50 000 cycles on interlock
6.2.2	Emission limits for laser radiation under single fault conditions		PS-D.6.2.2	50 000 cycles on interlock
7	Heating under normal operating conditions	4 (4.5./RD, Table 4A/RD)	PS-D.7	
7.1	General		PS-D.7.1	
7.1.1	Accessible parts		PS-D.7.1.1	
7.1.2	Parts other than windings, providing electrical insulation		PS-D.7.1.2	
7.1.3	Parts acting as a support or a mechanical barrier		PS-D.7.1.3	
7.1.4	Windings		PS-D.7.1.4	
7.1.5	Parts not subject to a limit under 7.1.1 to 7.1.4 inclusive		PS-D.7.1.5 Table PS-D3	
7.2	Heat resistance of insulating materials		PS-D.7.2	Temperature during test is 150 °C
8	Constructional requirements with regard to the protection against electric shock			
8.1	Examples of coatings not considered insulation	2.10 (2.10.5.2/RD)		
8.2	No electric shock when changing fuses, or setting the supply, etc.	2.1 (2.1.1.1/RD)		
8.3	Insulation to be non-hygroscopic	2.9 (2.9.1/RD)	PS-D.8.3	Different test to IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
8.4	Panneaux pouvant être retirés à la main	2.1 (2.1.1/RD)		
8.5	Isolation principale entre les parties conductrices reliées à la terre et les parties actives pour la Classe I Parties mises en parallèle sur une isolation principale Mise à la terre des parties conductrices accessibles	2.1 (2.1.1.1/RD) 2.1.1.7.100 1.5 (1.5.7/RD) 2.6 (2.6/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1: 2001 nécessiteront la mise en court-circuit d'un seul composant
8.6	Isolation double ou renforcée entre les parties accessibles et les parties actives pour la Classe II Mise en place en parallèle sur les parties	2.1 (2.1.1.1/RD) 1.5 (1.5.7/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1: 2001 nécessiteront la mise en court-circuit d'un seul composant
8.7	Isolation principale uniquement entre les parties accessibles non reliées à la terre et les parties actives fonctionnant au-dessus de 35 V en valeur de crête à 71 V en valeur de crête ou au-dessus de 60 V en courant continu à 120 V en courant continu			Non permis par la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
8.8	Construction et rigidité diélectrique des isolations	2.10 (2.10.5/RD)		
8.9	Epaisseur de l'isolation des fils (entre les parties actives et les parties accessibles)	3 (3.1.4/RD)		Réduction non permise dans la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1: 2001
8.10	Isolation des conducteurs de Classe II	3 (3.1.4/RD)		
8.11	Fils détachés	3 (3.1.9/RD)		
8.12	Taille des conducteurs alimentant les socles de raccordement au réseau d'alimentation		PS-D.8.12	Les conducteurs alimentant les socles de raccordement au réseau d'alimentation doivent avoir les mêmes dimensions que les conducteurs des cordons d'alimentation
8.13	Fenêtres, lentilles et cabochons de lampes de signalisation devant être fixés de manière satisfaisante s'il existe un risque de choc électrique	4 (4.2.1/RD) 4 (4.3.4/RD)		Tous les cabochons doivent être fixés de manière satisfaisante s'il existe un risque de choc électrique. 4.2.1 de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001 assure que les cabochons ne peuvent pas être déplacés en utilisation normale ou en utilisation impropre prévisible

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
8.4	Hand removed covers	2.1 (2.1.1/RD)		
8.5	Basic insulation between earthed conductive parts and live parts for Class I Parts bridging basic insulation Earthing of accessible conductive parts	2.1 (2.1.1.1/RD) 2.1.1.7.100 1.5 (1.5.7/RD) 2.6 (2.6/RD)		IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 will require short circuiting a single component
8.6	Double or reinforced insulation between accessible parts and live parts for Class II Bridging of parts	2.1 (2.1.1.1/RD) 1.5 (1.5.7/RD)		IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 will require short circuiting a single component
8.7	Basic insulation only between unearthed accessible parts and live parts operating above 35 V peak to 71 V peak or above 60 V d.c. to 120 V d.c.			Not permitted by IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
8.8	Construction and electric strength of insulations	2.10 (2.10.5/RD)		
8.9	Thickness of insulation of wires (between live parts and accessible parts)	3 (3.1.4/RD)		Reduction not permitted in IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
8.10	Insulation on conductors for Class II	3 (3.1.4/RD)		
8.11	Detached wires	3 (3.1.9/RD)		
8.12	Size of conductors supplying mains socket outlets		PS-D.8.12	Conductors supplying mains socket outlets shall be same size as power supply cord conductors
8.13	Windows, lenses and signal lamp covers to be secured positively if shock hazard exists	4 (4.2.1/RD) 4 (4.3.4/RD)		All covers required to be secured by positive means if shock hazard exists. 4.2.1 of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 ensures that covers cannot be displaced in normal use or foreseeable misuse

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
8.14	Panneaux soumis à des efforts devant être fixés de manière satisfaisante s'il existe un risque de choc électrique lorsqu'ils sont retirés			Non applicable aux alimentations
8.15	Câblage interne devant être fixé et acheminé. Pas d'arêtes tranchantes	3 (3.1.2/RD)		
8.16	Appareil d'alimentation spécial ne devant pas être remplacé, sans modification, par un appareil à usage général			Non applicable aux alimentations
8.17	Exigences pour les fils de bobinage isolés utilisés sans intercouche supplémentaire	2.10 (2.10.5.4/RD) Annexes (Annexe U/RD)		Les composants bobinés satisfaisant aux exigences de 8.17 de la CEI 60065:2001 ne sont pas acceptables pour la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
8.18	Essai d'endurance pour les composants bobinés avec des fils de bobinage isolés utilisés sans intercouche supplémentaire			Non acceptable pour les alimentations.
8.19	Déconnexion du réseau d'alimentation	3 (3.4/RD)		
8.19.1	Dispositifs de déconnexion	3 (3.4.2/RD)		
8.19.2	Indications de la position de l'interrupteur	1.7 (1.7.8.3/RD)		
8.20	Interrupteurs dans les cordons de raccordement au réseau d'alimentation	3 (3.4.5/RD)		
8.21	Composants placés en parallèle sur les contacts	1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD)	PS-D.8.21*	* Les contacts du dispositif de déconnexion ne peuvent pas être mis en parallèle sur un composant simple d'après la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1;2001. Cependant, d'autres interrupteurs secteur peuvent être conformes à 8.21 de la CEI 60065:2001
9	Risques de choc électrique dans les conditions normales de fonctionnement	2 (2/RD)		
9.1	Vérification des parties extérieures	2 (2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
8.14	Covers subject to forces to be secured positively if shock hazard exists if removed			Not applicable to power supplies
8.15	Internal wiring to be secured and routed. No sharp edges.	3 (3.1.2/RD)		
8.16	Special supply apparatus not to be replaceable by general use apparatus without modification			Not applicable to power supplies
8.17	Requirements for insulating winding wires for use without additional interleaved insulation	2.10 (2.10.5.4/RD) Annexes (Annex U/RD)		Wound components meeting the requirements of 8.17 of IEC 60065:2001 are not acceptable for IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
8.18	Endurance test for wound components with insulating winding wires without additional interleaved insulation			Not acceptable for power supplies
8.19	Disconnection from the mains	3 (3.4/RD)		
8.19.1	Disconnect devices	3 (3.4.2/RD)		
8.19.2	Switch position indications	1.7 (1.7.8.3/RD)		
8.20	Switches in mains cords	3 (3.4.5/RD)		
8.21	Components bridging contact gaps	1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD)	PS-D.8.21*	*Contact gap of disconnect device is not allowed to be bridged by a single component under IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001. However, other mains switches can comply with 8.21 of IEC 60065:2001
9	Electric shock hazard under normal operating conditions	2 (2/RD)		
9.1	Testing on the outside	2 (2/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
9.1.1	Généralités	2 (2/RD)		
9.1.1.1	Détermination des parties dangereuses au toucher a) Limite de 35 V valeur de crête en courant alternatif pour les circuits TBTS b) Limites du courant de contact c) La charge ne dépasse pas 45 µC entre 60 et 15 kV d) L'énergie ne dépasse pas 350 mJ si V > 15 kV	2 (2/RD) 2.1 (2.1/RD) 2.4 (2.4/RD) 5.1 (5.1/RD) 2.4 (2.4/RD) 2.4 (2.4/RD)	PS-D.9.1.1.1a)	La TBTS ne doit pas dépasser 35 V valeur de crête pour la CEI 60065: 2001
9.1.1.2	Détermination des parties accessibles	2.1 (2.1.1/RD)		
9.1.2	Axes de commande de boutons, poignées, leviers et dispositifs semblables	2.1 (2.1.1.6/RD) 4 (4.3.2/RD)		
9.1.3	Ouvertures dans les enveloppes		PS-D.9.1.3	
9.1.4	Dispositifs de connexion extérieure			Non applicable aux alimentations.
9.1.5	Accès à des commandes préréglées			Les commandes préréglées ne doivent pas entraîner de risque de choc électrique lorsqu'elles sont réglées, si un marquage est fourni près du trou. Non applicable aux alimentations
9.1.6	Retrait de la fiche secteur		PS-D.9.1.6	
9.1.7	Résistance à des forces extérieures 50 N pendant 10 s 20 N pendant 10 s (crochet d'épreuve de la Fig. 4) 250 N pendant 5 s	4 (4.2.1/RD) 4 (4.2.4/RD)	PS-D.9.1.7	
9.2	Retrait des panneaux de protection	2.1 (2.1.1/RD)		
10	Exigences concernant les isolations	2.9 (2.9/RD) 2.10 (2.10/RD)		
10.1	Essai de surtension	7 (7.3.2/RD*)		* Cet essai est uniquement dans la CEI 60950-1 et ainsi, pour les alimentations, cet essai doit être réalisé lorsque cela est requis par l'appareil final
10.2	Epreuve d'humidité	2.9 (2.9.2/RD)	PS-D.10.2	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
9.1.1	General	2 (2/RD)		
9.1.1.1	Determination of hazardous live parts a) 35 V peak a.c. limit for SELV circuit b) Touch current exceeds limit values c) Charge exceeds 45 µC between 60 and 15 kV d) Energy exceeds 350 mJ if V > 15 kV	2 (2/RD) 2.1 (2.1/RD) 2.4 (2.4/RD) 5.1 (5.1/RD) 2.4 (2.4/RD) 2.4 (2.4/RD)	PS-D.9.1.1.1a)	SELV shall not exceed 35 V pk for IEC 60065:2001
9.1.1.2	Determination of accessible parts	2.1 (2.1.1/RD)		
9.1.2	Shafts of operating knobs, handles, levers and the like	2.1 (2.1.1.6/RD) 4 (4.3.2/RD)		
9.1.3	Openings of the enclosure		PS-D.9.1.3	
9.1.4	Terminals			Not applicable for power supplies
9.1.5	Pre-set controls			Pre-set controls not to result in shock hazard when adjusted if marking is provided next to the hole. Not applicable to power supplies
9.1.6	Withdrawal of mains plug		PS-D.9.1.6	
9.1.7	Resistance to external forces 50 N for 10 s 20 N for 10 s (test hook of Fig. 4) 250 N for 5 s	4 (4.2.1/RD) 4 (4.2.4/RD)	PS-D.9.1.7	
9.2	Removal of protective covers	2.1 (2.1.1/RD)		
10	Insulation requirements	2.9 (2.9/RD) 2.10 (2.10/RD)		
10.1	Surge test	7 (7.3.2/RD*)		* This test is only in IEC 60950-1:2001 and so for power supplies this test must be carried out when required by the end equipment
10.2	Humidity treatment	2.9 (2.9.2/RD)	PS-D.10.2	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
10.3	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	5.3 (5.3/RD)	PS-D.10.3	
10.3.1	Matériaux isolants		PS-D.10.3.1	
10.3.2	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique		PS-D.10.3.2	
11	Fonctionnement anormal	5.3 (5.3/RD)		
11.1	Risque de choc électrique	2.3 (2.3.3/RD) 2.4 (2.4/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001 sont plus rigoureuses
11.2	Echauffements	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2	Toute flamme doit s'éteindre en moins de 10 s
11.2.1	Mesure des échauffements	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.1 Tableau PS-D3	Essais de fonctionnement anormal à différents niveaux de courant si un dispositif de protection s'ouvre
11.2.2	Parties accessibles		PS-D.11.2.2 Tableau PS-D3	
11.2.3	Parties, autres que les bobinages, assurant une isolation électrique	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.3 Tableau PS-D3	
11.2.4	Parties faisant office de support ou de barrière mécanique	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.4 Tableau PS-D3	
11.2.5	Bobinages	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.5 Tableau PS-D3	
11.2.6	Parties n'étant pas soumises aux limites de 11.2.1 à 11.2.5 inclus	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.6 Tableau PS-D3	
12	Robustesse mécanique	4 (4.2/RD)		
12.1	Alimentation individuelle complète	5.3 (5.3/RD)		Non applicable aux alimentations directement enfichables
12.1.1	Essai de secousses		PS-D.12.1.1	Applicable aux alimentations individuelles uniquement
12.1.2	Essai de vibrations		PS-D.12.1.2	
12.1.3	Essai de chocs	4 (4.2.5/RD)		
12.1.4	Essai de chute	4 (4.2.6/RD)		
12.1.5	Essai de relâchement des contraintes	4 (4.2.7/RD)		
12.2	Fixation des organes de commande		PS-D.12.2	
12.3	Dispositifs de commande à distance tenus en main			Non applicable aux alimentations
12.4	Tiroirs			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
10.3	Insulation resistance and dielectric strength	5.3 (5.3/RD)	PS-D.10.3	
10.3.1	Insulating materials		PS-D.10.3.1	
10.3.2	Insulation resistance and dielectric strength		PS-D.10.3.2	
11	Fault conditions	5.3 (5.3/RD)		
11.1	Electric shock hazard	2.3 (2.3.3/RD) 2.4 (2.4/RD)		IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 are more stringent
11.2	Heating	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2	Any flame shall extinguish within 10 s
11.2.1	Measurement of temperature rises	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.1 Table PS-D3	Fault tests at various current levels if a protective device opens
11.2.2	Accessible parts		PS-D.11.2.2 Table PS-D3	
11.2.3	Parts other than windings providing electrical insulation	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.3 Table PS-D3	
11.2.4	Parts acting as a support or a mechanical barrier	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.4 Table PS-D3	
11.2.5	Windings	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.5 Table PS-D3	
11.2.6	Parts not subject to a limit under 11.2.1 to 11.2.5 inclusive	5.3 (5.3/RD)	PS-D.11.2.6 Table PS-D3	
12	Mechanical strength	4 (4.2/RD)		
12.1	Complete stand-alone power supply	5.3 (5.3/RD)		Not applicable to direct plug-in power supplies
12.1.1	Bump test		PS-D.12.1.1	Applicable to stand-alone power supplies only
12.1.2	Vibration test		PS-D.12.1.2	
12.1.3	Impact test	4 (4.2.5/RD)		
12.1.4	Drop test	4 (4.2.6/RD)		
12.1.5	Stress relief test	4 (4.2.7/RD)		
12.2	Fixing of actuating elements		PS-D.12.2	
12.3	Remote control devices held in hand			Not applicable to power supplies
12.4	Drawers			Not applicable to power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
12.5	Connecteurs d'antenne coaxiaux			Non applicable aux alimentations
12.6	Antennes télescopiques ou antennes fouets			Non applicable aux alimentations
12.6.1	Solidité physique			Non applicable aux alimentations
13	Distances dans l'air et lignes de fuite			
13.1	Généralités	2.10 (2.10.1/RD, 2.10.3/RD) ou Annexes (Annexe G/RD) et 2.10 (2.10.4/RD)		
13.2	Détermination de la tension de fonctionnement	2.10 (2.10.2/RD)		
13.3	Distances dans l'air	2.10 (2.10.3/RD) Annexes (Annexe G/RD)		
13.3.1	Généralités	2.10 (2.10.3/RD) Annexes (Annexe G/RD)		
13.3.2	Distances dans l'air dans les circuits en liaison conductrice avec le réseau	2.10 (2.10.3.1/RD, 2.10.3.2/RD)		
13.3.3	Distances dans l'air dans les circuits non en liaison conductrice avec le réseau	2.10 (2.10.3.1/RD, 2.10.3.3/RD)		
13.3.4	Mesures des tensions transitoires	2.10 (2.10.3.4/RD)		
13.4	Lignes de fuite	2.10 (2.10.4/RD)		
13.5	Cartes imprimées		PS-D.13.5	
13.5.1	Distances dans l'air et lignes de fuite sur les cartes imprimées		PS-D.13.5.1	
13.5.2	Cartes imprimées revêtues de type B		PS-D.13.5.2	
13.6	Isolation scellée	2.10 (2.10.8/RD)		
13.7	Parties enfermées et scellées	2.10 (2.10.7/RD)	PS-D.13.7*	* La procédure d'essai est la même qu'en 2.9.7 de la CEI 60950:1999 et CEI 60950-1:2001. Cependant, les distances dans l'air et les lignes de fuite du Tableau 12 de la CEI 60065:2001 s'appliquent

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
12.5	Antenna coaxial sockets			Not applicable to power supplies
12.6	Telescoping or rod antennas			Not applicable to power supplies
12.6.1	Physical securement			Not applicable to power supplies
13	Clearances and creepage distances			
13.1	General	2.10 (2.10.1/RD, 2.10.3/RD) or Annexes (Annex G/RD) and 2.10 (2.10.4/RD)		
13.2	Determination of operating voltage	2.10 (2.10.2/RD)		
13.3	Clearances	2.10 (2.10.3/RD) Annexes (Annex G/RD)		
13.3.1	General	2.10 (2.10.3/RD) Annexes (Annex G/RD)		
13.3.2	Clearances in circuits conductively connected to the mains	2.10 (2.10.3.1/RD, 2.10.3.2/RD)		
13.3.3	Clearances in circuits not conductively connected to the mains	2.10 (2.10.3.1/RD, 2.10.3.3/RD)		
13.3.4	Measurement of transient voltages	2.10 (2.10.3.4/RD)		
13.4	Creepage distances	2.10 (2.10.4/RD)		
13.5	Printed boards		PS-D.13.5	
13.5.1	Clearances and creepage distances on printed boards		PS-D.13.5.1	
13.5.2	Type B coated printed boards		PS-D.13.5.2	
13.6	Jointed insulation	2.10 (2.10.8/RD)		
13.7	Enclosed and sealed parts	2.10 (2.10.7/RD)	PS-D.13.7*	* Test procedure is same as in 2.9.7 of IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001. However, the clearance and creepage distances of Table 12 of IEC 60065:2001 apply

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
13.8	Isolants	2.10 (2.10.8/RD)		
14	Composants	1.5 (1.5/RD)		
14.1	Résistances (essais de fonctionnement anormal)	5.3 (5.3/RD)		La CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1: 2001 sont plus rigoureuses et nécessitent que la résistance soit court-circuitée
14.2	Condensateurs et cellules RC	1.5 (1.5.6/RD)		
14.2.1 a)	Condensateurs Y2 et Y4	1.5 (1.5.6/RD)		Condensateurs mis en parallèle sur une isolation principale
14.2.1 b)	Condensateurs Y1 et Y2	1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD)		Condensateurs mis en parallèle sur une isolation double ou renforcée.
14.2.2	Condensateurs X1 et X2	1.5 (1.5.6/RD)		
14.2.3	Condensateurs X2 sur le bobinage secondaire d'un transformateur		PS-D.14.2.3	
14.2.4	Non utilisé			
14.2.5	Condensateurs et cellules RC non couverts par 14.2.1 à 14.2.4		PS-D.14.2.5	
14.3	Inductances et bobinages	Annexes (Annexe C.2/RD)		
14.3.1	Marquage		PS-D.14.3.1	
14.3.2	Généralités (Exigences de séparation)	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD, 2.2.3.3/RD 2.9 (2.9/RD)		
14.3.3	Exigences de construction	2.10 (2.10.4/RD)		
14.3.3.1	Pour tous les bobinages	2.10 (2.10/RD)		
14.3.3.2	Constructions comportant plus d'un bobinage	Annexes (Annexe C.2/RD)		
14.3.4	Séparation entre bobinages			
14.3.4.1	Bobinages de construction de Classe II	2.1 et 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		
14.3.4.2	Bobinages de construction de Classe I	2.1 et 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.2/RD)		
14.3.4.3	Construction de séparation entre bobinages	2.1 et 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
13.8	Insulating compound	2.10 (2.10.8/RD)		
14	Components	1.5 (1.5/RD)		
14.1	Resistors (fault tests)	5.3 (5.3/RD)		IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001 is more stringent and requires the resistor to be shorted
14.2	Capacitors and RC units	1.5 (1.5.6/RD)		
14.2.1 a)	Y2 and Y4 capacitors	1.5 (1.5.6/RD)		Capacitors bridging basic insulation
14.2.1 b)	Y1 and Y2 capacitors	1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD)		Capacitors bridging double or reinforced insulation
14.2.2	X1 and X2 capacitors	1.5 (1.5.6/RD)		
14.2.3	X2 capacitors across the secondary of a transformer		PS-D.14.2.3	
14.2.4	Not used			
14.2.5	Capacitors and RC-units not covered by 14.2.1 to 14.2.4		PS-D.14.2.5	
14.3	Inductors and windings	Annexes (Annex C.2/RD)		
14.3.1	Marking		PS-D.14.3.1	
14.3.2	General (Separation requirements)	2.2 (2.2.3.1/RD, 2.2.3.2/RD, 2.2.3.3/RD) 2.9 (2.9/RD)		
14.3.3	Constructional requirements	2.10 (2.10.4/RD)		
14.3.3.1	All windings	2.10 (2.10/RD)		
14.3.3.2	Designs with more than one winding	Annexes (Annex C.2/RD)		
14.3.4	Separation between windings			
14.3.4.1	Windings of Class II construction	2.1 and 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		
14.3.4.2	Windings of Class I construction	2.1 and 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.2/RD)		
14.3.4.3	Windings of separating construction	2.1 and 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
14.3.5	Isolation entre parties dangereuses au toucher et parties accessibles			
14.3.5.1	Bobinages de construction de Classe II	2.1 et 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		
14.3.5.2	Bobinages de construction de Classe I	2.1 et 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.2/RD)		
14.4	Composants et ensembles à haute tension		PS-D.14.4	Essai de 14.4.1 et 14.4.2 de la CEI 60065:2001. Ceci est plus rigoureux que la CEI 60950:1999 et la CEI 60950-1:2001
14.4.1	Transformateurs et multiplicateurs à haute tension			Pas nécessaire
14.4.2	Ensembles et autres parties à haute tension (Essai à la flamme de V-1)			Pas nécessaire
14.5	Dispositifs de protection		PS-D.14.5	CEI 60950:1999 ou CEI 60950-1:2001 nécessitent une isolation double ou renforcée uniquement pour les dispositifs de sectionnement ou les interrupteurs d'enclenchement
14.5.1	Limiteurs de température		PS-D.14.5.1	
14.5.1.1	Disjoncteurs thermiques		PS-D.14.5.1.1	
14.5.1.2	Coupe-circuit thermiques		PS-D.14.5.1.2	
14.5.1.3	Dispositifs thermiques de coupure		PS-D.14.5.1.3	
14.5.2	Fusibles et ensembles porteurs de fusibles		PS-D.14.5.2	
14.5.2.1	Fusibles conformes à la CEI 60127		PS-D.14.5.2.1	
14.5.2.2	Marquages		PS-D.14.5.2.2	
14.5.2.3	Fusibles dans le même circuit		PS-D.14.5.2.3	
14.5.2.4	Ensembles porteurs de fusibles	2.1 (2.1/RD)		
14.5.3	Thermistances CTP		PS-D.14.5.3	
14.5.4	Dispositifs de protection non décrits en 14.5.1, 14.5.2 ou 14.5.3.	1.7 et 2.7 (1.7/RD, 2.7.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
14.3.5	Insulation between hazardous live parts and accessible parts			
14.3.5.1	Windings of Class II construction	2.1 and 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.1/RD)		
14.3.5.2	Windings of Class I construction	2.1 and 2.2 (2.1/RD, 2.2.3.2/RD)		
14.4	High voltage components and assemblies		PS-D.14.4	Test of 14.4.1 and 14.4.2. of IEC 60065:2001 is more stringent than IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001
14.4.1	High voltage transformers and multipliers			Not needed
14.4.2	High voltage assemblies and other parts (Flammability test of V-1)			Not needed
14.5	Protective devices		PS-D.14.5	IEC 60950:1999 or IEC 60950-1:2001 require double or reinforced only for disconnecting devices or interlock switches
14.5.1	Thermal releases		PS-D.14.5.1	
14.5.1.1	Thermal cutouts		PS-D.14.5.1.1	
14.5.1.2	Thermal links		PS-D.14.5.1.2	
14.5.1.3	Thermal interrupting devices		PS-D.14.5.1.3	
14.5.2	Fuse-links and fuse holders		PS-D.14.5.2	
14.5.2.1	Fuses to comply with IEC 60127		PS-D.14.5.2.1	
14.5.2.2	Markings		PS-D.14.5.2.2	
14.5.2.3	Fuses in the same circuit		PS-D.14.5.2.3	
14.5.2.4	Fuse holders	2.1 (2.1/RD)		
14.5.3	PTC thermistors		PS-D.14.5.3	
14.5.4	Protective devices not mentioned in 14.5.1, 14.5.2 or 14.5.3.	1.7 and 2.7 (1.7/RD, 2.7.3/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
14.6	Interrupteurs	1.5 (1.5/RD)	PS-D.14.6	Conforme à la CEI 61058-1:2001 ou à 14.6.1, 14.6.4 et 20.1.4 de la CEI 60065:2001
14.6.1	Essais des interrupteurs		PS-D.14.6.1	
14.6.2	Essais des interrupteurs		PS-D.14.6.2	
14.6.3	Essais des interrupteurs		PS-D.14.6.3	
14.6.4	Essai de rigidité diélectrique		PS-D.14.6.4	
14.6.5	Interrupteur secteur commandant des socles de prise de courant		PS-D.14.6.5	
14.7	Verrouillages de sécurité	2.8 (2.8/RD)		
14.8	Dispositifs adaptateurs de tension et similaires	5.3 (5.3/RD)	PS-D.14.8	
14.9	Moteurs	Annexes (Annexe B/RD)	PS-D.14.9	
14.9.1	Construction et essais	Annexes (Annexe B/RD)	PS-D.14.9.1	
14.9.2	Effet de l'huile/de la graisse	4 (4.3.9/RD)		
14.9.3	Parties mobiles	4 (4.4/RD)		
14.9.4	Moteurs spéciaux	Annexes (Annexe B/RD)		
14.10	Batteries	4 (4.3.8/RD)		
14.10.1	Montage	4 (4.3.8/RD)		
14.10.2	Remplacement par des batteries non rechargeables	4 (4.3.8/RD)		
14.10.3	Conditions normales de fonctionnement et de premier défaut	4 (4.3.8/RD)		
14.10.4	Relâchement des contraintes des batteries moulées		PS-D.14.10.4	
14.10.5	Essai de chute des batteries		PS-D.14.10.5	
14.11	Photocoupleurs		PS-D.14.11	
14.12	Varistances pour limitation des surtensions transitoires		PS-D.14.12	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
14.6	Switches	1.5 (1.5/RD)	PS-D.14.6	Meets IEC 61058-1:2001 or 14.6.1, 14.6.4 and 20.1.4 of IEC 60065:2001
14.6.1	Testing of switches		PS-D.14.6.1	
14.6.2	Testing of switches		PS-D.14.6.2	
14.6.3	Testing of switches		PS-D.14.6.3	
14.6.4	Dielectric strength test		PS-D.14.6.4	
14.6.5	Mains switch controlling socket outlet		PS-D.14.6.5	
14.7	Safety interlocks	2.8 (2.8/RD)		
14.8	Voltage setting devices and the like	5.3 (5.3/RD)	PS-D.14.8	
14.9	Motors	Annexes (Annex B/RD)	PS-D.14.9	
14.9.1	Construction and tests	Annexes (Annex B/RD)	PS-D.14.9.1	
14.9.2	Effect of oil/grease	4 (4.3.9/RD)		
14.9.3	Moving parts	4 (4.4/RD)		
14.9.4	Special motors	Annexes (Annex B/RD)		
14.10	Batteries	4 (4.3.8/RD)		
14.10.1	Mounting	4 (4.3.8/RD)		
14.10.2	Replacement with non-rechargeable batteries	4 (4.3.8/RD)		
14.10.3	Normal and single faults	4 (4.3.8/RD)		
14.10.4	Battery mould stress relief		PS-D.14.10.4	
14.10.5	Battery drop test		PS-D.14.10.5	
14.11	Optocouplers		PS-D.14.11	
14.12	Surge suppression varistors		PS-D.14.12	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
15	Dispositifs de connexion extérieure		PS-D.15	
15.1	Fiches et prises	1.5 (1.5/RD)	PS-D.15.1	
15.1.1	Raccordement au réseau d'alimentation	1.5 (1.5/RD)	PS-D.15.1.1	
15.1.2	Connecteurs autres que ceux utilisés pour le raccordement au réseau d'alimentation	4 (4.3.5/RD)	PS-D.15.1.2	15.1.2 de la CEI 60065:2001, le dernier alinéa n'est pas exigé pour les alimentations
15.1.3	Dispositifs de connexion extérieure et connecteurs de sortie	4 (4.3.5/RD)	PS-D.15.1.3	
15.2	Dispositions pour la terre de protection	2.6 (2.6/RD)		
15.3	Dispositifs de connexion extérieure pour cordons souples extérieurs et pour liaison permanente au réseau d'alimentation			
15.3.1	ALIMENTATIONS reliées en permanence	3 (3.3.1/RD)		
15.3.2	ALIMENTATIONS avec des cordons fixés à demeure	3 (3.3.1/RD, 3.3.2/RD)	PS-D.15.3.2	Les conducteurs du cordon extérieur ne doivent pas être reliés directement aux conducteurs de la carte imprimée
15.3.3	Filetage des vis et des écrous	3 (3.3.3/RD)		
15.3.4	Connexion du cordon du réseau d'alimentation aux dispositifs de connexion extérieure	3 (3.1.9/RD)		
15.3.5	Dispositifs de connexion extérieure pour cordons souples extérieurs	3 (3.3.4/RD, Tableau 3B/RD)	Tableau PS-D15	
15.3.6	Dimensions des dispositifs de connexion extérieure	3 (3.3.5/RD, Tableau 3E/RD)		
15.3.7	Conception des dispositifs de connexion extérieure	3 (3.3.6/RD)		
15.3.8	Pression de contact par l'intermédiaire d'un matériau isolant	3 (3.1.7/RD)		
15.3.9	Proximité des dispositifs de connexion extérieure	3 (3.3.7/RD), 3.3.8/RD)		
15.4	Dispositifs faisant partie de la fiche secteur	4 (4.3.6/RD)		
15.4.1	Essai de couple	4 (4.3.6/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
15	Terminals		PS-D.15	
15.1	Plugs and sockets	1.5 (1.5/RD)	PS-D.15.1	
15.1.1	Connection to mains	1.5 (1.5/RD)	PS-D.15.1.1	
15.1.2	Connectors other than mains	4 (4.3.5/RD)	PS-D.15.1.2	15.1.2 of IEC 60065:2001 last paragraph is not required for power supplies
15.1.3	Output terminals and connectors	4 (4.3.5/RD)	PS-D.15.1.3	
15.2	Provisions for protective earthing	2.6 (2.6/RD)		
15.3	Terminals for external flexible cords and for permanent connection to the mains supply			
15.3.1	Permanently connected POWER SUPPLIES	3 (3.3.1/RD)		
15.3.2	POWER SUPPLIES with Non-detachable cords	3 (3.3.1/RD, 3.3.2/RD)	PS-D.15.3.2	Conductors of external cord not to be connected directly to the conductors of the printed board
15.3.3	Threads of screws and nuts	3 (3.3.3/RD)		
15.3.4	Connections of mains supply cord to terminals	3 (3.1.9/RD)		
15.3.5	Terminals for external flexible cords	3 (3.3.4/RD Table 3B/RD)	Table PS-D15	
15.3.6	Terminal sizes	3 (3.3.5/RD, Table 3E/RD)		
15.3.7	Terminal design	3 (3.3.6/RD)		
15.3.8	Contact pressure through insulating material	3 (3.1.7/RD)		
15.3.9	Proximity of terminals	3 (3.3.7/RD, 3.3.8/RD)		
15.4	Devices forming a part of the mains plug	4 (4.3.6/RD)		
15.4.1	Torque test	4 (4.3.6/RD)		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Artic1204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Anne le de la CEI 6xe PS-D [a]	
15.4.2	Dimensions	4 (4.3.5/RD, 4.3.6/RD)		
15.4.3	Résistance mécanique	4 (4.2.6/RD, 4.3.6/RD)	PS-D.15.4.3 b) et c)	
16	Cordons souples extérieurs	3 (3.2.5/RD)		
16.1	Construction	3 (3.2.5/RD)		
16.2	Dimensions des conducteurs des cordons d'alimentation	3 (3.2.5/RD, Tableau 3B/RD)	PS-D.16.2 Tableau PS-D18	
16.3	Cordons non conformes à 16.1			Non applicable aux alimentations
16.4	Température de l'isolation dans les cordons		PS-D.16.4 Tableau PS-D3	
16.5	Dispositif d'arrêt de traction	3 (3.2.6/RD)	PS-D.16.5	
16.6	Ouverture pour le dispositif d'arrêt de traction	3 (3.2.6/RD)		
16.7	ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES transportables	4 (4.6.4/RD)	PS-D.16.7	
17	Connexions électriques et fixations mécaniques		PS-D.17	
17.1	Dispositifs de connexion extérieure à vis pour les connexions électriques	4 (4.3.4/RD)	PS-D.17.1	
17.2	Moyens d'introduction des vis dans le filetage femelle	4 (4.3.4/RD)		
17.3	Vis de type imperdable		PS-D.17.3	
17.4	Assemblage des parties	4 (4.3.4/RD)		
17.5	Pression de contact	3 (3.1.6/RD)		
17.6	Consolidation des brins par soudage	3 (3.3.8/RD)		
17.7	Dispositifs de fixation des panneaux		PS-D.17.7	
17.8	Pieds/supports amovibles			Non applicable aux alimentations
17.9	Connexions internes enfichables		PS-D.17.9	
18	Résistance mécanique des tubes à image et protection contre les effets d'une implosion			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
15.4.2	Dimensions	4 (4.3.5/RD, 4.3.6/RD)		
15.4.3	Mechanical strength	4 (4.2.6/RD, 4.3.6/RD)	PS-D.15.4.3 b) and c)	
16	External flexible cords	3 (3.2.5/RD)		
16.1	Construction	3 (3.2.5/RD)		
16.2	Power supply cord conductor sizes	3 (3.2.5/RD, Table 3B/RD)	PS-D.16.2 Table PS-D18	
16.3	Cords not complying with 16.1			Not applicable to power supplies
16.4	Temperature of insulation in cords		PS-D.16.4 Table PS-D3	
16.5	Strain relief	3 (3.2.6/RD)	PS-D.16.5	
16.6	Opening for strain relief	3 (3.2.6/RD)		
16.7	Transportable STAND-ALONE POWER SUPPLIES	4 (4.6.4/RD)	PS-D.16.7	
17	Electrical connections and mechanical fixings		PS-D.17	
17.1	Screw terminals for electrical connections	4 (4.3.4/RD)	PS-D.17.1	
17.2	Means for introducing screws into female threads	4 (4.3.4/RD)		
17.3	Captive screws		PS-D.17.3	
17.4	Mounting of parts	4 (4.3.4/RD)		
17.5	Contact pressure	3 (3.1.6/RD)		
17.6	Consolidation of strands by soldering	3 (3.3.8/RD)		
17.7	Cover fixing devices		PS-D.17.7	
17.8	Detachable legs/stands			Not applicable to power supplies
17.9	Internal pluggable connections		PS-D.17.9	
18	Mechanical strength of picture tubes and protection against the effects of implosion			Not applicable to power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
19	Stabilité et risques mécaniques	4 (4.1/RD, 4.2/RD)		
19.1	Essai d'inclinaison de 10°	4 (4.1/RD)		
19.2	Force de 100 N dirigée vers le bas	4 (4.1/RD)		
19.3	Force de 100 N dans une direction horizontale	4 (4.1/RD)		
19.4	Côtés/angles vifs	4 (4.3.1/RD)		
19.5	Cassage des glaces			Non applicable aux alimentations
19.5.1	Essai de fragmentation			Non applicable aux alimentations
19.6	Moyen de montage sur un mur ou un plafond	4 (4.2.10/RD)		
20	Résistance au feu	4 (4.7/RD)	PS-D.20	
20.1	Composants électriques et pièces mécaniques	4 (4.7.2/RD)	PS-D.20.1	
20.1.1	Composants électriques	4 (4.7.3.3/RD, 4.7.3.4/RD)	PS-D.14 et PS-D.20.1.4	
20.1.2	Câblage interne	4 (4.7.3.4/RD)		
20.1.3	Cartes imprimées	4 (4.7.3.4/RD)	PS-D.20.1.3	
20.1.4	Composants et pièces non mentionnés en 20.1.1, 20.1.2 et 20.1.3	4 (4.7.3.4/RD)	PS-D.20.1.4	
20.2	Enveloppes contre le feu	4 (4.7.3.2/RD)	PS-D.20.2	
20.2.1	Sources de feu potentielles	4 (4.7.2.1/RD)	PS-D.20.2.1	
20.2.2	Ouvertures dans les enveloppes contre le feu internes		PS-D.20.2.2	
20.2.3	Pièces à l'extérieur des enveloppes contre le feu	4 (4.7.3.3/RD)		
Annexe A	Exigences supplémentaires pour les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES protégées contre les projections d'eau	Annexes (Annexe T/RD)	Annexe PS-D.A	
Annexe B	ALIMENTATIONS destinées à être reliées aux réseaux de télécommunications	2.3 et 6 (2.3/RD, 6/RD)	Annexe PS-D.B	Les 9ème et 13ème alinéas de l'Annexe B sont différents
Annexe C	Filtre passe-bande pour mesure de bruit à bande large			Non applicable aux alimentations

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
19	Stability and mechanical hazards	4 (4.1/RD, 4.2/RD)		
19.1	10° tilt test	4 (4.1/RD)		
19.2	100 N downward force	4 (4.1/RD)		
19.3	100 N horizontal force	4 (4.1/RD)		
19.4	Sharp edges/corners	4 (4.3.1/RD)		
19.5	Glass-shattering			Not applicable to power supplies
19.5.1	Fragmentation test			Not applicable to power supplies
19.6	Wall or ceiling mounting means	4 (4.2.10/RD)		
20	Resistance to fire	4 (4.7/RD)	PS-D.20	
20.1	Electrical components and mechanical parts	4 (4.7.2/RD)	PS-D.20.1	
20.1.1	Electrical components	4 (4.7.3.3/RD, 4.7.3.4/RD)	PS-D.14 and PS-D.20.1.4	
20.1.2	Internal wiring	4 (4.7.3.4/RD)		
20.1.3	Printed boards	4 (4.7.3.4/RD)	PS-D.20.1.3	
20.1.4	Components and parts not covered by 20.1.1, 20.1.2 and 20.1.3	4 (4.7.3.4/RD)	PS-D.20.1.4	
20.2	Fire enclosure	4 (4.7.3.2/RD)	PS-D.20.2	
20.2.1	Potential ignition sources	4 (4.7.2.1/RD)	PS-D.20.2.1	
20.2.2	Openings in internal fire enclosures		PS-D.20.2.2	
20.2.3	Parts outside the fire enclosure	4 (4.7.3.3/RD)		
Annex A	Additional requirements for STAND-ALONE POWER SUPPLIES with protection against splashing water	Annexes (Annex T/RD)	Appendix PS-D.A	
Annex B	POWER SUPPLIES to be connected to telecommunication networks	2.3 and 6 (2.3/RD, 6/RD)	Appendix PS-D.B	9th and 13th paragraphs of Annex B of IEC 60065:2001are different
Annex C	Band-pass filter for wide-band noise measurement			Not applicable to power supplies

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Article de la CEI 60065 (2001)	But de l'article	Article de la CEI 61204-7		Commentaires [b]
		Partie principale du texte	Annexe PS-D [a]	
Annexe D	Réseau de mesure pour les courants de contact	Annexes (Annexe D/RD)		
Annexe E	Mesure des distances dans l'air et des lignes de fuite	Annexes (Annexe F/RD)		
Annexe F	Tableau des potentiels électrochimiques	Annexes (Annexe J/RD)		
Annexe G	Méthodes d'essai d'inflammabilité	Annexes (Annexe A/RD)	Annexe PS-D.G	
Annexe H	Fils de bobinage isolés pour utilisation sans intercouche	Annexes (Annexe U/RD)		
Annexe J	Autre méthode pour la détermination des distances dans l'air minimales	Annexes (Annexe G/RD)		
Annexe K	Générateurs d'impulsions d'essai	Annexes (Annexe N/RD)		
Annexe M	Exemples d'exigences pour un programme de contrôle de la qualité	Annexes (Annexe R/RD)		
Annexe N	Essais individuels	5.2 (5.2/RD)	Annexe PS-D.N	Problème de certification

[a] Les articles de cette colonne sont dans l'Annexe PS-D et contiennent les informations appropriées pour être conformes à la CEI 60065:2001.

[b] Les informations de cette colonne contiennent une raison ou une explication.

PS-D.1.1.2 Domaine d'application

La présente annexe couvre les ALIMENTATIONS dont la tension assignée d'alimentation ne dépasse pas 250 V en courant alternatif monophasé ou 250 V en courant continu, et 433 V en courant alternatif pour une connexion à une alimentation autre que monophasée.

PS-D.1.2 Références normatives

L'Annexe PS-P s'applique avec les ajouts suivants.

Les documents référencés suivants son indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seules les éditions citées sont applicables. Pour les références non datées, seules les dernières versions de ces documents (tous amendements inclus) sont applicables.

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

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

CEI 60083:2004, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues normalisées par les pays membres de la CEI*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause in IEC 60065 (2001)	Topic	Clause in IEC 61204-7		Comments [b]
		Main body	Annex PS-D [a]	
Annex D	Measuring network for touch currents	Annexes (Annex D/RD)		
Annex E	Measurement of clearances and creepage distances	Annexes (Annex F/RD)		
Annex F	Table of electrochemical potentials	Annexes (Annex J/RD)		
Annex G	Flammability test methods	Annexes (Annex A/RD)	Appendix PS-D.G	
Annex H	Insulated winding wires for use without interleaved insulation	Annexes (Annex U/RD)		
Annex J	Alternative method for determining minimum clearances	Annexes (Annex G/RD)		
Annex K	Impulse test generators	Annexes (Annex N/RD)		
Annex M	Examples of requirements for quality control programmes	Annexes (Annex R/RD)		
Annex N	Routine tests	5.2 (5.2/RD)	Appendix PS-D.N	Certification issue

[a] Clauses in this column are in Annex PS-D and contain the relevant information to comply with IEC 60065:2001.

[b] Information in this column contains a reason or an explanation.

PS-D.1.1.2 Scope

This annex covers POWER SUPPLIES with a rated supply voltage not exceeding 250 V a.c. single phase or 250 V d.c., 433 V a. c. for other than single phase.

PS-D.1.2 Normative references

Annex PS-P applies with the addition of the following.

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

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

IEC 60083:2004, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CEI 60085:2004, *Isolation électrique – Classification thermique*

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

CEI 60130-2:1965, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz. Deuxième partie: Connecteurs pour récepteurs de radiodiffusion et équipements électroacoustiques similaires*

CEI 60130-9:2000, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz – Partie 9: Connecteurs circulaires pour appareils de radiodiffusion et équipements électroacoustiques associés*

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

CEI 60169-2:1965, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Deuxième partie: Connecteur coaxial non adapté*

CEI 60169-3:1965, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Troisième partie: Connecteur à deux broches pour descente d'antenne en paire équilibrée*

CEI 60249-2 (toutes les parties), *Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion*

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

CEI 60320-1:2001, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60320-2-2:1998, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues – Partie 2-2: Connecteurs d'interconnexion pour matériels électriques domestiques et analogues*

CEI 60384-1:1982 1999, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Quatorzième partie: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes d'antiparasitage – Choix des méthodes d'essai et règles générales*
Amendment 1 (1995)

CEI 60417:2002, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60529:2001, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664-3:2003, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

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

CEI 60695 (toutes les parties), *Essais relatifs aux risques du feu*

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

IEC 60085:2004, *Electrical insulation – Thermal classification*

IEC 60127 (all parts), *Miniature fuses*

IEC 60130-2:1965, *Connectors for frequencies below 3 MHz – Part 2: Connectors for radio receivers and associated sound equipment*

IEC 60130-9:2000, *Connectors for frequencies below 3 MHz – Part 9: Circular connectors for radio and associated sound equipment*

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

IEC 60169-2:1965, *Radio-frequency connectors – Part 2: Coaxial unmatched connector*

IEC 60169-3:1965, *Radio-frequency connectors – Part 3: Two-pin connector for twin balanced aerial feeders*

IEC 60249-2 (all parts), *Base materials for printed circuits.*

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

IEC 60320-1:2001, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60320-2-2:1998, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-2: Interconnection couplers for household and similar equipment*

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 60417:2002, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

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

IEC 60695 (all parts), *Fire hazard testing*

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

CEI 60707:1999, *Inflammabilité des matériaux solides non métalliques soumis à des sources d'allumage à flamme – Liste des méthodes d'essai*

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

CEI 60730-1:2003, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*

CEI 60825-1:2001, *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 60906 (toutes les parties), *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues*

CEI 60906-1:1986, *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues – Première partie: Prises de courant 16 A 250 V c.a.*

CEI 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

CEI 61040:1990, *Détecteurs, instruments et matériels de mesurage de puissance et d'énergie des rayonnements laser*

CEI 61051-2:1991, *Varistances utilisées dans les équipements électroniques – Deuxième partie: Spécification intermédiaire pour varistances pour limitations de surtensions transitoires*

CEI 61058-1:2001, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

CEI 62151:2000, *Sécurité des matériels reliés électriquement à un réseau de télécommunications*

ISO 7000:2004, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

ISO 306:2004, *Plastiques – Matières thermoplastiques – Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

PS-D.2 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent en plus de 1.2 (1.2/RD) de cette norme.

PS-D.2.1 Définitions par ordre alphabétique

BATTERIE, SPÉCIALE	PS-D.2.7.14
BORNE, DE TERRE DE PROTECTION	PS-D.2.4.6
COUPE-CIRCUIT, THERMIQUE	PS-D.2.7.5
BORNE	PS-D.2.4.5
LIMITEUR, DE TEMPÉRATURE	PS-D.2.7.3

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 60707:1999*, Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources – List of test methods*

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

IEC 60730-1:2003, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements*

IEC 60825-1:2001, *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 60906 (all parts), *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 60906-1:1986, *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: Plugs and socket-outlets 16 A 250 V a.c.*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61040:1990, *Power and energy measuring detectors, instruments and equipment for laser radiation*

IEC 61051-2:1991, *Varistors for use in electronic equipment – Part 2: Sectional specification for surge suppression varistors*

IEC 61058-1:2001, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC 62151:2000, *Safety of equipment electrically connected to a telecommunication network*

ISO 7000:2004, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

ISO 306:2004, *Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature (VST)*

PS-D.2 Definitions

The following definitions apply in addition to 1.2 of this standard (1.2/RD).

PS-D.2.1 Definitions in alphabetical order of nouns

BATTERY, SPECIAL	PS-D.2.7.14
LINK, THERMAL	PS-D.2.7.5
MAINS, CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE	PS-D.2.4.4
MAINS, DIRECTLY CONNECTED TO THE	PS-D.2.4.3
PERSON, SKILLED	PS-D.2.8.5
PERSON, INSTRUCTED	PS-D.2.8.6

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

OPÉRATEUR, EXPÉRIMENTÉ	PS-D.2.8.5
OPÉRATEUR, FORMÉ	PS-D.2.8.6
RÉSEAU, LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE	PS-D.2.4.4
RÉSEAU, LIAISON CONDUCTRICE DIRECTE AVEC LE	PS-D.2.4.3
SOURCE, DE FEU POTENTIELLE	PS-D.2.8.11
TÉLÉALIMENTATION	PS-D.2.4.8
THERMISTANCE, CTP	PS-D.2.7.8

PS-D.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'ALIMENTATION 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.

PS-D.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'ALIMENTATION n'étant pas reliée à la terre

PS-D.2.4.5
BORNE
partie d'une ALIMENTATION destinée à assurer une liaison avec des conducteurs extérieurs ou d'autres appareils. Elle peut comporter plusieurs contacts

PS-D.2.4.6
BORNE DE TERRE DE PROTECTION
BORNES auxquelles sont reliées les parties que l'on doit relier à la terre pour des raisons de sécurité

PS-D.2.4.8
TÉLÉALIMENTATION
alimentation en énergie d'un appareil par l'intermédiaire d'un réseau de câbles, par exemple un réseau de télécommunications ou un réseau de distribution par câbles pour les signaux en provenance d'une antenne

PS-D.2.7.3
LIMITEUR DE TEMPÉRATURE
dispositif destiné à empêcher le maintien de températures excessives dans certaines parties de l'ALIMENTATION, en mettant ces parties hors tension

NOTE Les thermistances CTP (voir PS-D.2.7.8) ne sont pas des limiteurs de température au sens de cette définition.

PS-D.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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

POWER FEEDING, REMOTE	PS-D.2.4.8
RELEASE, THERMAL	PS-D.2.7.3
SOURCE, POTENTIAL IGNITION	PS-D.2.8.11
TERMINAL	PS-D.2.4.5
TERMINAL, PROTECTIVE EARTHING	PS-D.2.4.6
THERMISTOR, PTC	PS-D.2.7.8

PS-D.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 POWER SUPPLY being not short-circuited

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

PS-D.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 POWER SUPPLY not being connected to earth

PS-D.2.4.5
TERMINAL
part of a POWER SUPPLY by which connection is made to external conductors or other apparatus. It may contain several contacts

PS-D.2.4.6
PROTECTIVE EARTHING TERMINAL
TERMINAL to which parts are connected which are required to be connected to earth for safety reasons

PS-D.2.4.8
REMOTE POWER FEEDING
supply of power to apparatus via a cable network, for example a telecommunication network or a cable distribution network for antenna signals

PS-D.2.7.3
THERMAL RELEASE
device which prevents the maintenance of excessively high temperatures in certain parts of the POWER SUPPLY by disconnecting these parts from their supply

NOTE PTC thermistors (see PS-D.2.7.8) are not thermal releases in the sense of this definition.

PS-D.2.7.5
THERMAL LINK
THERMAL RELEASE without reset, which operates only once and then requires partial or complete replacement

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.2.7.8
THERMISTANCE CTP
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 thermosensible, soit par la variation de la température ambiante, soit par la combinaison des deux

PS-D.2.7.14
BATTERIE SPÉCIALE
batterie rechargeable ou groupe de batteries rechargeables, identifiés par le nom du fabricant de batteries et le numéro de catalogue, fournis avec l'ALIMENTATION ou recommandés par le fabricant

PS-D.2.8.5
OPÉRATEUR EXPÉRIMENTÉ
personne possédant des connaissances techniques et une expérience suffisantes pour se prémunir des risques inhérents à l'électricité

PS-D.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

PS-D.2.8.11
SOURCE DE FEU POTENTIELLE
défaut possible, qui peut provoquer le feu si la tension en circuit ouvert mesurée aux bornes d'une rupture de connexion ou d'un mauvais contact dépasse 50 V (tension de crête) alternative ou continue et si le produit de la valeur de crête de cette tension et du courant en valeur efficace, dans les conditions normales de fonctionnement, dépasse 15 VA.

Un tel mauvais contact ou rupture d'une connexion électrique comprend ceux qui peuvent se produire sur une impression conductrice d'une carte imprimée

NOTE On peut utiliser un circuit électronique de protection pour éviter qu'un tel défaut ne devienne une source de feu potentielle.

PS-D.4.1.4 Position d'utilisation prévue

Position normale quelconque de l'ALIMENTATION, en évitant de contrarier la ventilation naturelle.

Les mesures de température doivent être effectuées, l'ALIMENTATION étant placée conformément aux instructions d'emploi fournies par le fabricant ou, en l'absence d'instructions, l'ALIMENTATION doit être placée 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'ALIMENTATION.

Pour les ALIMENTATIONS destinées à être incorporées dans un ensemble non fourni par le fabricant, 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'ALIMENTATION.

L'ALIMENTATION doit également être conforme au Tableau PS-D3 lorsqu'elle est essayée sur un banc ouvert.

PS-D.4.2.1 Tolérances d'alimentation

Le paragraphe 1.4 (1.4.5/RD) de cette norme s'applique sauf que les tolérances sont de ±10 % pour toutes les alimentations.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.2.7.8
PTC 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

PS-D.2.7.14
SPECIAL BATTERY
rechargeable battery or group of rechargeable batteries, identified by battery manufacturer's name and catalogue number, provided with the POWER SUPPLY or recommended by the manufacturer

PS-D.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

PS-D.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

PS-D.2.8.11
POTENTIAL IGNITION SOURCE
possible fault which can start a fire if the open-circuit voltage measured across an interruption or faulty contact exceeds a value of 50 V (peak) a.c. or d.c. and the product of the peak value of this voltage and the measured r.m.s. current under normal operating conditions exceeds 15 VA.

Such a faulty contact or interruption in an electrical connection includes those which may occur in conductive patterns on printed boards

NOTE An electronic protection circuit may be used to prevent such a fault from becoming a potential ignition source.

PS-D.4.1.4 Position of intended usage

Any position of intended use of the POWER SUPPLY, normal ventilation not being impeded.

The temperature measurements shall be carried out with the POWER SUPPLY positioned in accordance with the instructions for use provided by the manufacturer, or, in the absence of instructions, the POWER SUPPLY 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 POWER SUPPLY.

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

The POWER SUPPLY shall also comply with Table PS-D3 when tested on an open bench.

PS-D.4.2.1 Supply tolerances

Subclause 1.4 of this standard (1.4.5/RD) applies except the tolerances are ±10 % for all supplies.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.4.3.8 Connexion aux divers types d'alimentations

L'ALIMENTATION est connectée simultanément aux divers types d'alimentations sauf si cela est rendu impossible par construction.

PS-D.4.3.16 Circuit de charge de la batterie

Pour les ALIMENTATIONS ayant un circuit de charge, recharger une BATTERIE SPECIALE entièrement déchargée avec un élément court-circuité.

NOTE Voir aussi PS-D.11.2 et 4 (4.3.8/RD) de cette norme.

PS-D.5 Marquages et instructions

NOTE Des exigences supplémentaires pour les marquages et des instructions figurent dans les articles suivants de cette norme:

1.7 (1.7/RD, 1.7.2/RD, 1.7.8.3/RD), 2.3 (2.3/RD), 2.7 (2.7.3/RD), 3 (3.4.2/RD), 4 (4.1/RD, 4.2/RD, 4.2.10/RD, 4.3.1/RD) et 6 (6/RD), et aussi dans PS-D.4.1.4, PS-D.14.3.1, PS-D.14.5.1.3, PS-D.14.5.2.2 et en Annexe PS-D.B.

Les marquages doivent être permanents, compréhensibles et aisément discernables quand l'ALIMENTATION est prête à l'emploi. La présente exigence n'est pas obligatoire pour les ALIMENTATIONS-COMPOSANTS.

Il convient que les informations soient de préférence placées à l'extérieur de l'ALIMENTATION, sauf sur le fond. Il est cependant permis qu'elles soient placées à un autre emplacement qui soit aisément accessible à la main, par exemple sous un couvercle, ou à l'extérieur du fond d'une ALIMENTATION INDIVIDUELLE portative ou d'une ALIMENTATION INDIVIDUELLE dont la masse ne dépasse pas 7 kg, pourvu que l'emplacement du marquage soit indiqué dans le mode d'emploi.

La vérification est effectuée par examen et en frottant à la main le marquage pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau, et sur un deuxième échantillon, ou à un emplacement différent, avec un chiffon imbibé d'essence pendant 15 s. Après cela, le marquage doit être visible; les plaques de marquage ne doivent pas se détacher facilement et ne doivent pas présenter de pliures.

Les symboles littéraux pour les grandeurs et les unités doivent être conformes à la série CEI 60027.

Les symboles graphiques doivent être conformes à la CEI 60417 et à l'ISO 7000, selon le cas.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.5.2 Bornes

Les BORNES doivent être marqués comme suit:

a) La BORNE de câblage destinée au raccordement du conducteur de terre de protection associée au câblage de l'alimentation:

CEI 60417-5019 (2002-10)

Ce symbole ne doit pas être utilisé pour d'autres BORNES de terre.

b) Les BORNES qui sont dangereuses au toucher dans les conditions normales de fonctionnement, excepté les BORNES pour l'alimentation réseau:

CEI 60417-5036 (2002-10)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.4.3.8 Alternative supply connection

The POWER SUPPLY is connected simultaneously to alternative types of supply unless this is prevented by the construction.

PS-D.4.3.16 Battery charging circuit

For POWER SUPPLIES with a charging circuit, recharge a fully discharged SPECIAL BATTERY with one cell short-circuited.

NOTE See also PS-D.11.2 and 4 of this standard (4.3.8/RD).

PS-D.5 Markings and instructions

NOTE Additional requirements for marking and instructions are contained in the following clauses of this standard:

1.7 (1.7/RD, 1.7.2/RD, 1.7.8.3/RD), 2.3 (2.3/RD), 2.7 (2.7.3/RD), 3 (3.4.2/RD), 4 (4.1/RD, 4.2/RD, 4.2.10/RD, 4.3.1/RD) and 6 (6/RD), and also in PS-D.4.1.4, PS-D.14.3.1, PS-D.14.5.1.3, PS-D.14.5.2.2 and Appendix PS-D.B.

Markings shall be permanent, comprehensible and easily discernible on the POWER SUPPLY when ready for use. This requirement is not mandatory for COMPONENT POWER SUPPLIES.

The information should preferably be on the exterior of the POWER SUPPLY, excluding the bottom. It is, however, permissible to have it in an area that is easily accessible by hand, for example under a lid, or on the exterior of the bottom of a portable STAND-ALONE POWER SUPPLY or a STAND-ALONE POWER SUPPLY with a mass not exceeding 7 kg, provided that the location of the marking is given in the instructions for use.

Compliance is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and, at a different place or on a second sample, for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit. After this the marking shall be legible; it shall not be easily possible to remove marking plates and they shall show no curling.

Letter symbols for quantities and units shall be in accordance with IEC 60027 series of standards.

Graphical symbols shall be in accordance with IEC 60417 and ISO 7000, as appropriate.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.5.2 Terminals

TERMINALS shall be marked as follows:

a) The wiring TERMINAL intended for connection of the protective earthing conductor associated with the supply wiring:

IEC 60417-5019 (2002-10)

This symbol shall not be used for other earthing TERMINALS.

b) TERMINALS which are hazardous live under normal operating conditions, except TERMINALS for mains supply:

IEC 60417-5036 (2002-10)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

c) Les BORNES de sortie prévus pour l'alimentation d'autres appareils excepté l'alimentation réseau doivent porter l'indication de la tension nominale de sortie, ainsi que du courant maximal de sortie si, dans le cas le plus défavorable de charge, des échauffements supérieurs à ceux autorisés au Tableau PS-D3 peuvent se produire, à moins que les BORNES ne portent l'indication de la référence des appareils qu'il est permis de connecter.

Les socles de prise de courant fournissant la puissance réseau à d'autres appareils doivent porter l'indication de la puissance et du courant qu'ils peuvent délivrer.

S'il n'y a qu'une seule BORNE prévue pour l'alimentation d'autres appareils, le marquage peut être mis à n'importe quel emplacement sur l'appareil ou l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE, en considérant les premiers alinéas de l'Article PS-D.5.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.5.3 Symbole représentant un point d'exclamation

Si, dans la documentation de service d'un fabricant, par exemple sur des schémas ou dans les nomenclatures, un symbole est utilisé pour indiquer qu'un composant spécifique ne doit être, pour des raisons de sécurité uniquement, remplacé que par le composant spécifié dans cette documentation, le symbole suivant doit être utilisé:

(ISO 7000-0434B)

Ce symbole peut aussi être placé à proximité du composant en question.

Ce symbole ne doit pas être placé sur les composants.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.6.2 Rayonnements laser

Une ALIMENTATION comportant un système à laser doit être construite de façon telle que la protection des personnes contre le rayonnement laser soit assurée dans les conditions normales de fonctionnement et en fonctionnement anormal.

Une ALIMENTATION comportant un système à laser n'est soumise à aucune autre exigence de ce paragraphe

– si la classification par le fabricant selon la CEI 60825-1:2001, Articles 3, 8 et 9, indique que le niveau d'émission accessible n'excède pas la classe 1 dans toutes les conditions de fonctionnement, d'entretien, de réglage ou de défaut, et
– si elle ne contient pas un laser incorporé selon la CEI 60825-1:2001.

NOTE 1 Des informations concernant l'appareil de mesure figurent dans la CEI 61040:1990.

NOTE 2 Le terme «niveau d'émission accessible» signifie «limite d'émission accessible (LEA)» au sens de la CEI 60825-1:2001.

Les ALIMENTATIONS doivent être classifiées et les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES marquées uniquement conformément au niveau d'émission accessible mesuré dans les conditions de fonctionnement anormal, sauf que 5.2 de la CEI 60825-1:2001 ne s'applique pas aux ALIMENTATIONS ne dépassant pas la classe 1.

Toutes les commandes accessibles de l'extérieur, soit à la main, soit au moyen d'un objet quelconque tel qu'un outil ou une pièce de monnaie, et les dispositifs internes de réglage ou de préréglage non bloqués d'une manière sûre, sont manœuvrés de manière à donner le rayonnement maximal.

NOTE 3 Les joints soudés ou l'immobilisation par de la peinture sont des exemples de blocage adéquat.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

c) Output TERMINALS provided for supply of other apparatus except mains supply shall be marked with the nominal output voltage and, in addition, the maximum output current, if with the most unfavourable load temperature rises higher than those allowed in Table PS-D3 can occur, unless the TERMINALS are marked with the type references of the apparatus which are permitted to be connected.

Socket-outlets providing mains power to other apparatus shall be marked with the power and current which may be drawn.

If there is only one TERMINAL provided for supply of other apparatus, the marking may be put on the STAND-ALONE POWER SUPPLY at any place, taking into account the first paragraphs of PS-D.5.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.5.3 Exclamation symbol

Where in a manufacturer's service documentation, for example in circuit diagrams or lists of components, a symbol is used to indicate that a specific component shall be replaced only by the component specified in that documentation for safety reasons, the following symbol shall be used:

(ISO 7000-0434B)

This symbol may also be put adjacent to the relevant component.

This symbol shall not be placed on components.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.6.2 Laser radiation

A POWER SUPPLY containing a laser system shall be so constructed that personal protection against laser radiation is provided under normal operating conditions and under fault conditions.

A POWER SUPPLY containing a laser system is exempt from all further requirements of this subclause if

– classification by the manufacturer according to IEC 60825-1:2001 Clauses 3, 8 and 9 shows that the approachable emission level does not exceed class I under all conditions of operation, maintenance, service and failure, and
– it does not contain an embedded laser according to IEC 60825-1:2001.

NOTE 1 Information about the measuring equipment is given in IEC 61040:1990.

NOTE 2 The term "approachable emission level" denotes "accessible emission limit (AEL)" in the sense of IEC 60825-1:2001.

POWER SUPPLIES shall be classified and STAND-ALONE POWER SUPPLIES only labelled in accordance with the approachable emission level measured under fault conditions, except that for POWER SUPPLIES not exceeding class 1, 5.2 of IEC 60825-1:2001 does not apply.

All controls adjustable from the outside by hand or any object such as a tool or a coin, and those internal adjustments or pre-sets which are not locked in a reliable manner, are adjusted so as to give maximum radiation.

NOTE 3 Soldered joints and paint locking are examples of adequate locking.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Le rayonnement laser émis par renvoi comme indiqué au point b) de 3.32 de la CEI 60825-1: 2001, ne doit pas être mesuré pour les systèmes à laser de classe 1.

L'appareil doit satisfaire aux exigences applicables spécifiées dans la CEI 60825-1:2001, avec les modifications et ajouts suivants:

PS-D.6.2.1 Limites d'émission dans les conditions normales de fonctionnement

a) L'ALIMENTATION doit satisfaire, dans les conditions normales de fonctionnement, aux limites d'émission accessible de la classe 1, spécifiées dans la CEI 60825-1:2001, Tableau 1. La base de temps utilisée pour la classification est 100 s.

La vérification est effectuée en réalisant les mesures correspondantes spécifiées en 8.2 de la CEI 60825-1:2001.

b) Si l'ALIMENTATION comprend un système à laser satisfaisant, dans les conditions normales de fonctionnement, aux limites d'émission accessible de la classe 1, les exigences mentionnées aux points c) et d) ne sont pas applicables.

c) Des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher que l'ouverture à la main d'un couvercle puisse donner accès à un rayonnement laser supérieur aux limites de la classe 1.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

d) Si la sécurité dépend du fonctionnement correct d'un dispositif mécanique de verrouillage de sécurité, ce dispositif doit être à sécurité positive (en cas de défaut, l'ALIMENTATION est rendue inopérante ou sans DANGER), ou doit pouvoir supporter avec succès un essai d'interruption de 50 000 cycles de fonctionnement, le courant et la tension étant appliqués comme dans les conditions normales de fonctionnement.

La vérification est effectuée par examen ou par des essais.

PS-D.6.2.2 Limites d'émission dans les conditions de premier défaut

a) Lorsqu'on fait fonctionner l'ALIMENTATION en fonctionnement anormal, comme spécifié en 4.3 de la CEI 60065:2001, le niveau d'émission accessible provenant de l'ALIMENTATION ne doit pas dépasser la classe 3R hors de la plage de longueurs d'ondes de 400 nm à 700 nm, et ne doit pas dépasser cinq fois la limite de la classe 1 dans la plage de longueurs d'ondes de 400 nm à 700 nm.

NOTE Les limites de la classe 3R sont celles spécifiées au Tableau 3 de la CEI 60825-1:2001.

La vérification est effectuée en exécutant les mesures correspondantes spécifiées en 8.2 de la CEI 60825-1:2001.

b) Si l'ALIMENTATION comprend un système à laser satisfaisant, dans les conditions de fonctionnement anormal, aux limites d'émission accessible données en PS-D.6.2.2 a), les exigences mentionnées aux points c) et d) ne sont pas applicables.

c) Des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher que l'ouverture à la main d'un couvercle puisse donner accès à un rayonnement laser supérieur aux limites données en PS-D.6.2.2 a).

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

d) Si la sécurité dépend du fonctionnement correct d'un dispositif mécanique de verrouillage de sécurité, le dispositif doit être à sécurité positive (en cas de défaut, l'appareil est rendu inopérant ou sans danger), ou doit pouvoir supporter avec succès un essai d'interruption de 50 000 cycles de fonctionnement, le courant et la tension étant appliqués comme dans les conditions normales de fonctionnement.

La vérification est effectuée par examen ou par des essais.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The laser radiation emitted by redirection as mentioned in IEC 60825-1:2001, 3.32 b), shall not be measured for a laser system of class 1.

Compliance is met by satisfying the relevant requirements as specified in IEC 60825-1:2001 with the following modifications and additions:

PS-D.6.2.1 Emission limits under normal operating conditions

a) The POWER SUPPLY shall meet under normal operating conditions, the approachable emission limits of class 1 as specified in IEC 60825-1:2001, Table 1. Time basis of the classification is 100 s.

   Compliance is checked by performing the relevant measurements as specified in IEC 60825-1:2001, 8.2.

b) If the POWER SUPPLY incorporates a laser system which meets, under normal operating conditions, the approachable emission limits of class 1, the requirements mentioned under c) and d) below do not apply.

c) Adequate measures shall be taken to prevent the opening of any cover by hand giving access to laser radiation in excess of class 1 limits.

   Compliance is checked by inspection and measurement.

d) Where safety is dependent on the proper functioning of a mechanical safety interlock, this interlock shall be fail-safe (in the failure mode the POWER SUPPLY is rendered inoperative or non HAZARDOUS), or shall withstand a switching test of 50 000 cycles of operation with current and voltage applied as under normal operating conditions.

   Compliance is checked by inspection or test.

PS-D.6.2.2 Emission limits under single fault conditions

a) When the POWER SUPPLY is operated under fault conditions as specified in 4.3 of IEC 60065:2001, the approachable emission level from the POWER SUPPLY shall be not higher than class 3R outside the wavelength range of 400 nm to 700 nm and not higher than five times the limit for class 1 within the wavelength range of 400 nm to 700 nm.

   NOTE The class 3R limits are as specified in IEC 60825-1:2001, Table 3.

   Compliance is checked by performing the relevant measurements as specified in IEC 60825-1:2001, 8.2

b) If the POWER SUPPLY incorporates a laser system which meets, under fault conditions, the approachable emission limits given in PS-D.6.2.2 a), the requirements mentioned under c) and d) do not apply.

c) Adequate measures shall be taken to prevent the opening of any cover by hand giving access to laser radiation in excess of the limits given in PS-D.6.2.2 a).

   Compliance is checked by inspection and measurement.

d) Where safety is dependent on the proper functioning of a mechanical safety interlock, this interlock shall be fail-safe (in the failure mode the apparatus is rendered inoperative or non hazardous), or shall withstand a switching test of 50 000 cycles of operation with current and voltage applied as under normal operating conditions.

   Compliance is checked by inspection or test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.7 Echauffement dans les conditions normales de fonctionnement

PS-D.7.1 Généralités

En service normal, aucune partie de l'ALIMENTATION ne doit atteindre une température excessive.

La vérification est effectuée dans les conditions normales de fonctionnement par des mesures d'échauffement lorsqu'un état d'équilibre a été atteint.

NOTE 1 On admet que l'état d'équilibre est en général atteint après 4 h de fonctionnement.

Les échauffements sont déterminés:

– *dans le cas des bobinages, par la méthode de variation de résistance ou toute autre méthode donnant la température moyenne des fils de bobinage;*

NOTE 2 Il convient de veiller à ce que, pendant la mesure de la résistance des bobinages, l'influence des circuits ou charges connecté(e)s à ces bobinages soit négligeable.

– *dans les autres cas, par toute autre méthode appropriée.*

Les échauffements ne doivent pas dépasser les valeurs spécifiées de PS-D.7.1.1 à PS-D.7.1.5 inclus.

Tout dispositif ou composant de protection d'un circuit de protection fonctionnant pendant l'essai doit être mis hors service, à l'exception

a) des DISJONCTEURS THERMIQUES avec remise à zéro automatique conformes à PS-D.14.5.1,

b) des THERMISTANCES CTP conformes à PS-D.14.5.3.

En conséquence, si le fonctionnement permanent d'un amplificateur audio n'est pas possible, l'amplificateur doit également être mis en fonctionnement avec le niveau maximal possible de signal permettant un fonctionnement permanent.

PS-D.7.1.1 Parties accessibles

L'échauffement des parties accessibles ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau PS-D3, point a), pour les «conditions normales de fonctionnement».

PS-D.7.1.2 Parties, autres que les bobinages, assurant une isolation électrique

L'échauffement des matériaux isolants, autres que les bobinages, fournissant une ISOLATION PRINCIPALE, SUPPLÉMENTAIRE ou RENFORCÉE, et des matériaux isolants dont la défaillance pourrait entraîner une non-conformité aux exigences de 2 (2/RD) de cette norme ou un risque de feu, ne doit pas dépasser les valeurs données au Tableau PS-D3, point b), «Conditions normales de fonctionnement», en considérant la condition d) du Tableau PS-D3.

Si une partie isolante est utilisée pour établir une DISTANCE DANS L'AIR ou pour contribuer à une LIGNE DE FUITE et si son échauffement autorisé est dépassé, alors la zone en question de la partie isolante n'est pas prise en compte si la conformité avec 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), 3 (3.1/RD, 3.4/RD), 4 (4.2.1/RD, 4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD), Annexes (Annex U/RD) de cette norme, et PS-D.8.3, PS-D.8.12 et PS-D.21 est vérifiée.

PS-D.7.1.3 Parties faisant office de support ou de barrière mécanique

L'échauffement de ces parties, dont une défaillance mécanique pourrait entraîner une non-conformité aux exigences de 2 (2/RD) de cette norme, ne doit pas dépasser la valeur donnée au Tableau PS-D3, point c) «Conditions normales de fonctionnement».

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.7 Heating under normal operating conditions

PS-D.7.1 General

During intended use, no part of the POWER SUPPLY shall attain an excessive temperature.

Compliance is checked by measuring the temperature rises under normal operating conditions when a steady state has been attained.

NOTE 1 In general, a steady state is assumed to be attained after 4 h of operation.

Temperature rises are determined:

– *in the case of winding wires, by the change in resistance method or any other method giving the average temperature of the winding wires;*

NOTE 2 Care should be taken to ensure that during the measurement of the resistance of winding wires, the influence of circuits or loads connected to these winding wires is negligible.

– *in other cases, by any suitable method.*

Temperature rises shall not exceed the values specified in PS-D.7.1.1 to PS-D.7.1.5 inclusive.

Any single protective device or component of a protective circuit operating during the test shall be defeated, except for

a) THERMAL CUT-OUTS with automatic reset complying with PS-D.14.5.1,

b) PTC THERMISTORS complying with PS-D.14.5.3.

Consequently, if continuous operation of an audio amplifier is not possible, the amplifier shall also be operated at the maximum possible signal level permitting continuous operation.

PS-D.7.1.1 Accessible parts

The temperature rise of accessible parts shall not exceed the values given in Table PS-D3, item a), "Normal operating conditions".

PS-D.7.1.2 Parts, other than windings, providing electrical insulation

The temperature rise of insulating parts, other than windings, providing BASIC, SUPPLEMENTARY, or REINFORCED INSULATION, and of insulating parts, the failure of which would cause an infringement of the requirements of 2 of this standard (2/RD) or a fire hazard, shall not exceed the values given in Table PS-D3, item b) "Normal operating conditions", taking into account condition d) of Table PS-D3.

If an insulating part is used to establish a CLEARANCE or to contribute to a CREEPAGE DISTANCE and its permissible temperature rise is exceeded, then the relevant area of the insulating part is disregarded when compliance with 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), 3 (3.1/RD, 3.4/RD), 4 (4.2.1/RD, 4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD), Annexes (Annex U/RD) of this standard, and PS-D.8.3, PS-D.8.12 and PS-D.21 is checked.

PS-D.7.1.3 Parts acting as a support or a mechanical barrier

The temperature rise of parts, a mechanical failure of which would cause an infringement of the requirements of 2/RD, shall not exceed the value given in Table PS-D3, item c) "Normal operating conditions".

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.7.1.4 Bobinages

L'échauffement des bobinages comportant une isolation fournissant une protection contre les chocs électriques ou les RISQUES de feu ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau PS-D3, points b) et d) «Conditions normales de fonctionnement».

Si une partie isolante est utilisée pour établir une DISTANCE DANS L'AIR ou pour contribuer à une LIGNE DE FUITE et si son échauffement autorisé est dépassé, alors la zone en question de la partie isolante n'est pas prise en compte si la conformité avec 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.4 (2.4/RD), 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), l'Article 3 (3.1/RD, 3.4/RD), l'Article 4 (4.2.1/RD), (4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD), les annexes (Annexe U/RD) de cette norme et PS-D.8.3, PS-D.8.12 et PS-D.8.21, est vérifiée.

NOTE Si l'isolation fait partie d'un bobinage d'une manière telle que son échauffement ne peut pas être mesuré directement, sa température est considérée comme étant la même que celle des fils de bobinage.

PS-D.7.1.5 Parties n'étant pas soumises aux limites de PS-D.7.1.1 à PS-D.7.1.4 inclus

En fonction de la nature du matériau, l'échauffement de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau PS-D3, point e), «Conditions normales de fonctionnement».

Tableau PS-D3 – Limites d'échauffement autorisé des parties de l'ALIMENTATION

Parties de l'ALIMENTATION	Conditions normales de fonctionnement	Fonctionnement anormal
	K	K
a) Parties accessibles		
Boutons, poignées, etc. si		
– métalliques	30	65
– non métalliques [c]	50	65
Enveloppes si		
– métalliques [a]	40	65
– non métalliques [b c]	60	65
b) Parties assurant une isolation électrique [d]		
Cordons d'alimentation et câblage isolé au		
– polychlorure de vinyle ou caoutchouc synthétique:		
– sans contrainte mécanique	60	100
– avec contrainte mécanique	45	100
– caoutchouc naturel	45	100
Autres isolations en		
– matières thermoplastiques [e]	f)	f)
– papier non imprégné	55	70
– carton non imprégné	60	80
– coton, soie, papier et textile imprégnés	70	90
– stratifiés cellulosiques ou textiles, fixés avec		
– phénol-formaldéhyde, mélamine-formaldéhyde, phénol-furfural ou polyester	85	110
– époxyde	120	150
– moulages de		
– phénol-formaldéhyde ou phénol-furfural, mélamine et composés mélamine-phénoliques avec		
– charges de cellulose	100	130
– charges minérales	110	150
– polyester thermodurcissable à charges minérales	95	150
– alkyde à charges minérales	95	150
– matériaux composites de		
– polyester renforcé de fibre de verre	95	150
– époxyde renforcé de fibre de verre	100	150
– caoutchouc au silicone	145	190

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.7.1.4 Windings

The temperature rise of windings comprising insulation providing protection against electric shock or fire HAZARD shall not exceed the values given in Table PS-D3, items b) and d) "Normal operating conditions".

If an insulating part is used to establish a CLEARANCE or to contribute to a CREEPAGE DISTANCE and its permissible temperature rise is exceeded, then the relevant area of the insulating part is disregarded when compliance with 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), 3 (3.1/RD, 3.4/RD), 4 (4.2.1/RD, 4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD), Annexes (Annex U/RD) of this standard and PS-D.8.3, PS-D.8.12 and PS-D.8.21, is checked.

NOTE If the insulation is incorporated in a winding in such a way that its temperature rise cannot be measured directly, the temperature is assumed to be the same as that of the winding wire.

PS-D.7.1.5 Parts not subject to a limit under PS-D.7.1.1 to PS-D.7.1.4 inclusive

According to the nature of the material, the temperature rise of the part shall not exceed the values given in Table PS-D3, item e), "Normal operating conditions".

Table PS-D3 – Permissible temperature rise of parts of the POWER SUPPLY

Parts of the POWER SUPPLY	Normal operating conditions K	Fault conditions K
a) Accessible parts		
Knobs, handles, etc. if		
– metallic	30	65
– non-metallic [c]	50	65
Enclosures if		
– metallic [a]	40	65
– non-metallic [b c]	60	65
b) Parts providing electrical insulation [d]		
Supply cords and wiring insulation with		
– polyvinyl chloride or synthetic rubber		
– not under mechanical stress	60	100
– under mechanical stress	45	100
– natural rubber	45	100
Other insulations of:		
– thermoplastic materials [e]	f)	f)
– non-impregnated paper	55	70
– non-impregnated cardboard	60	80
– impregnated cotton, silk, paper and textile	70	90
– laminates based on cellulose or textile, bonded with		
– phenol-formaldehyde, melamine-formaldehyde, phenol-furfural or polyester	85	110
– epoxy	120	150
– mouldings of		
– phenol-formaldehyde or phenol-furfural, melamine and melamine phenolic compounds with		
– cellulose fillers	100	130
– mineral fillers	110	150
– thermosetting polyester with mineral fillers	95	150
– alkyd with mineral fillers	95	150
– composite materials of		
– polyester with glass-fibre reinforcement	95	150
– epoxy with glass-fibre reinforcement	100	150
– silicone rubber	145	190

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Parties de l'alimentation	Conditions normales de fonctionnement K	Fonctionnement anormal K
c) Parties jouant le rôle de support ou de barrière mécanique y compris l'intérieur des ENVELOPPES [d]		
Bois et matériaux à base de bois	60	90
Matériaux thermoplastiques [e]	f)	f)
Autres matériaux	d)	d)
d) Fils de bobinage [d g]		
– isolés avec		
– soie, coton, etc., non imprégnés	55	75
– soie, coton, etc., imprégnés	70	100
– matériaux oléorésineux	70	135
– résines polyvinyle-formaldéhyde ou polyuréthanne	85	150
– résines polyesters	120	155
– résines polyesterimides	145	180
e) Autres parties		
Ces échauffements s'appliquent aux parties non traitées aux points a), b), c) et d):		
Parties en bois et matériaux à base de bois	60	140
Batteries au lithium	40	50
Résistances et parties en métal, verre, céramique, etc.	Pas de limite	Pas de limite
Toutes les autres parties	200	300

Conditions applicables au Tableau PS-D3

[a] Pour les climats tropicaux, l'échauffement autorisé doit être inférieur de 10 K aux valeurs spécifiées dans ce tableau.

Les valeurs des échauffements sont basées sur une température ambiante maximale de 35 °C pour les climats tempérés et 45 °C pour les climats tropicaux.

Lorsque les températures sont limitées de manière thermostatique par DISJONCTEURS THERMIQUES avec remise à zéro automatique ou des THERMISTANCES CTP, la température mesurée sur la partie ne doit pas dépasser 35 °C plus l'échauffement autorisé au Tableau PS-D3.

[b] Pour les parties qu'il est peu vraisemblable de toucher en service normal, des échauffements pouvant atteindre 65 K sont admis dans les conditions normales de fonctionnement. La boîte d'essai en bois de PS-D.4.1.4 ne doit pas être utilisée pour l'évaluation de l'accès aux parties qu'il est vraisemblable de toucher. Il est considéré comme peu vraisemblable que les parties suivantes soient touchées:

– panneaux arrière et inférieur, sauf ceux comportant des interrupteurs ou des commandes manipulé(e)s en service normal,

– radiateurs extérieurs et parties métalliques recouvrant directement des radiateurs extérieurs, sauf ceux en surface comportant des interrupteurs ou des commandes manipulé(e)s en service normal,

– parties de la surface supérieure situées à plus de 30 mm en dessous du plan global de la surface supérieure.

Pour les surfaces extérieures métalliques qui sont recouvertes d'un matériau plastique, dont l'épaisseur est au moins de 0,3 mm, un échauffement correspondant à la limite d'échauffement du matériau isolant est autorisé.

[c] Si ces limites d'échauffement sont supérieures à celles admises pour la classe de l'isolant correspondant, la nature de l'isolant est le facteur déterminant.

[d] Dans cette norme, les limites d'échauffement autorisé sont basées sur l'expérience en service concernant la stabilité thermique des matériaux. Les matériaux mentionnés sont des exemples. Pour des matériaux pour lesquels des limites de température plus élevées sont annoncées et pour des matériaux autres que ceux énumérés, il convient que les limites d'échauffement ne dépassent pas celles qui sont éprouvées, par exemple conformément à la CEI 60085:2004.

[e] Les caoutchoucs naturels et synthétiques ne sont pas considérés comme des matériaux thermoplastiques.

[f] La grande variété des isolants thermoplastiques ne permet pas de spécifier les limites d'échauffement autorisé. Afin de déterminer la température de ramollissement d'un matériau thermoplastique spécifique, on doit utiliser la température de ramollissement telle que déterminée par l'essai B50 de l'ISO 306:2004. Si le matériau n'est pas connu ou si la température réelle de la partie dépasse la température de ramollissement, on doit utiliser l'essai 1) ci-dessous.

1) une température de ramollissement de la matière est déterminée sur un spécimen séparé, dans les conditions spécifiées par l'ISO 306:2004 avec un taux d'échauffement de 50 K/h, et avec les modifications suivantes:

– la profondeur de pénétration est de 0,1 mm;

– la charge totale de 10 N est appliquée avant remise à zéro du comparateur à cadran ou alors la lecture initiale est notée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Parts of the power supply	Normal operating conditions K	Fault conditions K
c) Parts acting as a support or a mechanical barrier including the inside of ENCLOSURES [d]		
Wood and wood-based materials	60	90
Thermoplastic materials [e]	f)	f)
Other materials	d)	d)
d) Winding wires [d g]		
– insulated with		
– non-impregnated silk, cotton, etc.	55	75
– impregnated silk, cotton, etc.	70	100
– oleoresinous materials	70	135
– polyvinyl-formaldehyde or polyurethane resins	85	150
– polyester resins	120	155
– polyesterimide resins	145	180
e) Other parts		
These temperature rises apply to parts not covered by items a), b), c) and d):		
Parts of wood and wood-based material	60	140
Lithium batteries	40	50
Resistors and parts of metal, glass, ceramic, etc.	No limit	No limit
All other parts	200	300

Conditions applicable to Table PS-D3

[a] For tropical climates, permissible temperature rises of 10 K less than those specified in this table are required.

The values of the temperature rises are based on a maximum ambient temperature of 35 °C for moderate climates and of 45 °C for tropical climates.

Where the temperatures are thermostatically limited by a THERMAL CUT-OUT with automatic reset or a PTC THERMISTOR, the measured temperature on the part shall not exceed 35 °C plus the permitted rise of Table PS-D3.

[b] For parts not likely to be touched during intended use, temperature rises up to 65 K are allowed under normal operating conditions. The wooden test box of PS-D.4.1.4 shall not be used when evaluating access to parts likely to be touched. The following parts are considered not likely to be touched:

– rear and bottom panels, except those incorporating switches or controls handled during normal use,

– external heatsinks and metallic parts directly covering external heatsinks, except those on surfaces incorporating switches or controls handled during normal use,

– parts of the top surface which are more than 30 mm below the general plane of the top surface.

For outside parts of metal which are covered with plastic material, the thickness of which is at least 0,3 mm, a temperature rise which corresponds to the permissible temperature rise of the insulating material is allowed.

[c] If these temperature rises are higher than those allowed by the class of the relevant insulating material, the nature of the material is the governing factor.

[d] For the purpose of this standard, the permissible temperature rises are based on service experience in relation to the thermal stability of the materials. The materials quoted are examples. For materials for which higher temperature limits are claimed, and for materials other than those listed, the maximum temperatures shall not exceed those which have been proved to be satisfactory, for example in accordance with IEC 60085:2004.

[e] Natural rubber and synthetic rubbers are not considered as being thermoplastic materials.

[f] Due to their wide variety, it is not possible to specify a generic permissible temperature rise for thermoplastic materials. In order to determine the softening temperature of a specific thermoplastic material, the softening temperature as determined by the test B50 of ISO 306:2004 shall be used. If the material is not known or if the actual temperature of the parts exceeds the softening temperature, the test described under 1) shall be used.

1) the softening temperature of the material is determined on a separate specimen, under the conditions specified in ISO 306:2004 with a heating rate of 50 K/h and modified as follows:

– the depth of penetration is 0,1 mm;

– the total thrust of 10 N is applied before the dial gauge is set to zero or its initial reading noted.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2) les températures limites à prendre en compte pour la détermination des échauffements sont:

– dans les conditions normales de fonctionnement, une température inférieure de 10 K à la température de ramollissement obtenue;

– en cas de fonctionnement anormal, la température de ramollissement elle-même.

Si la température de ramollissement requise dépasse 120 °C, la condition [c] doit être prise en compte.

[g] Pour les transformateurs d'alimentation à découpage, l'échauffement peut être mesuré avec un thermocouple placé aussi près que possible du bobinage. L'échauffement autorisé doit être de 10 K inférieur à celui donné dans ce tableau.

PS-D.7.2 Résistance à la chaleur des matériaux isolants

Les matériaux isolants supportant des parties en liaison conductrice avec le réseau doivent résister à la chaleur si, en usage normal, ces parties sont parcourues par un courant en régime établi dépassant 0,2 A et sont susceptibles d'un échauffement appréciable dû à un contact imparfait.

La vérification est effectuée en soumettant le matériau isolant à l'essai spécifié à la condition f du Tableau PS-D3.

La température de ramollissement du matériau isolant doit être d'au moins 150 °C.

Dans les cas où deux groupes de conducteurs, chacun supporté par des parties isolantes, peuvent être connectés de façon rigide ou joints ensemble, par exemple par une fiche et une prise, seulement l'une des parties isolantes doit satisfaire à l'essai. Dans le cas où l'une des parties isolantes est fixée sur l'appareil, cette partie doit satisfaire à l'essai.

NOTE 1 Des exemples de parties susceptibles d'un échauffement appréciable en usage normal sont les contacts des interrupteurs et des adaptateurs de tension, les BORNES à vis des dispositifs de connexion extérieure et les supports de fusibles.

NOTE 2 Cet essai n'a pas besoin d'être effectué sur les parties qui sont conformes à la norme CEI applicable.

PS-D.8.3 Isolation devant être non hygroscopique

L'isolation des parties DANGEREUSES AU TOUCHER ne doit pas être assurée par des matériaux hygroscopiques.

La vérification est effectuée par examen et, en cas de doute, par l'essai suivant.

Un spécimen du matériau, tel que défini à l'Article 9 de la CEI 60167:1964, est soumis à une température de (40 ± 2) °C, et à une humidité relative de 90 % à 95 %, la durée de l'épreuve étant de

– *7 jours (168 h) pour les ALIMENTATIONS destinées aux pays tropicaux;*

– *4 jours (96 h) pour les autres ALIMENTATIONS.*

Dans la minute qui suit ce préconditionnement, le spécimen doit satisfaire aux essais de PS-D.10.3 sans appliquer l'épreuve d'humidité de PS-D.10.2.

PS-D.8.12 Taille des conducteurs alimentant les socles de raccordement au réseau d'alimentation

La section des conducteurs intérieurs reliant des socles de raccordement au réseau d'alimentation incorporés à l'appareil, aux dispositifs de connexion extérieure du réseau d'alimentation, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un interrupteur secteur, doit satisfaire aux exigences de l'Article 3 (3.2.5/RD, Tableau 3B/RD) de cette norme et du Tableau PS-D18.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	2) the temperature limits to be considered for determining the temperature rises are: – under normal operating conditions, a temperature of 10 K below the softening temperature; – under fault conditions, the softening temperature itself. If the required softening temperature exceeds 120 °C, condition [c] shall be taken into account.
[g]	For switch mode transformers temperature rises may be measured with a thermocouple placed as close as practicable to the winding. The permitted temperature rise shall be 10 K less than that given in this table.

PS-D.7.2 Heat resistance of insulating material

Insulating material supporting parts conductively connected to the mains shall be resistant to heat if, during intended use, these parts carry a steady-state current exceeding 0,2 A and can generate substantial heat due to imperfect contact.

Compliance is checked by subjecting the insulating material to the test specified in Table PS-D3, condition f.

The softening temperature of the insulating material shall be at least 150 °C.

In those cases where two groups of conductors, each supported by insulating parts, can be rigidly connected or joined together, for example by plug and socket, only one of the insulating parts need meet the test. Where one of the insulating parts is fixed in the apparatus, this part shall meet the test.

NOTE 1 Examples of parts which can generate substantial heat during intended use are contacts of switches and of voltage setting devices, screw TERMINALS and fuse holders.

NOTE 2 This test need not be performed on parts which are in accordance with a relevant IEC standard.

PS-D.8.3 Insulation to be non-hygroscopic

The insulation of HAZARDOUS LIVE parts shall not be provided by hygroscopic materials.

Compliance is checked by inspection and, in case of doubt, by the following test.

A specimen of the material, as specified in 9 of IEC 60167:1964), is subjected to a temperature of (40 ± 2) °C, and a relative humidity of 90 % to 95 %, the conditioning period being:

– *7 days (168 h) for POWER SUPPLIES to be used under tropical conditions;*

– *4 days (96 h) for other POWER SUPPLIES .*

Within 1 min after this preconditioning, the specimen shall withstand the tests of PS-D.10.3 without the humidity treatment according to PS-D.10.2.

PS-D.8.12 Size of conductors supplying mains socket outlets

Conductors of internal wiring connecting mains socket-outlets incorporated in the apparatus to the mains TERMINALS either directly or via a mains switch shall comply with the cross-sectional area requirements of 3 of this standard (3.2.5/RD, Table 3B/RD) and Table PS-D18.

Compliance is checked by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.8.21 Composants placés en parallèle sur les contacts

Lorsque des résistances, des condensateurs ou des cellules RC sont placé(e)s en parallèle sur les contacts des interrupteurs en LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU, les composants doivent être conformes à 1.5 (1.5.6/RD) de cette norme.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.9.1.1.1 Détermination des parties dangereuses au toucher

Afin de vérifier qu'une partie ou un contact d'une BORNE est SOUS TENSION DANGEREUSE, les mesures suivantes sont effectuées entre deux parties ou contacts quelconques, puis entre toute partie ou contact et un pôle quelconque de la source d'alimentation utilisée lors des essais. Les décharges doivent être mesurées sur les BORNES prévues pour connecter l'ALIMENTATION à la source d'alimentation, immédiatement après la coupure de l'alimentation.

NOTE Pour les décharges entre pôles des fiches secteur, voir PS-D.9.1.6.

La partie ou un contact d'une BORNE est SOUS TENSION DANGEREUSE si la tension en circuit ouvert dépasse

- *35 V (crête) alternatif ou 60 V continu,*
- *pour les signaux audio des appareils professionnels, 120 V en valeur efficace,*
- *pour les signaux audio des appareils autres que les appareils professionnels, 71 V en valeur efficace;*

Si les limites de tension ci-dessus sont dépassées, les dispositions de 2.4 (2.4/RD) de cette norme s'appliquent.

PS-D.9.1.3 Ouvertures dans les enveloppes

Les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES doivent être construites de façon telle que des corps étrangers suspendus ne puissent devenir SOUS TENSION DANGEREUSE, lorsqu'ils sont introduits à travers les ouvertures d'aération ou autres trous.

La vérification est effectuée en appliquant aux ouvertures une broche d'essai en métal ayant un diamètre de 4 mm et une longueur de 100 mm. La broche d'essai est suspendue librement par une extrémité, la pénétration étant limitée à sa longueur.

La broche d'essai ne doit pas devenir DANGEREUSE AU TOUCHER.

PS-D.9.1.6 Retrait de la fiche secteur

Les appareils destinés à être connectés au réseau d'alimentation au moyen d'une fiche secteur doivent être conçus de telle manière qu'il n'y ait pas de risque de choc électrique dû à la charge de condensateurs lorsque l'on touche les broches ou contacts de la fiche après l'avoir retirée du socle de prise de courant.

NOTE Pour les besoins de ce paragraphe, les coupleurs mâles d'interconnexion et les dispositifs coupleurs mâles sont considérés comme des fiches secteur.

La vérification est effectuée par les mesures données en PS-D.9.1.1.1 a) ou 2.4 (2.4/RD) de cette norme ou par calcul.

L'interrupteur secteur, s'il en existe un, est placé dans la position de coupure, à moins que la position de fonctionnement ne soit plus défavorable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.8.21 Components bridging contact gaps

Where resistors, capacitors or RC-units are used for bridging contact gaps of switches CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS, the components shall comply with 1.5 of this standard (1.5.6/RD).

Compliance is checked by inspection.

PS-D.9.1.1.1 Determination of hazardous live parts

In order to verify that a part or a contact of a TERMINAL is HAZARDOUS LIVE, the following measurements are carried out between any two parts or contacts, then between any part or contact and either pole of the supply source used during the test. Discharges shall be measured to the TERMINAL provided for connecting the POWER SUPPLIES to the supply source, immediately after the interruption of the supply.

NOTE For discharges between the poles of the mains plug, see PS-D.9.1.6.

The part or contact of a TERMINAL is HAZARDOUS LIVE if the open-circuit voltage exceeds

– *35 V (peak) a.c. or 60 V d.c.,*
– *for audio signals of professional apparatus, 120 V r.m.s.,*
– *for audio signals of other than professional apparatus, 71 V r.m.s.;*

If the voltage limits above are exceeded, the provisions 2.4 of this standard (2.4/RD) apply.

PS-D.9.1.3 Openings of the enclosure

The STAND-ALONE POWER SUPPLIES shall be so designed that suspended foreign bodies cannot become HAZARDOUS LIVE, when introduced through ventilation or other holes.

Compliance is checked by applying to the holes a metal test pin having a diameter of 4 mm and a length of 100 mm. The test pin is suspended freely from one end, the penetration is limited to the length of the test pin.

The test pin shall not become HAZARDOUS LIVE.

PS-D.9.1.6 Withdrawal of mains plug

Apparatus intended to be connected to the mains by means of a mains plug shall be so designed that there is no risk of an electric shock from stored charge on capacitors, when touching the pins or contacts of the plug after its withdrawal from the socket-outlet.

NOTE For the purpose of this subclause, male interconnection couplers and male appliance couplers are regarded as mains plugs.

Compliance is checked by measurement according to PS-D.9.1.1.1 a) or 2.4 of this standard (2.4/RD) or by calculation.

The mains switch, if any, is in the off-position, unless it is more unfavourable in the on-position.

Two seconds after withdrawal of the mains plug, the pins or contacts of the plug shall not be HAZARDOUS LIVE.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Deux secondes après retrait de la fiche secteur, les broches ou les contacts de la fiche ne doivent pas être SOUS TENSION DANGEREUSE.

L'essai peut être répété jusqu'à 10 fois afin d'obtenir la situation la plus défavorable.

Si la capacité nominale entre les pôles du réseau ne dépasse pas 0,1 µF, il n'est pas nécessaire d'effectuer l'essai.

PS-D.9.1.7 Résistance à des forces extérieures

Les ENVELOPPES des appareils doivent être suffisamment résistantes à des forces extérieures.

La vérification est effectuée par les essais suivants:

a) au moyen du doigt d'épreuve rigide suivant la CEI 61032:1997, broche d'essai 11, une force de 50 N ± 5 N, dirigée vers l'intérieur, est appliquée pendant 10 s en différents points de l'ENVELOPPE, y compris les ouvertures et les tentures de recouvrement.

La force doit s'exercer par l'extrémité du doigt d'épreuve, afin que le doigt d'épreuve n'agisse pas comme un coin ou comme un levier.

Au cours de l'essai, l'ENVELOPPE ne doit pas devenir SOUS TENSION DANGEREUSE, les parties SOUS TENSION DANGEREUSE ne doivent pas devenir accessibles; les tentures ne doivent pas toucher des parties SOUS TENSION DANGEREUSE;

b) au moyen d'un crochet d'épreuve conforme à la Figure PS-D4, une force de 20 N ± 2 N, dirigée vers l'extérieur, est appliquée en tous les points où cela est possible pendant 10 s.

Au cours de l'essai, les parties SOUS TENSION DANGEREUSE ne doivent pas devenir accessibles;

c) les ENVELOPPES extérieures conductrices et les parties conductrices des ENVELOPPES extérieures doivent être soumises pendant 5 s à une force constante de (250 ± 10) N, pour les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES posées au sol, ou de (100 ± 10) N pour les autres ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES. La force est appliquée à l'ENVELOPPE ou à une partie de l'ENVELOPPE fixée à l'appareil, au moyen d'un OUTIL d'essai approprié permettant un contact sur une surface circulaire plane d'un diamètre de 30 mm.

NOTE 1 Les contacts des BORNES ne sont pas considérés comme des parties conductrices des ENVELOPPES extérieures.

Après les essais, les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES ne doivent présenter aucun dommage au sens de cette norme.

NOTE 2 Il n'est pas nécessaire que l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE soit connectée à la source d'alimentation pendant les essais.

PS-D.10.2 Epreuve d'humidité

La sécurité de l'ALIMENTATION ne doit pas être réduite par l'humidité à laquelle elle peut être soumise en usage normal.

La vérification est effectuée par l'exécution de l'épreuve d'humidité décrite dans ce paragraphe, suivie immédiatement par les essais de PS-D.10.3.

Les entrées de câbles, s'il en existe, sont laissées ouvertes. S'il est prévu des entrées défonçables, elles sont ouvertes.

Les composants électriques, les couvercles et les autres éléments constituants qui peuvent être enlevés à la main, sont retirés et soumis, s'il y a lieu, en même temps que la partie principale, à l'épreuve d'humidité.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The test may be repeated up to 10 times to obtain the most unfavourable situation.

If the nominal capacitance across the mains poles does not exceed 0,1 µF, no test is conducted.

PS-D.9.1.7 Resistance to external forces

The ENCLOSURE of the apparatus shall be sufficiently resistant to external forces.

Compliance is checked by the following tests:

a) by means of a rigid test finger according to IEC 61032:1997, test probe 11, a force of 50 N ± 5 N, directed inwards, is applied for 10 s to different points of the ENCLOSURE including openings and textile coverings.

The force shall be so exerted by the tip of the test finger as to avoid wedge or lever action.

During the test, the ENCLOSURE shall not become HAZARDOUS LIVE, HAZARDOUS LIVE parts shall not become accessible, textile coverings shall not touch HAZARDOUS LIVE parts;

b) by means of a test hook as shown in Figure PS-D4, a force of 20 N ± 2 N, directed outwards, is applied for 10 s at all points where this is possible.

During the test, HAZARDOUS LIVE parts shall not become accessible;

c) external conductive ENCLOSURES and conductive parts of an external ENCLOSURE shall be subjected for 5 s to a steady force of (250 ± 10) N for floor-standing STAND-ALONE POWER SUPPLIES or (100 ± 10) N for other STAND-ALONE POWER SUPPLIES, applied to the ENCLOSURE or to a part of the ENCLOSURE fitted to the apparatus, by means of a suitable test TOOL providing contact over a circular plane surface 30 mm in diameter.

NOTE 1 Contacts of TERMINALS are not considered to be a conductive part of the external ENCLOSURE.

After the tests, the STAND-ALONE POWER SUPPLIES shall show no damage in the sense of this standard.

NOTE 2 The STAND-ALONE POWER SUPPLIES need not be connected to the supply source during the tests.

PS-D.10.2 Humidity treatment

The safety of the POWER SUPPLIES shall not be impaired by humidity conditions which may occur in the intended use.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this subclause, followed immediately by the tests of PS-D.10.3.

Cable entries, if any, are left open. If knock-outs are provided, they are opened.

Electrical components, covers and other parts which can be removed by hand are removed and subjected, if necessary, to the humidity treatment with the main part.

The humidity treatment is carried out in a humidity chamber containing air with a relative humidity of 93^{+2}_{-3} *%.*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'épreuve d'humidité est effectuée dans une enceinte contenant de l'air maintenu à une humidité relative de 93^{+2}_{-3} %.

La température de l'air, en tout endroit où l'appareil peut être placé, est maintenue à 30^{0}_{-2} °C.

Les appareils destinés aux pays tropicaux sont soumis à une température de 40^{+2}_{-2} °C et une humidité relative de 93^{+2}_{-3} %.

Avant d'être placé dans l'enceinte, l'appareil est porté à une température comprise entre la température spécifiée et une température de 4 K supérieure.

L'appareil est maintenu dans l'enceinte pendant

– *5 jours (120 h) pour les ALIMENTATIONS destinées aux pays tropicaux,*
– *2 jours (48 h) pour les autres ALIMENTATIONS*.

NOTE 1 Dans la plupart des cas, l'ALIMENTATION peut être portée à la température spécifiée en la maintenant à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve d'humidité.

NOTE 2 Il convient que l'air de l'enceinte soit brassé et que l'enceinte soit conçue de telle sorte que le brouillard ou l'eau de condensation ne tombe pas sur l'ALIMENTATION.

NOTE 3 Pendant cet essai, il convient que l'ALIMENTATION ne soit pas alimentée.

Après cette épreuve, l'ALIMENTATION ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme.

PS-D.10.3 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

PS-D.10.3.1 Matériaux isolants

L'isolation des matériaux isolants doit être satisfaisante.

La vérification est effectuée conformément à PS-D.10.3.2 et, sauf spécification contraire, immédiatement après l'épreuve d'humidité selon PS-D.10.2.

NOTE Pour faciliter l'essai de rigidité diélectrique, les composants et les sous-ensembles peuvent être essayés séparément.

PS-D.10.3.2 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les essais suivants doivent être effectués sur les isolations énumérées au Tableau PS-D5:

– *la résistance d'isolement avec 500 V de tension continue;*
– *la rigidité diélectrique selon les modalités suivantes:*

- *les isolations soumises à une TENSION CONTINUE (sans ondulation) sont essayées à l'aide d'une TENSION CONTINUE;*
- *les isolations soumises à une tension alternative sont essayées à l'aide d'une tension alternative, à la fréquence du réseau d'alimentation.*

Toutefois, si des effets de couronne, d'ionisation, de charge ou similaires peuvent apparaître, une tension d'essai continue est recommandée.

NOTE 1 Si des condensateurs sont utilisés en parallèle sur l'isolation à essayer, des tensions d'essai continues sont recommandées.

Les tensions d'essai doivent être conformes à celles spécifiées au Tableau PS-D5, selon la nature de l'isolation (PRINCIPALE, SUPPLÉMENTAIRE ou RENFORCÉE) et selon la tension de fonctionnement U appliquée à l'isolation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The temperature of the air, at all places where the apparatus can be located, is maintained at $30^{\ 0}_{-2}$ *°C.*

Apparatus intended to be used in tropical climates are subjected to a temperature of 40^{+2}_{-2} *°C and a relative humidity of* 93^{+2}_{-3} *%.*

Before being placed in the chamber, the apparatus is brought to a temperature between the specified temperature and a 4 K higher temperature.

The apparatus is kept in the chamber for

– *5 days (120 h) for POWER SUPPLIES intended to be used in tropical climates,*

– *2 days (48 h) for other POWER SUPPLIES.*

NOTE 1 In most cases, the POWER SUPPLIES may be brought to the specified temperature by keeping it at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment.

NOTE 2 The air in the chamber should be stirred and the chamber should be so designed that mist or condensed water will not precipitate on the POWER SUPPLY.

NOTE 3 During this test, the POWER SUPPLIES should not be energized.

After this treatment, the POWER SUPPLIES shall show no damage in the sense of this standard.

PS-D.10.3 Insulation resistance and dielectric strength

PS-D.10.3.1 Insulating materials

The insulation of the insulating materials shall be adequate.

Compliance is checked in accordance with PS-D.10.3.2, and, unless otherwise stated, immediately after the humidity treatment according to PS-D.10.2.

NOTE In order to facilitate dielectric strength testing, components and subassemblies may be tested separately.

PS-D.10.3.2 Insulation resistance and dielectric strength

The insulations listed in Table PS-D5 shall be tested:

– *for insulation resistance with 500 V d.c.; and*

– *for dielectric strength as follows:*

- *insulations stressed with D.C. VOLTAGE (ripple free) are tested with a D.C. VOLTAGE;*
- *insulations stressed with a.c. voltage are tested with an a.c. voltage at mains frequency.*

However, where corona, ionization, charge effects or the like may occur, a d.c. test voltage is recommended.

NOTE 1 Where there are capacitors across the insulation under test, it is recommended that d.c. test voltages are used.

Test voltages shall be as specified in Table PS-D5 for the appropriate grade of insulation (BASIC, SUPPLEMENTARY or REINFORCED INSULATION) and for the operating voltage U across the insulation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La tension de fonctionnement U est déterminée selon les conditions suivantes:

– *l'ALIMENTATION est alimentée à sa tension assignée d'alimentation;*
– *dans le cas d'une tension alternative, la valeur de crête vraie, y compris les impulsions superposées, périodiques et apériodiques, de largeur à mi-hauteur supérieure à 50 ns, doit être mesurée;*
– *dans le cas d'une TENSION CONTINUE, la valeur de crête de toute ondulation superposée doit être mesurée;*
– *les transitoires périodiques et apériodiques de largeur à mi-hauteur ne dépassant pas 50 ns ne doivent pas être prises en compte;*
– *les parties conductrices accessibles non reliées à la terre doivent être considérées comme étant reliées à une BORNE pour mise à la terre ou à une BORNE DE TERRE DE PROTECTION ou à un contact de terre de protection;*
– *lorsqu'un bobinage de transformateur ou une autre partie est flottant, c'est-à-dire non relié à un circuit qui établit son potentiel par rapport à la terre, il doit être considéré comme étant relié à une BORNE pour mise à la terre ou à un contact d'une BORNE DE TERRE DE PROTECTION, au point où l'on obtient la plus grande tension de fonctionnement;*
– *dans le cas d'une ISOLATION DOUBLE, la tension de fonctionnement appliquée à l'ISOLATION PRINCIPALE doit être déterminée en imaginant l'ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE en court-circuit, et vice versa. Pour une isolation entre les bobinages d'un transformateur, on doit imaginer que l'autre isolation est en court-circuit au point où l'on obtient la plus grande tension de fonctionnement pour cette isolation;*
– *pour les isolations entre deux bobinages d'un transformateur, la plus grande tension entre deux points quelconques dans les deux bobinages doit être utilisée, en tenant compte des tensions extérieures auxquelles les bobinages peuvent être reliés;*
– *pour les isolations entre le bobinage d'un transformateur et une autre partie, la plus grande tension entre un point quelconque du bobinage et l'autre partie doit être utilisée.*

Les tensions d'essai doivent être obtenues au moyen d'une source convenable, conçue de façon telle que, lorsque les BORNES de sortie sont mises en court-circuit après que la tension de sortie a été réglée à la valeur appropriée de tension d'essai, le courant de sortie soit d'au moins 200 mA.

Un dispositif limitant les surintensités ne doit pas se déclencher lorsque le courant de sortie est inférieur à 100 mA.

On doit veiller à ce que la valeur de la tension d'essai appliquée soit mesurée à ±3 %.

Au début, on applique une tension inférieure à la moitié de la tension d'essai, puis cette tension est rapidement augmentée jusqu'à la valeur totale et est maintenue pendant 1 min.

Les mesures de résistance d'isolement et de rigidité diélectrique sont effectuées dans l'enceinte humide, ou dans le local dans lequel l'appareil a été porté à la température prescrite, après remise en place des pièces qui peuvent avoir été retirées.

Il est admis que l'ALIMENTATION satisfait aux exigences si la résistance d'isolement, mesurée après 1 min, n'est pas inférieure aux valeurs indiquées au Tableau 5 et s'il ne se produit ni contournement ni claquage lors de l'exécution de l'essai de rigidité diélectrique.

Lors de l'essai d'ENVELOPPES en matériau isolant, une feuille métallique est étroitement ajustée contre les parties accessibles.

Si une isolation renforcée et des isolations de degré inférieur existent ensemble dans l'ALIMENTATION, on doit prendre garde à ne pas surcharger l'isolation principale ou l'isolation supplémentaire lors de l'application de la tension à l'isolation renforcée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

For the purpose of determining the operating voltage U, the following applies:

- *the POWER SUPPLIES is fed by its rated supply voltage;*
- *in case of a.c. voltages, the true peak value including periodic and non-periodic superimposed pulses with a half-value time longer than 50 ns shall be measured;*
- *in case of D.C. VOLTAGES, the peak value of any superimposed ripple shall be included;*
- *periodic and non-periodic transients with a half-value time not exceeding 50 ns shall be disregarded;*
- *unearthed accessible conductive parts shall be assumed to be connected to an earth TERMINAL or to a PROTECTIVE EARTHING TERMINAL or contact;*
- *where a transformer winding or other part is floating, i.e. not connected to a circuit which establishes its potential relative to earth, it shall be assumed to be connected to an earth TERMINAL or to a PROTECTIVE EARTHING TERMINAL or contact at the point which results in the highest operating voltage being obtained;*
- *where DOUBLE INSULATION is used, the operating voltage across the BASIC INSULATION shall be determined by imagining a short-circuit across the SUPPLEMENTARY INSULATION, and vice versa. For insulation between transformer windings, the short-circuit shall be assumed to take place at the point at which the highest operating voltage is produced across the other insulation;*
- *for insulations between two transformer windings, the highest voltage between any two points in the two windings shall be used, taking into account external voltages to which the windings may be connected;*
- *for insulations between a transformer winding and another part, the highest voltage between any point of the winding and the other part shall be used.*

The test voltages shall be obtained from a suitable source so designed that, when the output TERMINALS are short-circuited after the test voltage has been adjusted to the appropriate level, the output current is at least 200 mA.

An over-current device shall not trip when the output current is less than 100 mA.

Care shall be taken that the value of the test voltage applied is measured within ±3 %.

Initially, not more than half of the prescribed test voltage is applied, then it is raised rapidly to the full value which is held for 1 min.

The measurements of the insulation resistance and the dielectric strength tests are made in the humidity chamber, or in the room in which the apparatus was brought to the prescribed temperature, after the re-assembly of those parts which may have been removed.

The POWER SUPPLIES is deemed to comply with the requirement, if the insulation resistance measured after 1 min is not less than the values given in Table PS-D5 and no flash-over or breakdown occurs during the dielectric strength test.

When testing ENCLOSURES of insulating material, a metal foil is pressed tightly against accessible parts.

For POWER SUPPLIES incorporating both reinforced insulation and lower grades of insulation, care shall be taken that the voltage applied to the reinforced insulation does not overstress basic or supplementary insulation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTE 2 On peut réunir entre elles des parties conductrices accessibles lors de l'exécution de l'essai de rigidité diélectrique.

NOTE 3 Un appareil pour l'exécution de l'épreuve de rigidité diélectrique sur de fines feuilles de matériau isolant est décrit à la Figure PS-D6.

NOTE 4 L'essai n'est pas effectué sur les isolations dont la mise en court-circuit n'implique aucun risque de choc électrique; par exemple, au cas où une extrémité d'un bobinage secondaire d'un transformateur d'isolement est reliée à une partie conductrice accessible, l'autre extrémité n'a à satisfaire à aucune exigence particulière d'isolation en ce qui concerne la même partie conductrice accessible.

Les résistances, les condensateurs et les cellules RC satisfaisant respectivement à 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD) et 5.3 (5.3/RD) de cette norme, placés en parallèle avec les isolations à essayer, sont déconnectés. Les inductances et bobinages, dont le maintien en place ne permettrait pas d'effectuer les essais, sont également déconnectés.

Tableau PS-D5 – Tensions d'essai pour la rigidité diélectrique et valeurs de la résistance d'isolement

Isolation	Résistance d'isolement	Tension d'essai alternative (valeur de crête) ou tension d'essai continue
1 Entre les parties de polarité différente en LIAISON DIRECTE AVEC LE RÉSEAU	2 MΩ	Tensions assignées du réseau d'alimentation ≤150 V en valeur efficace: 1 410 V Tensions assignées du réseau d'alimentation >150 V en valeur efficace: 2 120 V
2 Entre les parties séparées par une ISOLATION PRINCIPALE ou une ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE	2 MΩ	Courbe A de la Figure PS-D7
3 Entre les parties séparées par une ISOLATION RENFORCÉE	4 MΩ	Courbe B de la Figure PS-D7

NOTE Les courbes A et B de la Figure PS-D7 sont définies par les points suivants:

Tension de fonctionnement U V (valeur de crête)	Tension d'essai V (valeur de crête)	
	Courbe A	Courbe B
35	707	1 410
354	–	4 240
1 410	3 980	–
10 000	15 000	15 000
>10 000	1,5 U	1,5 U

PS-D.11.2 Echauffements

Dans les conditions de fonctionnement anormal de l'ALIMENTATION, aucune pièce ne doit atteindre une température telle que:

– il y ait risque d'incendie dans l'environnement de l'ALIMENTATION;
– la sécurité soit mise en cause par une chaleur anormale produite dans l'ALIMENTATION.

La vérification est effectuée par les essais de PS-D.11.2.1.

Pendant l'essai, toute flamme à l'intérieur de l'ALIMENTATION doit s'éteindre au bout de 10 s.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTE 2 Accessible conductive parts may be connected together during the dielectric strength test.

NOTE 3 An instrument to carry out the dielectric strength test on thin sheets of insulating material is described in Figure PS-D6.

NOTE 4 The test is not made on insulation the short-circuiting of which does not cause any electric shock hazard, for example in the case where one end of a secondary winding of an isolating transformer is connected to an accessible conductive part, the other end need not meet any insulation requirement with regard to the same accessible conductive part.

Resistors, capacitors and RC-units complying with 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD) and 5.3 (5.3/RD) of this standard, respectively, connected in parallel with the insulations to be tested, are disconnected. Inductors and windings which otherwise would prevent the test from being made, are also disconnected.

Table PS-D5 – Test voltages for dielectric strength test and values for insulation resistance

Insulation	Insulation resistance	AC test voltage (peak) or DC test voltage
1 Between parts of different polarity directly CONNECTED TO THE MAINS	2 MΩ	For rated mains voltages ≤150 V (r.m.s.): 1 410 V For rated mains voltages >150 V (r.m.s.): 2 120 V
2 Between parts separated by BASIC INSULATION or by SUPPLEMENTARY INSULATION	2 MΩ	Curve A of Figure PS-D7
3 Between parts separated by REINFORCED INSULATION	4 MΩ	Curve B of Figure PS-D7

NOTE Curves A and B of Figure PS-D7 are defined by the following points:

Operating voltage U V (peak)	Test voltage V (peak)	
	Curve A	Curve B
35	707	1 410
354	–	4 240
1 410	3 980	–
10 000	15 000	15 000
>10 000	1,5 U	1,5 U

PS-D.11.2 Heating

When the POWER SUPPLIES is operated under fault conditions, no part shall reach such a temperature that:

– there is a danger of fire to the surroundings of the POWER SUPPLIES;
– safety is impaired by abnormal heat developed in the POWER SUPPLIES.

Compliance is checked by the tests of PS-D.11.2.1.

During the tests, any flame inside the POWER SUPPLIES shall extinguish within a period of 10 s.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Pendant l'essai, la soudure peut se ramollir ou devenir fluide tant que l'ALIMENTATION ne devient pas dangereuse au sens de cette norme.

De plus, les connexions soudées ne doivent pas être utilisées comme mécanisme de protection à l'exception de la soudure qui est prévue pour fondre (par exemple celle d'un COUPE-CIRCUIT THERMIQUE).

PS-D.11.2.1 Mesure des échauffements

L'ALIMENTATION est mise en fonctionnement dans les conditions de fonctionnement anormal et les échauffements sont mesurés après obtention de l'équilibre thermique, mais au plus tard 4 h après la mise en fonctionnement de l'appareil.

Au cours de cette période, l'ALIMENTATION doit satisfaire aux exigences de PS-D.11.2.2 à PS-D.11.2.6 inclus.

Si un cas de fonctionnement anormal provoque une interruption du courant avant que *l'équilibre thermique n'ait été atteint, les échauffements sont mesurés immédiatement après l'interruption.*

Si la température est limitée par des fusibles, l'essai complémentaire suivant est effectué, si nécessaire, en tenant compte des caractéristiques des fusibles.

Le fusible est court-circuité pendant l'essai, et le courant traversant le fusible et le court-circuit lors du fonctionnement anormal considéré est mesuré:

– *si ce courant reste inférieur à 2,1 fois le COURANT ASSIGNÉ du fusible, la température est mesurée après qu'elle a atteint le régime stable;*
– *si ce courant vaut immédiatement 2,1 fois le COURANT ASSIGNÉ du fusible ou plus, ou si cette valeur est atteinte après un temps égal au temps maximal de préarc pour l'établissement du courant à travers le fusible considéré, le fusible et le court-circuit sont retirés après un temps supplémentaire correspondant au temps maximal de préarc du fusible considéré, et les températures sont immédiatement mesurées.*

Si la résistance du fusible influence la valeur du courant dans le circuit correspondant, il faut prendre en compte la valeur maximale de la résistance du fusible lors de la détermination de la valeur du courant.

NOTE L'essai ci-dessus est basé sur les caractéristiques de fusion des éléments fusibles spécifiées dans la série CEI 60127, qui donne également les informations nécessaires au calcul de la valeur maximale de la résistance.

Lors de la détermination du courant traversant le fusible, il convient de tenir compte du fait que ce courant peut varier en fonction du temps. Il convient donc de le mesurer le plus tôt possible après la mise sous tension, en prenant en considération le temps de mise en marche complet du circuit considéré.

Si un échauffement dépassant la valeur donnée au Tableau PS-D3 est dû à la mise en court-circuit d'une isolation, l'ALIMENTATION n'est pas considérée comme non satisfaisante, mais cette isolation doit alors satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique décrit en PS-D.10.3.

Si un échauffement dépassant la valeur donnée au Tableau PS-D3 est dû à la mise en court-circuit ou à la déconnexion d'une résistance, d'un condensateur, d'un circuit RC, d'un photocoupleur, ou d'une inductance, l'ALIMENTATION est considérée comme satisfaisante si le composant répond aux exigences correspondantes de 1.5 (1.5/RD) de cette norme (voir aussi 1.4 (1.4.14/RD) et 5.3 (5.3/RD) de cette norme).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

During the test, solder may soften or become fluid as long as the POWER SUPPLIES does not become unsafe within the sense of this standard.

In addition, solder terminations shall not be used as a protective mechanism with the exception of solder which is intended to melt, for example that of THERMAL LINKS.

PS-D.11.2.1 Measurement of temperature rises

The POWER SUPPLIES is operated under fault conditions and the temperature rises are measured after a steady state has been attained, but not later than after 4 h operation of the apparatus.

During this period, the POWER SUPPLIES shall meet the requirements of PS-D.11.2.2 up to and including PS-D.11.2.6.

In the case where an applied fault condition results in the interruption of the current before steady state has been reached, the temperature rises are measured immediately after the interruption.

If the temperature is limited by fuses, the following additional test is carried out if necessary in relation to the characteristic of the fuse.

The fuse-link is short-circuited during the test and the current passing through both the fuse-link and the short-circuit link under the relevant fault condition, is measured:

– *if this current remains less than 2,1 times the RATED CURRENT of the fuse-link, the temperatures are measured after a steady state has been attained;*
– *if this current is either immediately 2,1 times the RATED CURRENT of the fuse-link or more, or reaches this value after a period of time equal to the maximum pre-arcing time for the relevant current through the fuse-link under consideration, both the fuse-link and the short-circuit link are removed after an additional time corresponding to the maximum pre-arcing time of the fuse-link under consideration and the temperatures are measured immediately.*

If the fuse resistance influences the current of the relevant circuit, the maximum resistance value of the fuse-link shall be taken into account when establishing the value of the current.

NOTE The above test is based on the fusing characteristics specified in IEC 60127 series, which also gives the information necessary to calculate the maximum resistance value.

In determining the current through the fuse, consideration should be given to the fact that this current may vary as a function of time. It should therefore be measured as soon as possible after switching on, taking into account any delay time for full operation of the circuit under consideration.

If a temperature rise exceeding the value given in Table PS-D3 is due to the short-circuiting of an insulation, the POWER SUPPLIES is not deemed to be unsatisfactory, but this insulation shall withstand a dielectric strength test as described in PS-D.10.3.

If a temperature rise exceeding the value given in Table PS-D3 is due to the short-circuiting or disconnecting of a resistor, a capacitor, an RC-unit, an optocoupler or an inductor, the POWER SUPPLY is deemed to be satisfactory if the component complies with the relevant requirements of 1.5 (1.5/RD) of this standard (see also 1.4 (1.4.14/RD) and 5.3 (5.3/RD).) of this standard).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

*Si un échauffement dépassant la valeur donnée au Tableau PS-D3 est dû à la déconnexion d'une résistance, l'essai de surcharge spécifié en 5.3 (5.3/RD) de cette norme est répété sur la résistance montée dans l'*ALIMENTATION*, y compris les connexions réalisées par le fabricant. Au cours de cet essai, les connexions ne doivent pas devenir défectueuses.*

PS-D.11.2.2 Parties accessibles

L'échauffement des parties accessibles ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau PS-D3, point a) «Fonctionnement anormal».

PS-D.11.2.3 Parties, autres que les bobinages, assurant une isolation électrique

Les échauffements des parties isolantes, autres que les bobinages, dont la défaillance provoquerait une non-conformité aux exigences de 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD) de cette norme, PS-D.11.2.2, PS-D.11.2.4 et PS-D.11.2.6, ne doivent pas dépasser les valeurs données au Tableau PS-D3, point b) «Fonctionnement anormal», avec les exceptions suivantes.

– Pour les cartes imprimées, l'échauffement peut dépasser de 100 K au maximum, pour une durée maximale de 5 min, les valeurs données dans le Tableau PS-D3, point b) «Fonctionnement anormal».
– Pour les cartes imprimées satisfaisant à l'essai à la flamme décrit en PS-D.20.1.3, l'échauffement peut dépasser
  a) les valeurs du Tableau PS-D3, point b) «Fonctionnement anormal» d'une valeur au plus égale à 100 K sur une ou plusieurs petites surfaces ne dépassant pas un total de 2 cm^2 pour chaque condition de fonctionnement anormal et n'entraînant pas de risque de choc électrique, ou
  b) pour une durée maximale de 5 min, les valeurs données au Tableau PS-D3, point b) «Fonctionnement anormal», jusqu'à l'échauffement prescrit pour «les autres parties» dans le Tableau PS-D3, point e) «Fonctionnement anormal», sur une ou plusieurs petites surfaces ne dépassant pas un total de 2 cm^2 pour chaque condition de fonctionnement anormal et n'entraînant pas de risque de choc électrique.

Si la valeur de l'échauffement est dépassée et s'il y a doute quant à l'existence d'un risque de *choc électrique, les parties conductrices en cause sont mises en court-circuit et les essais de 2.3 (2.3.3/RD) et 2.4 (2.4/RD) de cette norme sont répétés.*

Si les conducteurs de cartes imprimées sont coupés, arrachés ou décollés au cours de l'essai, l'appareil est encore considéré comme satisfaisant pourvu que toutes les conditions suivantes soient respectées:

– *la carte imprimée satisfait à PS-D.20.1.3;*
– *la coupure n'est pas une source de feu potentielle;*
– *l'*ALIMENTATION *satisfait aux exigences de ce paragraphe lorsque les conducteurs coupés sont pontés;*
– *aucun conducteur arraché ou décollé ne réduit les* DISTANCES DANS L'AIR *et les* LIGNES DE FUITE *entre des parties* DANGEREUSES AU TOUCHER *et des parties accessibles en dessous des valeurs spécifiées en 2.10 (2.10.1/RD à 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) de cette norme,et PS-D.13.5. et PS-D.13.7.*

La continuité des connexions de terre de protection, dans une ALIMENTATION de classe I, doit être maintenue. Le détachement de tels conducteurs n'est pas permis.

PS-D.11.2.4 Parties jouant un rôle de support ou de barrière mécanique

Les échauffements de parties ou de pièces dont une défaillance mécanique peut provoquer une non-conformité aux exigences de l'Article 2 (2/RD) de cette norme ne doivent pas dépasser les valeurs données au Tableau PS-D3, point c) «Fonctionnement anormal».

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

If a temperature rise exceeding the value given in Table PS-D3 is due to the disconnection of a resistor, the overload test specified in 5.3 of this standard (5.3/RD) is repeated on the resistor mounted in the POWER SUPPLIES, including the connections made by the manufacturer. During this test, the connections shall not fail.

PS-D.11.2.2 Accessible parts

The temperature rise of accessible parts shall not exceed the values given in Table PS-D3, item a) "Fault conditions".

PS-D.11.2.3 Parts, other than windings, providing electrical insulation

The temperature rise of insulating parts, other than windings, the failure of which would cause an infringement of the requirements of 2.3 (2.3.3/RD) and 2.4 (2.4/RD) of this standard and PS-D.11.2.2, PS-D.11.2.4 and PS-D.11.2.6, shall not exceed the values given in Table PS-D3, item b) "Fault conditions", with the following exceptions.

– For printed boards, the temperature rise may exceed, for a maximum period of 5 min, the values given in Table PS-D3, item b) "Fault conditions", by not more than 100 K.

– For printed boards withstanding the flame test described in PS-D.20.1.3, the temperature rise may exceed

  a) the values given in Table PS-D3, item b) "Fault conditions", by not more than 100 K on one or more small areas providing that the total area does not exceed 2 cm^2 for each fault condition and no electric shock hazard is involved, or

  b) for a maximum period of 5 min, the values given in Table PS-D3, item b) "Fault conditions", up to the temperature rise value given for "other parts" in Table PS-D3, item e) "Fault conditions", on one or more small areas, providing that the total area does not exceed 2 cm^2 for each fault condition and no electric shock hazard is involved.

If a temperature rise value is exceeded and if there is doubt as to whether or not an electric shock hazard exists, a short-circuit is applied between the conductive parts concerned and the tests of 2.3 (2.3.3/RD) and 2.4 (2.4/RD) of this standard are repeated.

If conductors on printed boards are interrupted, peeled or loosened during the test, the apparatus is still deemed to be satisfactory if all of the following conditions are met:

– *the printed board complies with PS-D.20.1.3;*

– *the interruption is not a potential ignition source;*

– *the POWER SUPPLIES complies with the requirements of this sub-clause with the interrupted conductors bridged;*

– *any peeled or loosened conductor does not reduce the CLEARANCES and CREEPAGE distances between HAZARDOUS LIVE parts and accessible parts below the values specified in 2.10 (2.10.1/RD to 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) of this standard and PS-D.13.5. and PS-D.13.7.*

For class I POWER SUPPLIES, the continuity of any protective earthing connection shall be maintained; loosening of such a conductor is not allowed.

PS-D.11.2.4 Parts acting as a support or a mechanical barrier

The temperature rise of parts whose mechanical failure may cause an infringement of the requirements of 2 (2/RD) of this standard shall not exceed the values given in Table PS-D3, item c) "Fault conditions".

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.11.2.5 Bobinages

Les échauffements des bobinages ne doivent pas dépasser les valeurs données au Tableau PS-D3, points b) et d) «Fonctionnement anormal», avec les exceptions suivantes.

– Si la température est limitée par suite du fonctionnement de dispositifs de protection remplaçables ou réarmables, les échauffements peuvent être dépassés jusqu'à 2 min après le fonctionnement du dispositif.

  Pour des bobinages assurant une protection contre les risques de choc électrique ou lorsqu'un défaut peut provoquer un RISQUE de feu, l'essai est effectué trois fois et le bobinage est alors soumis à l'essai de rigidité diélectrique de PS-D.10.3 sans l'épreuve d'humidité de PS-D.10.2, au cours de la minute suivant la mesure d'échauffement.

  Aucun défaut n'est autorisé.

– Si la température est limitée par suite du fonctionnement d'un dispositif de protection incorporé non réarmable ou non remplaçable, ou de la mise en circuit ouvert d'un bobinage, les échauffements peuvent être dépassés, mais l'essai doit être effectué trois fois en utilisant de nouveaux composants.

  Dans le cas de bobinages assurant une protection contre les risques de choc électrique ou lorsqu'un défaut peut provoquer un RISQUE de feu, les bobinages sont alors chaque fois soumis à l'essai de rigidité diélectrique de PS-D.10.3 sans l'épreuve d'humidité de PS-D.10.2, au cours de la minute suivant la mesure d'échauffement.

  Aucun défaut n'est autorisé.

– Des échauffements plus élevés sont autorisés pour les bobinages, sous réserve qu'une défaillance de leur isolation ne puisse entraîner un RISQUE de choc électrique ou de feu et qu'ils ne soient pas reliés à des sources pouvant fournir une puissance supérieure à 5 W dans les conditions normales de fonctionnement.

– Si une valeur d'échauffement est dépassée et s'il y a doute quant à l'existence d'un RISQUE, l'isolation en cause est mise en court-circuit et les essais de 2.3 (2.3.3/RD) et 2.4 (2.4/RD) de cette norme et PS-D.11.2.2 sont répétés.

  NOTE Si l'isolation fait partie d'un bobinage d'une manière telle que son échauffement ne peut pas être mesuré directement, sa température est considérée comme étant la même que celle des fils de bobinage.

PS-D.11.2.6 Parties n'étant pas soumises aux limites de PS-D.11.2.1 à PS-D.11.2.5 inclus

En fonction de la nature du matériau, l'échauffement de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau PS-D3, point e), «Fonctionnement anormal».

PS-D.12.1.1 Essai de secousses

Les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES dont la masse dépasse 7 kg sont soumises à l'essai suivant.

L'ALIMENTATION INDIVIDUELLE est placée sur un support horizontal en bois qu'on laisse tomber 50 fois d'une hauteur de 5 cm sur une table en bois.

Après l'essai, l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme.

PS-D.12.1.2 Essai de vibrations

Les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES transportables destinées à être utilisées pour l'amplification audio d'instruments de musique, les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES portatives et les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES à ENVELOPPE métallique, sont soumises à une épreuve d'endurance aux vibrations par balayage, comme spécifié dans la CEI 60068-2-6:1995.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.11.2.5 Windings

The temperature rise of windings shall not exceed the values given in Table PS-D3, items b) and d) "Fault conditions", with the following exceptions.

– If the temperature is limited due to the operation of replaceable or resettable protective devices, the temperature rises may be exceeded until 2 min after the operation of the device.

  In the case of windings providing protection against electric shock or where a fault could result in a fire HAZARD, the test is carried out three times and the winding is then subjected to the dielectric strength test of PS-D.10.3 without the humidity treatment of PS-D.10.2, starting within 1 min after the temperature rise measurement.

  No failure is allowed.

– If the temperature is limited due to the operation of an integral non-resettable or a non-replaceable protective device or due to the open circuiting of a winding, the temperature rises may be exceeded, but the test shall be carried out three times using new components.

  In the case of windings providing protection against electric shock or where a fault could result in a fire HAZARD, the winding is then in each case subjected to the dielectric strength test of PS-D.10.3 without the humidity treatment of PS-D.10.2, starting within 1 min after the temperature rise measurement.

  No failure is allowed.

– Higher temperature rises are allowed for windings, provided a failure of their insulation cannot cause an electric shock HAZARD or a fire HAZARD and that they are not connected to sources capable of supplying power in excess of 5 W under normal operating conditions.

– If a temperature rise value is exceeded and if there is doubt as to whether or not a HAZARD exists, the insulation concerned is short-circuited and the tests of 2.3 (2.3.3/RD) and 2.4 (2.4/RD) of this standard and PS-D.11.2.2 are repeated.

  NOTE If the insulation is incorporated in a winding in such a way that its temperature rise cannot be measured directly, the temperature is assumed to be the same as that of the winding wire.

PS-D.11.2.6 Parts not subject to a limit under PS-D.11.2.1 to PS-D.11.2.5 inclusive

According to the nature of the material, the temperature rise of the part shall not exceed the values given in Table PS-D3, item e), "Fault conditions".

PS-D.12.1.1 Bump test

STAND-ALONE POWER SUPPLIES with a mass exceeding 7 kg are subjected to the following test.

The STAND-ALONE POWER SUPPLY is placed on a horizontal wooden support, which is allowed to fall 50 times from a height of 5 cm onto a wooden table.

After the test, the STAND-ALONE POWER SUPPLY shall show no damage in the sense of this standard.

PS-D.12.1.2 Vibration test

Transportable STAND-ALONE POWER SUPPLIES intended to be used for audio amplification of musical instruments, portable STAND-ALONE POWER SUPPLIES and STAND-ALONE POWER SUPPLIES having a metal ENCLOSURE, are subjected to a vibration endurance conditioning by sweeping, as specified in IEC 60068-2-6:1995.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'ALIMENTATION INDIVIDUELLE est fixée à la machine vibrante dans sa position normale d'utilisation par un système de bridage entourant l'enveloppe. La direction des vibrations est verticale, et la sévérité est la suivante:

– *Durée* *30 min*
– *Amplitude* *0,35 mm*
– *Plage de fréquences* *10 Hz ... 55 Hz ... 10 Hz*
– *Vitesse de balayage* *environ 1 octave/min.*

Après l'essai, l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme. En particulier, aucune connexion ou pièce dont le desserrage pourrait nuire à la sécurité ne doit s'être desserrée.

PS-D.12.2 Fixation des organes de commande

Les organes de commande, par exemple les boutons, boutons-poussoirs, touches de clavier et leviers, doivent être construits et fixés de manière telle que leur usage n'entraîne pas une altération de la protection contre les chocs électriques.

La vérification est effectuée par les essais suivants.

Les vis de fixation, s'il y en a, sont desserrées, puis resserrées en leur appliquant les 2/3 du couple indiqué au Tableau PS-D20, et finalement desserrées de 1/4 de tour.

Les organes de commande sont alors soumis pendant 1 min à un couple correspondant à une force de 100 N appliquée à leur périphérie, avec un maximum de 1 Nm et, pendant 1 min, à une traction axiale de 100 N. Si la masse de l'appareil est inférieure à 10 kg, la force de traction est limitée à la valeur correspondant à la masse de l'appareil avec un minimum de 25 N.

Pour des organes tels que boutons-poussoirs, touches de clavier et dispositifs similaires, sur lesquels seule une pression est exercée en usage normal, et qui font saillie de 15 mm au plus par rapport à la surface de l'appareil, la force de traction est limitée à 50 N.

Après ces essais, l'ALIMENTATION ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme.

PS-D.13.5 Cartes imprimées

PS-D.13.5.1 DISTANCES DANS L'AIR et LIGNES DE FUITE sur les cartes imprimées

Les LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales entre les conducteurs, dont l'un peut être en LIAISON CONDUCTRICE AVEC LE RÉSEAU, situés sur une carte imprimée satisfaisant aux exigences de forces d'arrachement et d'adhérence spécifiées dans la série CEI 60249-2 sont données à la Figure PS-D10, pour lesquelles:

– ces valeurs ne s'appliquent qu'en ce qui concerne les échauffements excessifs (voir PS-D.11.2) aux conducteurs eux-mêmes, mais pas aux composants assemblés ni aux connexions soudées qui s'y rattachent.
– lors du calcul des distances, on ne tient pas compte d'un revêtement éventuel de vernis ou équivalent, sauf ceux qui satisfont à la CEI 60664-3:2003.

PS-D.13.5.2 Cartes imprimées revêtues de type B

Pour les cartes imprimées revêtues de type B, l'isolation entre les conducteurs doit satisfaire aux exigences de la CEI 60664-3:2003. Ceci ne s'applique qu'à l'ISOLATION PRINCIPALE.

NOTE Pour ces cartes imprimées, les LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR sous le revêtement n'existent pas.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The STAND-ALONE POWER SUPPLY is fastened in its intended positions of use to the vibration-generator by means of straps round the enclosure. The direction of vibration is vertical, and the severity is:

– *Duration* *30 min*
– *Amplitude* *0,35 mm*
– *Frequency range* *10 Hz ... 55 Hz ... 10 Hz*
– *Sweep rate approximately 1 octave/min.*

After the test, the STAND-ALONE POWER SUPPLIES shall show no damage in the sense of this standard, in particular, no connection or part the loosening of which might impair safety shall have loosened.

PS-D.12.2 Fixing of actuating elements

Actuating elements, for instance knobs, push-buttons, keys and levers, shall be so constructed and fastened that their use will not impair the protection against electric shock.

Compliance is checked by the following tests.

Fixing screws, if any, are loosened and then tightened with 2/3 of the torque given in Table PS-D20 and finally loosened for 1/4 turn.

The actuating elements are then subjected for 1 min to a torque corresponding to a force of 100 N applied at the periphery, but not more than 1 nm and, for 1 min, to an axial pull of 100 N. If the mass of the apparatus is less than 10 kg, the pulling force is limited to the value corresponding to the mass of the apparatus but not less than 25 N.

For actuating elements such as push-buttons, keys and the like, on which only a pressure is exerted during intended use and which do not protrude more than 15 mm from the surface of the apparatus, the pulling force is limited to 50 N.

After these tests, the POWER SUPPLIES shall show no damage in the sense of this standard.

PS-D.13.5 Printed boards

PS-D.13.5.1 CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES on printed boards

The minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES between conductors, one of which may be CONDUCTIVELY CONNECTED TO THE MAINS, on printed boards complying with the pull-off and peel strength requirements of IEC 60249-2 series are given in Figure PS-D10, and for which the following applies:

– these distances only apply as far as overheating is concerned (see PS-D.11.2) to the conductors themselves, not to mounted components or associated solder connections.
– coatings of lacquer or the like, except coatings according to IEC 60664-3:2003, are ignored when measuring the distances.

PS-D.13.5.2 Type B coated printed boards

For type B coated printed boards, insulation between conductors shall comply with the requirements of IEC 60664-3:2003. This applies only to BASIC INSULATION.

NOTE For such printed boards, CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES under the coating do not exist.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.13.7 Parties enfermées et scellées

Le paragraphe 2.10 (2.10.7/RD) de cette norme s'applique, sauf que les LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales du Tableau PS-D12 doivent être appliquées.

Tableau PS-D12 – LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales (constructions enfermées, enveloppées ou hermétiquement scellées)

Tension de fonctionnement jusqu'à et y compris V (valeur de crête) c.a. ou V c.c.	LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales mm
35	0,2
45	0,2
56	0,3
70	0,3
90	0,4
110	0,4
140	0,5
180	0,7
225	0,8
280	1,0
360	1,1
450	1,3
560	1,6
700	1,9
900	2,3
1 120	2,6
1 400	3,2
1 800	4,2
2 250	5,6
2 800	7,5
3 600	10,0
4 500	12,5
5 600	16,0
7 000	20,0
9 000	25,0
11 200	32,0
14 000	40,0

NOTE 1 Les valeurs sont applicables à la fois à l'ISOLATION PRINCIPALE et à l'ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE.

NOTE 2 Les valeurs pour l'ISOLATION RENFORCÉE doivent être le double des valeurs du tableau.

NOTE 3 Les matériaux isolants utilisés doivent avoir un IRC (indice de résistance au cheminement) de 100 au minimum. L'IRC nominal se rapporte à la valeur obtenue avec la solution A de la CEI 60112.

NOTE 4 Il est permis d'utiliser une interpolation linéaire entre les deux points les plus proches, l'espacement calculé étant arrondi au 0,1 mm supérieur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.13.7 Enclosed and sealed parts

Subclause 2.10 (2.10.7/RD) of this standard applies, except that the minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES of Table PS-D12 must be applied.

Table PS-D12 – Minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES (enclosed, enveloped or hermetically sealed constructions)

Operating voltage up to and including V (peak) a.c. or V d.c.	Minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES mm
35	0,2
45	0,2
56	0,3
70	0,3
90	0,4
110	0,4
140	0,5
180	0,7
225	0,8
280	1,0
360	1,1
450	1,3
560	1,6
700	1,9
900	2,3
1 120	2,6
1 400	3,2
1 800	4,2
2 250	5,6
2 800	7,5
3 600	10,0
4 500	12,5
5 600	16,0
7 000	20,0
9 000	25,0
11 200	32,0
14 000	40,0

NOTE 1 The values are applicable to both BASIC and SUPPLEMENTARY INSULATION.

NOTE 2 The values for REINFORCED INSULATION shall be twice the values in the table.

NOTE 3 A minimum CTI (comparative tracking index) of 100 is required for the insulating materials used. The CTI rating refers to the value obtained in accordance with IEC 60112, solution A.

NOTE 4 Linear interpolation between the nearest two points is allowed, the calculated spacing being rounded to the next higher 0,1 mm increment.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.2.3 Condensateurs X2 sur le bobinage secondaire d'un transformateur

Les condensateurs ou cellules RC en parallèle sur un bobinage secondaire d'un transformateur dont la sortie est à la fréquence du réseau d'alimentation et dont la mise en court-circuit causerait un manquement aux exigences concernant le dépassement de température, doivent satisfaire aux essais des condensateurs ou cellules RC de classe X2 comme spécifié dans le Tableau II de la CEI 60384-14:1993.

Les caractéristiques des condensateurs ou cellules RC doivent correspondre à leur fonction dans l'appareil utilisé dans les conditions normales de fonctionnement.

PS-D.14.2.5 Condensateurs ou cellules RC non couvert(e)s par 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD) de cette norme et PS-D.14.2.3

NOTE Si des condensateurs X1 ou X2 ou des cellules RC sont utilisé(e)s à d'autres emplacements que ceux spécifiés en 1.5 (1.5.6/RD) de cette norme, ces condensateurs X1 ou X2 ou ces cellules RC sont considéré(e)s comme couvert(e)s également par 1.5 (1.5.6/RD) de cette norme.

a) Les condensateurs ou cellules RC dont le volume dépasse 1 750 mm³, utilisé(e)s dans les circuits où, lorsque le condensateur ou la cellule RC est mis(e) en court-circuit, le courant dans le court-circuit dépasse 0,2 A, doivent répondre aux exigences d'inflammabilité passive de 4.38 de la CEI 60384-1:1982, classe d'inflammabilité B ou mieux.

b) Lorsque la distance entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les condensateurs ou cellules RC dont le volume dépasse 1 750 mm^3, ne dépasse pas les valeurs spécifiées dans le Tableau PS-D13, alors ces condensateurs ou cellules RC doivent répondre aux exigences d'inflammabilité passive de 4.38 de la CEI 60384-1:1982, indiquées dans le Tableau PS-D13, ou mieux. Les condensateurs ou cellules RC protégé(e)s par une barrière contre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES, comme spécifié en PS-D.20.1.4, n'ont pas à satisfaire aux exigences d'inflammabilité passive.

Ce paragraphe n'est pas applicable aux condensateurs et cellules RC en boîtier métallique. Les revêtements en film fin recouvrant un tel boîtier ne sont pas pris en considération.

Tableau PS-D.13 – Classe d'inflammabilité en fonction de la distance par rapport aux sources de feu potentielles

Tension en circuit ouvert de la SOURCE DE FEU POTENTIELLE V (valeur de crête) alternatif ou continu	**Distance vers le bas ou sur les côtés entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et le condensateur ou la cellule RC inférieure à [a]** mm	**Distance vers le haut entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et le condensateur ou la cellule RC inférieure à [a]** mm	**Classe d'inflammabilité passive selon la CEI 60384-1 (1982)**
>50 et ≤4 000	13	50	B
>4 000	Voir PS-D.20.2		
[a] Voir Figure PS-D13.			

La vérification est effectuée conformément à 4.38 de la CEI 60384-1:1982.

PS-D.14.3.1 Marquage

Les inductances dont la défaillance peut causer un manquement aux exigences concernant la sécurité d'une ALIMENTATION, par exemple les transformateurs d'isolement, doivent être marquées du nom du fabricant ou de la marque de fabrique et d'une référence de type ou de catalogue. Le nom du fabricant et la référence du type peuvent être remplacés par un numéro de code.

La vérification est effectuée par examen.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.2.3 X2 capacitors across the secondary of a transformer

Capacitors or RC-units across a secondary winding of a transformer with mains frequency output, the short-circuiting of which would cause an infringement of the requirements with regard to overheating, shall withstand the tests for subclass X2 capacitors or RC-units as specified in IEC 60384-14:1993, Table II.

The characteristics of the capacitors or RC-units shall be appropriate for their function in the apparatus under normal operating conditions.

PS-D.14.2.5 Capacitors or RC-units not covered by 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD) of this standard and PS-D.14.2.3

NOTE If X1 or X2 capacitors or RC-units are used in places other than required in 1.5 (1.5.6/RD) of this standard, these X1 or X2 capacitors or RC-units are considered to be covered by 1.5 (1.5.6/RD) of this standard as well.

a) Capacitors or RC-units with a volume exceeding 1 750 mm^3 used in circuits where, when the capacitor or RC-unit is short-circuited, the current through the short circuit exceeds 0,2 A, shall comply with the passive flammability requirements according to 4.38 of IEC 60384-1:1982, flammability category B or better.

b) When the distance between POTENTIAL IGNITION SOURCES and capacitors or RC-units with a volume exceeding 1 750 mm^3 does not exceed the values specified in Table PS-D13, then these capacitors or RC-units shall comply with the relevant passive flammability requirements according to 4.38 of IEC 60384-1:1982, as specified in Table PS-D13 or better. No passive flammability requirements apply to these capacitors and RC-units when they are shielded by a barrier as specified in PS-D.20.1.4 from the POTENTIAL IGNITION SOURCE.

This subclause is not applicable to metal-cased capacitors and RC-units. Thin coatings on such a case are ignored.

Table PS-D13 – Flammability category related to distance from potential ignition sources

Open circuit voltage of the POTENTIAL IGNITION SOURCE V (peak) a.c. or d.c.	Distance from POTENTIAL IGNITION SOURCES to the capacitor or RC-unit downwards or sideways less than [a] mm	Distance from POTENTIAL IGNITION SOURCES to the capacitor or RC-unit upwards less than [a] mm	Passive flammability category according to IEC 60384-1 (1982)
>50 and ≤4 000	13	50	B
>4 000	See PS-D.20.2		
[a] See Figure PS-D13.			

Compliance is checked according to 4.38 of IEC 60384-1:1982.

PS-D.14.3.1 Marking

Inductors the failure of which can impair the safety of a POWER SUPPLY, for example isolating transformers, shall be marked with the manufacturer's name or trademark and with a type or catalogue reference. The manufacturer's name and the type reference may be replaced by a code number.

Compliance is checked by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.4 Composants et ensembles à haute tension

NOTE Pour les câbles haute tension, se référer à l'Article 4 (4.7.3.4/RD) de cette norme.

Les composants fonctionnant sous des tensions supérieures à 4 kV (valeur de crête) et les éclateurs destinés à la protection contre les surtensions, s'ils ne sont pas par ailleurs couverts par PS-D.20.1.3, ne doivent pas constituer une source de risque d'incendie pour les environs de l'ALIMENTATION, ni donner lieu à un autre RISQUE au sens de cette norme.

La vérification est effectuée en répondant aux exigences de la CEI 60707:1999 pour les catégories V-1.

PS-D.14.5 Dispositifs de protection

L'utilisation des dispositifs de protection doit être conforme à leurs caractéristiques assignées.

Les LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR externes des dispositifs de protection et de leurs connexions doivent satisfaire aux exigences pour l'ISOLATION PRINCIPALE spécifiées en 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD) de cette norme et PS-D.13.5 pour la tension aux bornes du dispositif lorsqu'il est ouvert.

La vérification est effectuée par des mesures ou par calcul.

PS-D.14.5.1 Limiteurs de température

Les limiteurs de température utilisés en vue d'empêcher l'ALIMENTATION de devenir dangereuse au sens de cette norme doivent satisfaire respectivement à PS-D.14.5.1.1, PS-D.14.5.1.2 ou PS-D.14.5.1.3, si cela est applicable.

PS-D.14.5.1.1 Disjoncteurs thermiques

Les DISJONCTEURS THERMIQUES doivent satisfaire à l'une des exigences suivantes:

a) Lorsqu'il est contrôlé en tant que composant séparé, le DISJONCTEUR THERMIQUE doit satisfaire aux exigences et aux essais de la série CEI 60730, lorsqu'ils sont applicables.

   Dans le cadre de cette norme, les éléments suivants s'appliquent:

   – le DISJONCTEUR THERMIQUE doit fournir une action de type 2 (voir 6.4.2 de la CEI 60730-1: 2003);

   – le disjoncteur thermique doit fournir au moins une micro-coupure (type 2B) (voir 6.4.3.2 et 6.9.2 de la CEI 60730-1:2003);

   – le DISJONCTEUR THERMIQUE doit avoir un mécanisme à déclenchement libre par lequel l'application continuelle du défaut ne doit pas empêcher les contacts de s'ouvrir (type 2E) (voir 6.4.3.5 de la CEI 60730-1:2003);

   – le nombre de cycles d'action automatique doit être au moins de

     • 3 000 cycles pour les DISJONCTEURS THERMIQUES à réarmement automatique utilisés dans les circuits qui ne sont pas interrompus lorsque l'appareil est éteint (voir 6.11.8 de la CEI 60730-1:2003),

     • 300 cycles pour les DISJONCTEURS THERMIQUES à réarmement automatique utilisés dans les circuits qui sont interrompus lorsque l'appareil est éteint et pour les DISJONCTEURS THERMIQUES sans réarmement automatique et qui peuvent être réarmés à la main depuis l'extérieur de l'appareil (voir 6.11.10 de la CEI 60730-1:2003),

     • 30 cycles pour les DISJONCTEURS THERMIQUES sans réarmement automatique et qui ne peuvent pas être réarmés à la main depuis l'extérieur de l'appareil (voir 6.11.11 de la CEI 60730-1:2003);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.4 High voltage components and assemblies

NOTE For high voltage cables, reference is made to 4 (4.7.3.4/RD) of this standard.

Components operating at voltages exceeding 4 kV (peak) and spark gaps provided to protect against overvoltages, if not otherwise covered by PS-D.20.1.3, shall not give rise to danger of fire to the surroundings of the POWER SUPPLIES, or to any other HAZARD within the sense of this standard.

Compliance is checked by meeting the requirement for category V-1 according to IEC 60707:1999.

PS-D.14.5 Protective devices

The application of protective devices shall be in accordance with their rated values.

External CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES of protective devices and their connections shall meet the requirements for BASIC INSULATION of 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD) of this standard and PS-D.13.5 for the voltage across the device when opened.

Compliance is checked by measurement or calculation.

PS-D.14.5.1 Thermal releases

Thermal releases used in order to prevent the POWER SUPPLIES from becoming unsafe within the sense of this standard shall comply with PS-D.14.5.1.1, PS-D.14.5.1.2 or PS-D.14.5.1.3 respectively, whichever is applicable.

PS-D.14.5.1.1 Thermal cut-outs

THERMAL CUT-OUTS shall meet one of the following requirements:

a) The THERMAL CUT-OUT when tested as a separate component, shall comply with the requirements and tests of IEC 60730 series as far as applicable.

   For the purpose of this standard, the following applies:

   – the THERMAL CUT-OUT shall be of type 2 action (see 6.4.2 of IEC 60730-1:2003);

   – the thermal cut-out shall have at least micro-disconnection (type 2B) (see 6.4.3.2 and 6.9.2 of IEC 60730-1:2003);

   – the THERMAL CUT-OUT shall have a trip-free mechanism in which contacts cannot be prevented from opening against a continuation of a fault (type 2E) (see 6.4.3.5 of IEC 60730-1:2003);

   – the number of cycles of automatic action shall be at least

     • 3 000 cycles FOR THERMAL CUT-OUTS with automatic reset used in circuits which are not switched-off when the apparatus is switched-off (see 6.11.8 of IEC 60730-1:2003),

     • 300 cycles for THERMAL CUT-OUTS with automatic reset used in circuits which are switched-off together with the apparatus and for THERMAL CUT-OUTS with no automatic reset which can be reset by hand from the outside of the apparatus (see 6.11.10 of IEC 60730-1:2003),

     • 30 cycles FOR THERMAL CUT-OUTS with no automatic reset and which cannot be reset by hand from the outside of the apparatus (see 6.11.11 of IEC 60730-1:2003);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– le DISJONCTEUR THERMIQUE doit être essayé comme s'il était conçu pour supporter une période longue de contrainte électrique entre les parties isolantes (voir 6.14.2 de la CEI 60730-1:2003);

– le DISJONCTEUR THERMIQUE doit être conforme aux exigences d'endurance pour une durée d'utilisation d'au moins 10 000 h (voir 6.16.3 de la CEI 60730-1:2003);

– en ce qui concerne la rigidité diélectrique, le DISJONCTEUR THERMIQUE doit satisfaire aux exigences de PS-D.10.3 de cette norme, sauf entre les contacts et entre les broches et les connexions des contacts, pour lesquels 13.2 à 13.2.4 de la CEI 60730-1:2003 s'appliquent.

Les caractéristiques du disjoncteur thermique, en ce qui concerne:

– les valeurs assignées du DISJONCTEUR THERMIQUE (voir l'Article 5 de la CEI 60730-1: 2003);

– la classification du DISJONCTEUR THERMIQUE en fonction de

  • la nature de la source (voir 6.1 de la CEI 60730-1:2003),
  • le type de charge à contrôler (voir 6.2 de la CEI 60730-1:2003),
  • le degré de protection apporté par les ENVELOPPES contre la pénétration de corps solides et de poussières (voir 6.5.1 de la CEI 60730-1:2003),
  • le degré de protection apporté par les ENVELOPPES contre les effets nuisibles dus à la pénétration d'eau (voir 6.5.2 de la CEI 60730-1:2003),
  • l'environnement de pollution pour lequel le DISJONCTEUR THERMIQUE est approprié (voir 6.5.3 de la CEI 60730-1:2003),
  • la limite maximale de température ambiante (voir 6.7 de la CEI 60730-1:2003);

  doivent être appropriées à l'utilisation dans l'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement et dans les conditions anormales.

  La vérification est effectuée par examen et par des mesures, conformément aux spécifications d'essais de la série CEI 60730.

b) Lorsqu'il est contrôlé dans l'ALIMENTATION, le DISJONCTEUR THERMIQUE doit

– fournir au moins une micro-coupure, conformément à la CEI 60730-1:2003, qui supporte une tension d'essai correspondant à 13.2 de la CEI 60730-1:2003, et
– avoir un mécanisme à déclenchement libre, par lequel l'application continuelle du défaut ne doit pas empêcher les contacts de s'ouvrir, et
– être soumis à une épreuve de vieillissement de 300 h à une température correspondant à la température ambiante du DISJONCTEUR THERMIQUE lorsque l'ALIMENTATION est utilisée dans les conditions normales de fonctionnement à une température ambiante de 35 °C (45 °C pour un appareil prévu pour être utilisé dans les climats tropicaux), et
– être soumis à un nombre de cycles de fonctionnement automatique comme indiqué au point a) pour un DISJONCTEUR THERMIQUE contrôlé en tant que composant séparé, en appliquant les conditions anormales de fonctionnement appropriées.

L'essai est appliqué à trois spécimens.

Aucun arc électrique entretenu ne doit survenir pendant l'essai.

Après l'essai, le DISJONCTEUR THERMIQUE ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme. En particulier, il ne doit pas y avoir de détérioration de l'ENVELOPPE, ni réduction des LIGNES DE FUITE et des DISTANCES DANS L'AIR, ni relâchement des connexions électriques ou des fixations mécaniques.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés, réalisés dans l'ordre prescrit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– the THERMAL CUT-OUT shall be tested as designed for a long period of electrical stress across insulating parts (see 6.14.2 of IEC 60730-1:2003);

– the THERMAL CUT-OUT shall meet the ageing requirements for an intended use of at least 10 000 h (see 6.16.3 of IEC 60730-1:2003);

– with regard to the dielectric strength, the THERMAL CUT-OUT shall meet the requirements of PS-D.10.3 of this standard, except across the contact gap, and except between terminations and connecting leads of the contacts, for which 13.2 to 13.2.4 of IEC 60730-1:2003 applies.

The characteristics of the thermal cut-out with regard to:

– the ratings of the THERMAL CUT-OUT (see IEC 60730-1:2003, Clause 5);

– the classification of the THERMAL CUT-OUT according to

  • nature of supply (see 6.1 of IEC 60730-1:2003),

  • type of load to be controlled (see 6.2 of IEC 60730-1:2003),

  • degree of protection provided by ENCLOSURES against ingress of solid objects and dust (see 6.5.1 of IEC 60730-1:2003),

  • degree of protection provided by ENCLOSURES against harmful ingress of water (see 6.5.2 of IEC 60730-1:2003),

  • pollution situation for which the THERMAL CUT-OUT is suitable (see 6.5.3 of IEC 60730-1:2003),

  • maximum ambient temperature limit (see 6.7 of IEC 60730-1:2003);

  shall be appropriate for the application in the POWER SUPPLIES under normal operating conditions and under fault conditions.

  Compliance is checked according to the test specifications of IEC 60730 series, by inspection and by measurement.

b) The THERMAL CUT-OUT, when tested as a part of the POWER SUPPLIES shall

  – have at least micro-disconnection according to IEC 60730-1:2003, withstanding a test voltage according to 13.2 of IEC 60730-1:2003, and
  – have a trip-free mechanism in which contacts cannot be prevented from opening against a continuation of a fault, and
  – be aged for 300 h at a temperature corresponding to the ambient temperature of the THERMAL CUT-OUT when the POWER SUPPLY is operated under normal operating conditions at an ambient temperature of 35 °C (45 °C for apparatus intended for use in tropical climates), and
  – be subjected to a number of cycles of automatic action as specified under a) for a THERMAL CUT-OUT tested as a separate component, by establishing the relevant fault conditions.

The test is made on three specimens.

No sustained arcing shall occur during the test.

After the test, the THERMAL CUT-OUT shall show no damage in the sense of this standard. In particular, it shall show no deterioration of its ENCLOSURE, no reduction of CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES and no loosening of electrical connections or mechanical fixings.

Compliance is checked by inspection and by the specified tests in the given order.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.1.2 Coupe-circuit thermiques

Les coupe-circuit thermiques doivent satisfaire à l'une des exigences suivantes:

a) Lorsqu'il est contrôlé en tant que composant séparé, le COUPE-CIRCUIT THERMIQUE doit satisfaire aux exigences et aux essais de la CEI 60691:1993.

Les caractéristiques du COUPE-CIRCUIT THERMIQUE, en ce qui concerne

- les conditions ambiantes (voir 6.1 de la CEI 60691:1993),
- les conditions du circuit (voir 6.2 de la CEI 60691:1993),
- les valeurs assignées du COUPE-CIRCUIT THERMIQUE (voir le point b) de l'article 8 de la CEI 60691:1993),
- l'aptitude au scellement, et le comportement en présence de liquides d'imprégnation ou de solvants de nettoyage (voir le point c) de l'article 8 de la CEI 60691:1993);

doivent être appropriées à l'utilisation dans l'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement et dans les conditions anormales.

La rigidité diélectrique du coupe-circuit thermique doit satisfaire aux exigences de PS-D.10.3 de cette norme sauf aux bornes de la coupure (parties en contact) et entre les broches et les connexions des contacts, pour lesquels 11.3 de la CEI 60691:1993 s'applique.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures, conformément aux spécifications d'essais de la CEI 60691:1993.

b) Lorsqu'il est contrôlé dans l'ALIMENTATION, le COUPE-CIRCUIT THERMIQUE doit être

- soumis à une épreuve de vieillissement de 300 h à une température correspondant à la température ambiante du COUPE-CIRCUIT THERMIQUE lorsque l'ALIMENTATION est utilisée dans les conditions normales de fonctionnement à une température ambiante de 35 °C (45 °C pour une ALIMENTATION prévue pour être utilisée dans les climats tropicaux), et
- soumis à des conditions anormales de fonctionnement telles qu'elles provoquent le fonctionnement du coupe-circuit thermique. Pendant l'essai, il ne doit survenir aucun arc électrique entretenu et aucun dommage au sens de cette norme, et
- capable de supporter deux fois la tension aux bornes de la coupure et doit présenter une résistance d'isolement au moins égale à 0,2 MΩ, mesurée en présence d'une tension égale à deux fois la tension aux bornes de la coupure.

L'essai est réalisé trois fois. Aucun défaut n'est permis.

Le COUPE-CIRCUIT THERMIQUE est remplacé, en partie ou en totalité, après chaque essai.

NOTE Lorsque le COUPE-CIRCUIT THERMIQUE ne peut pas être remplacé, en partie ou en totalité, il convient de remplacer le composant incorporant le coupe-circuit thermique, par exemple un transformateur.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés, réalisés dans l'ordre prescrit.

PS-D.14.5.1.3 Dispositifs thermiques de coupure

Les dispositifs thermiques de coupure qui sont prévus pour être réarmés par soudure, doivent être essayés conformément à PS-D.14.5.1.2 b).

Néanmoins, l'élément de coupure n'est pas remplacé après son fonctionnement, mais réarmé conformément aux instructions du fabricant de l'appareil ou, en l'absence d'instructions, soudé à l'aide d'une soudure étain/plomb 60/40 courante.

NOTE Des exemples de dispositifs de coupure qui sont prévus pour être réarmés par soudure sont des limiteurs de température incorporés à des résistances de puissance, à l'extérieur par exemple.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.1.2 Thermal links

Thermal links shall meet one of the following requirements:

a) The THERMAL LINK, when tested as a separate component, shall comply with the requirements and tests of IEC 60691:1993.

   The characteristics of the THERMAL LINK with regard to

   – the ambient conditions (see 6.1 of IEC 60691:1993),

   – the circuit conditions (see 6.2 of IEC 60691:1993),

   – the ratings of the THERMAL LINK (see 8 b) of IEC 60691:1993),

   – the suitability for sealing in or use with impregnating fluids or cleaning solvents (see 8 c) of IEC 60691:1993);

   shall be appropriate for the application in the POWER SUPPLIES under normal operating conditions and under fault conditions.

   The dielectric strength of the thermal link shall meet the requirements of PS-D.10.3 of this standard except across the disconnection (contact parts) and except between terminations and connecting leads of the contacts, for which 11.3 of IEC 60691:1993 applies.

   Compliance is checked according to the test specifications of IEC 60691:1993, by inspection and measurement.

b) The THERMAL LINK, when tested as a part of the POWER SUPPLY shall be

   – aged for 300 h at a temperature corresponding to the ambient temperature of the THERMAL LINK when the POWER SUPPLY is operated under normal operating conditions at an ambient temperature of 35 °C (45 °C for POWER SUPPLIES intended for use in tropical climates), and

   – subjected to such fault conditions of the POWER SUPPLIES which cause the thermal link to operate. During the test, no sustained arcing and no damage in the sense of this standard shall occur, and

   – capable of withstanding two times the voltage across the disconnection and have an insulation resistance of at least 0,2 MΩ, when measured with a voltage equal to two times the voltage across the disconnection.

     The test is made three times, no failure is allowed.

   The THERMAL LINK is replaced, partially or completely, after each test.

NOTE When the THERMAL LINK cannot be replaced partially or completely, the complete component part comprising the thermal link, for example a transformer, should be replaced.

Compliance is checked by inspection and by the specified tests in the given order.

PS-D.14.5.1.3 Thermal interrupting devices

Thermal interrupting devices which are intended to be reset by soldering shall be tested according to PS-D.14.5.1.2 b).

However, the interrupting element is not replaced after operation, but reset according to the instructions of the apparatus manufacturer or, in absence of instructions, soldered with standard 60/40 tin/lead solder.

NOTE Examples of interrupting devices which are intended to be reset by soldering, are thermal releases, integrated, on power resistors, for example externally.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.2 Fusibles et ensembles porteurs de fusibles

PS-D.14.5.2.1 Fusibles conformes à la série CEI 60127

Les fusibles en LIAISON CONDUCTRICE DIRECTE AVEC LE RÉSEAU, utilisés en vue d'empêcher l'ALIMENTATION de devenir dangereuse au sens de cette norme, doivent satisfaire à la partie correspondante de la série CEI 60127, à moins que leur courant assigné ne soit en dehors de la gamme spécifiée dans cette norme.

Dans ce cas, ils doivent satisfaire à la partie applicable de la série CEI 60127.

Pour le marquage, voir PS-D.14.5.2.2.

La vérification est effectuée par examen.

14.5.2.2 Marquages

En ce qui concerne les fusibles conformes à la série CEI 60127, le marquage suivant doit figurer sur chaque ensemble porteur de fusible ou à proximité du fusible, dans l'ordre prescrit:

– un symbole indiquant la caractéristique relative durée de préarc/courant;

  par exemple:

  F, indiquant une action rapide;

  T, indiquant une action retardée;

– le COURANT ASSIGNÉ, indiqué en milliampères pour des COURANTS ASSIGNÉS inférieurs à 1 A et indiqué en ampères pour des COURANTS ASSIGNÉS de 1 A ou plus;

– un symbole indiquant le pouvoir de coupure du fusible considéré;

  par exemple:

  L, indiquant un faible pouvoir de coupure;

  E, indiquant un pouvoir de coupure amélioré;

  H, indiquant un haut pouvoir de coupure.

  Exemples de marquage: T 315 L ou T 315 mA L
  F 1,25 H ou F 1,25 A H

– la tension assignée du fusible lorsqu'un fusible de TENSION ASSIGNÉE plus faible peut être mis en place par erreur.

Néanmoins, il est possible de faire figurer le marquage ailleurs, dans ou à l'extérieur de l'ALIMENTATION, à condition qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur l'ensemble porteur de fusible auquel le marquage s'applique.

Les exigences de marquage s'appliquent également aux fusibles de COURANT ASSIGNÉ en dehors de la gamme spécifiée dans la série CEI 60127.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.14.5.2.3 Fusibles dans le même circuit

Les ensembles porteurs de fusibles conçus de manière telle que des fusibles puissent être connectés en parallèle dans le même circuit ne doivent pas être utilisés.

La vérification est effectuée par examen.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.2 Fuse-links and fuse holders

PS-D.14.5.2.1 Fuses to comply with IEC 60127 series

Fuse-links, DIRECTLY CONNECTED TO THE MAINS, used in order to prevent the POWER SUPPLY from becoming unsafe within the sense of this standard shall comply with the relevant part of IEC 60127 series, unless they have a rated current outside the range specified in that standard.

In the latter case, they shall comply with the relevant part of IEC 60127 series as far as applicable.

For marking, see PS-D.14.5.2.2.

Compliance is checked by inspection.

PS-D 14.5.2.2 Markings

For fuse-links according to IEC 60127 series, the following marking shall be located on each fuse-holder or close to the fuse-link, in the given order:

– a symbol denoting the relative pre-arcing time/current characteristic;

  examples are:

  F, denoting quick acting;

  T, denoting time lag;

– the RATED CURRENT in milliamperes for RATED CURRENTS below 1 A, and in amperes for RATED CURRENTS of 1 A or more;

– a symbol denoting the breaking capacity of the assigned fuse-link;

  examples are:

  L, denoting low breaking capacity;

  E, denoting enhanced breaking capacity;

  H, denoting high breaking capacity.

  Examples of marking: T 315 L or T 315 mA L
  F 1,25 H or F 1,25 A H

– the voltage rating of the fuse, where a fuse with a lower RATED VOLTAGE could be fitted in error.

However, it is permissible to locate the marking elsewhere, in or on the POWER SUPPLIES, provided that it is obvious to which fuseholder the marking applies.

The marking requirements apply also if the fuse-links have a RATED CURRENT outside the range specified in IEC 60127 series.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.14.5.2.3 Fuses in the same circuit

Fuse holders, so designed that fuse-links can be connected in parallel in the same circuit, shall not be used.

Compliance is checked by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.3 THERMISTANCES CTP

Les THERMISTANCES CTP utilisées en vue d'empêcher l'ALIMENTATION de devenir dangereuse au sens de cette norme doivent satisfaire aux Articles 15, 17, J15 et J17 de la CEI 60730-1: 2003.

La vérification est effectuée par examen et par les essais de PS-D.11.2 de cette norme.

Les THERMISTANCES CTP dont la puissance dissipée dépasse 15 W pour la valeur assignée de la résistance sans dissipation à une température ambiante de 25 °C doivent comporter un enrobage ou une enveloppe de catégorie d'inflammabilité V-1 ou mieux conformément à la CEI 60707:1999.

La vérification est effectuée conformément à la CEI 60707:1999.

PS-D.14.6 Interrupteurs

PS-D.14.6.1 Essais des interrupteurs

NOTE Les interrupteurs commandant des courants ne dépassant pas 0,2 A en valeur efficace, courant alternatif ou continu, n'ont à satisfaire à aucune exigence, à condition que la tension aux bornes des contacts en circuit ouvert ne dépasse pas 35 V (valeur de crête) en courant alternatif ou 24 V en courant continu.

Les interrupteurs mécaniques manuels commandant des courants supérieurs à 0,2 A en valeur efficace, courant alternatif ou continu, doivent satisfaire à l'une des exigences suivantes si la tension aux bornes des contacts en circuit ouvert dépasse 35 V (valeur de crête) en courant alternatif ou 24 V en courant continu:

a) L'interrupteur essayé comme composant séparé doit satisfaire aux exigences et aux essais de la CEI 61058-1:2001, avec les conditions suivantes:
   - le nombre de cycles de fonctionnement doit être de 10 000 (voir 7.1.4.4 de la CEI 61058-1:2001);
   - l'interrupteur doit être adapté à une utilisation dans un environnement de pollution normal (voir 7.1.6.2 de la CEI 61058-1:2001);
   - la résistance à la chaleur et au feu de l'interrupteur doit être conforme aux exigences pour le niveau 3 (voir 7.1.9.3 de la CEI 61058-1:2001);
   - à la différence de 13.1 de la CEI 61058-1:2001 pour les interrupteurs secteur en courant alternatif ou continu, la vitesse d'ouverture et de fermeture des contacts doit être indépendante de la vitesse de manœuvre. De plus, les interrupteurs secteur doivent être conformes à la catégorie d'inflammabilité V-0.

   Les caractéristiques de l'interrupteur, en ce qui concerne:
   - les valeurs assignées de l'interrupteur (voir l'Article 6 de la CEI 61058-1);
   - la classification de l'interrupteur en fonction de:
     - la nature de l'alimentation (voir 7.1.1 de la CEI 61058-1:2001),
     - le type de charge à commander par l'interrupteur (voir 7.1.2 de la CEI 61058-1: 2001),
     - la température ambiante (voir 7.1.3 de la CEI 61058-1:2001);

   doivent correspondre à l'utilisation de l'interrupteur dans les conditions normales de fonctionnement.

   La vérification est effectuée conformément aux spécifications d'essais de la CEI 61058-1:2001, par examen et par des mesures.

   Si l'interrupteur est un interrupteur secteur qui commande des socles de raccordement au réseau d'alimentation, le COURANT ASSIGNÉ total du socle et le courant de pointe, tel qu'indiqué en PS-D.14.6.5, doivent être pris en considération lors de la mesure.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.5.3 PTC thermistors

PTC THERMISTORS used in order to prevent the POWER SUPPLIES from becoming unsafe within the sense of this standard shall comply with 15, 17, J15 and J17 of IEC 60730-1:2003.

Compliance is checked by inspection and by the tests of PS-D.11.2 of this standard.

For PTC THERMISTORS whose power dissipation exceeds 15 W for the rated zero-power resistance at an ambient temperature of 25 °C, the encapsulation or tubing shall comply with the flammability category V-1 or better according to IEC 60707:1999.

Compliance is checked according to IEC 60707:1999.

PS-D.14.6 Switches

PS-D.14.6.1 Testing of switches

NOTE Switches controlling currents up to 0,2 A r.m.s. a.c. or d.c. need not meet any specification, provided that the voltage across the open switch contacts does not exceed 35 V (peak) a.c. or 24 V d.c.

Manually operated mechanical switches controlling currents exceeding 0,2 A r.m.s. a.c. or d.c. shall meet one of the following requirements if the voltage across the open switch contacts exceeds 35 V (peak) a.c. or 24 V d.c.:

a) The switch tested as a separate component, shall comply with the requirements and tests of IEC 61058-1:2001, whereby the following applies:
   - the number of operating cycles shall be 10 000 (see 7.1.4.4 of IEC 61058-1:2001);
   - the switch shall be suitable for use in a normal pollution situation (see 7.1.6.2 of IEC 61058-1:2001);
   - as regards resistance to heat and fire, the switch shall conform to the requirements for level 3 (see 7.1.9.3 of IEC 61058-1:2001);
   - deviating from 13.1 of IEC 61058-1:2001, for a.c. and d.c. mains switches the speed of contact making and breaking shall be independent of the speed of actuation. Moreover, mains switches shall comply with the flammability category V-0.

   The characteristics of the switch with regard to:
   - the ratings of the switch (see IEC 61058-1:2001, Clause 6);
   - the classification of the switch according to:
     - nature of supply (see 7.1.1 of IEC 61058-1:2001),
     - type of load to be controlled by the switch (see 7.1.2 of IEC 61058-1:2001),
     - ambient air temperature (see 7.1.3 of IEC 61058-1:2001);

   shall be appropriate for the function of the switch under normal operating conditions.

   Compliance is checked according to test specifications of IEC 61058-1:2001, by inspection and by measurements.

   If the switch is a mains switch which controls mains socket-outlets, the total RATED CURRENT and the peak surge current of the socket-outlets as specified in PS-D.14.6.5 shall be taken into account for the measurement.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) L'interrupteur essayé dans l'ALIMENTATION dans les conditions normales de fonctionnement doit satisfaire aux exigences de PS-D.14.6.2, PS-D.14.6.5 et PS-D.20.1.4, et de plus:

- les interrupteurs commandant des courants supérieurs à 0,2 A en valeur efficace courant alternatif ou continu doivent satisfaire aux exigences de PS-D.14.6.3 et PS-D.14.6.4, si la tension aux bornes des contacts en circuit ouvert dépasse 35 V (valeur de crête) en courant alternatif ou 24 V en courant continu;
- les interrupteurs commandant des courants supérieurs à 0,2 A en valeur efficace courant alternatif ou continu doivent satisfaire aux exigences de PS-D.14.6.3, si la tension aux bornes des contacts en circuit ouvert ne dépasse pas 35 V (valeur de crête) en courant alternatif ou 24 V en courant continu;
- les interrupteurs commandant des courants ne dépassant pas 0,2 A en valeur efficace courant alternatif ou continu doivent satisfaire aux exigences de PS-D.14.6.4, si la tension aux bornes des contacts en circuit ouvert dépasse 35 V (valeur de crête) en courant alternatif ou 24 V en courant continu;
- les interrupteurs secteur doivent être conformes à PS-D.G.1.1 de l'appendice PS-D.G.

PS-D.14.6.2 Essais des interrupteurs

Un interrupteur essayé suivant PS-D.14.6.1 b) doit supporter, sans dégradation ni détérioration néfaste à son fonctionnement, les contraintes électriques, thermiques et mécaniques qui surviennent pendant l'utilisation prévue, et doit comporter un mécanisme conforme aux exigences pour les interrupteurs à courant continu de 13.1 de la CEI 61058-1:2001. De plus, pour les interrupteurs secteur, la vitesse d'ouverture et de fermeture des contacts doit être indépendante de la vitesse de manœuvre.

La vérification est effectuée conformément à 13.1 de la CEI 61058-1:2001, et par l'essai d'endurance suivant:

Dans des conditions électriques et thermiques correspondant aux conditions normales de fonctionnement de l'appareil, l'interrupteur est soumis à 10 000 cycles de fonctionnement, à une cadence conforme à 17.1.2 de la CEI 61058-1:2001, à l'exception de l'essai à vitesse accélérée avec augmentation de tension décrit en 17.2.4 de la CEI 61058-1:2001.

Les essais sont effectués sur trois spécimens, aucun défaut n'est admis.

PS-D.14.6.3 Essais des interrupteurs

Un interrupteur essayé suivant PS-D.14.6.1 b) doit être construit de manière telle que l'échauffement dans les conditions normales de fonctionnement ne soit pas excessif. Les matériaux utilisés doivent être tels que la performance de l'interrupteur ne soit pas affectée pendant l'utilisation prévue de l'ALIMENTATION. En particulier, le matériau et la conception des contacts et des connexions doivent être tels que le fonctionnement et la performance de l'interrupteur ne soient pas affectés de façon irréversible par leur oxydation ou leur détérioration.

La vérification est effectuée, l'interrupteur étant en position de fermeture dans les conditions normales de fonctionnement, conformément aux points d), l) et m) de 16.2.2 de la CEI 61058-1: 2001, en tenant compte du COURANT total ASSIGNÉ I des socles de raccordement au réseau d'alimentation, s'ils existent, y compris le courant de pointe conformément à PS-D.14.6.5.

L'échauffement mesuré aux connexions ne doit pas excéder 55 K au cours de cet essai.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) The switch tested as part of the POWER SUPPLIES working under normal operating conditions, shall meet the requirements of PS-D.14.6.2, PS-D.14.6.5 and PS-D.20.1.4, and moreover:

- switches controlling currents exceeding 0,2 A r.m.s. a.c. or d.c. shall meet the requirements of PS-D.14.6.3 and PS-D.14.6.4 if the voltage across the open switch contacts exceeds 35 V (peak) a.c. or 24 V d.c.;
- switches controlling currents exceeding 0,2 A r.m.s. a.c. or d.c. shall meet the requirements of PS-D.14.6.3 if the voltage across the open switch contacts does not exceed 35 V (peak) a.c. or 24 V d.c.;
- switches controlling currents up to 0,2 A r.m.s. a.c. or d.c. shall meet the requirements of PS-D.14.6.4. if the voltage across the open switch contacts exceeds 35 V (peak) a.c. or 24 V d.c.;
- mains switches shall comply with PS-D.G.1.1 of Appendix PS-D.G.

PS-D.14.6.2 Testing of switches

A switch tested according to PS-D.14.6.1 b) shall withstand, without excessive wear or other harmful effects, the electrical, thermal and mechanical stresses that occur during intended use and shall have a mechanism complying with the requirements for d.c. switches in IEC 61058-1:2001, 13.1. Moreover, for mains switches the speed of contact making and breaking shall be independent of the speed of actuation.

Compliance is checked according to IEC 61058-1:2001, 13.1, and by the following endurance test:

The switch is subjected to 10 000 cycles of operation with a sequence according to IEC 61058-1:2001, 17.1.2, excluding the increased-voltage test at accelerated speed specified in IEC 61058-1:2001, 17.2.4, and under electrical and thermal conditions given by the normal operating conditions of the apparatus.

The test is made on three specimens, no failure is allowed.

PS-D.14.6.3 Testing of switches

A switch tested according to PS-D.14.6.1 b) shall be so constructed that it does not attain excessive temperatures during intended use. The materials used shall be such that the performance of the switch is not adversely affected by the operation during intended use of the POWER SUPPLY. In particular, the material and design of the contacts and terminations shall be such that their oxidation or other deterioration does not adversely affect the operation and performance of the switch.

Compliance is checked in the on-position under normal operating conditions and according to IEC 61058-1:2001, 16.2.2 d), l) and m), taking into account the total RATED CURRENT I of mains socket-outlets, if any, and the peak surge current according to PS-D.14.6.5.

The temperature rise at the terminations shall not exceed 55 K during this test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.6.4 Essai de rigidité diélectrique

Un interrupteur essayé suivant PS-D.14.6.1 b) doit avoir une rigidité diélectrique satisfaisante.

La vérification est effectuée par les essais suivants:

L'interrupteur doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique spécifié en PS-D.10.3, sans avoir été soumis préalablement à l'épreuve d'humidité, la tension d'essai étant réduite à 75 % de la tension d'essai correspondante indiquée en PS-D.10.3, sans être inférieure à 500 V en valeur efficace (700 V valeur de crête).

– *L'interrupteur étant en position de fermeture, la tension d'essai est appliquée entre les parties DANGEREUSES AU TOUCHER et les parties conductrices accessibles ou les parties qui sont reliées aux parties conductrices accessibles, et en outre entre les pôles si l'interrupteur est un interrupteur multipolaire.*
– *L'interrupteur étant en position de coupure, la tension d'essai est appliquée aux bornes de chaque distance de coupure. Au cours de l'essai, tout condensateur, cellule RC ou résistance en parallèle avec l'interrupteur peut être déconnecté(e).*

PS-D.14.6.5 Interrupteur secteur commandant des socles de prise de courant

Si l'interrupteur secteur commande également des socles de raccordement au réseau d'alimentation, l'essai d'endurance est effectué avec une charge additionnelle reliée aux socles, constituée du circuit décrit dans la CEI 61058-1:2001, Figures 9a et 9b, en tenant compte de la CEI 61058-1:2001, Figure 10.

Le COURANT total ASSIGNÉ de cette charge additionnelle doit correspondre au marquage des socles de prise de courant, voir PS-D.5.2 c). Le courant de pointe de cette charge additionnelle doit avoir une valeur conforme à celles indiquées dans le Tableau PS-D14.

Tableau PS-D14 – Courant de pointe

COURANT total ASSIGNÉ des socles de prise de courant commandés par l'interrupteur A	**Courant de pointe** A
Inférieur ou égal à 0,5	20
Compris entre 0,5 et 1,0 inclus	50
Compris entre 1,0 et 2,5 inclus	100
Supérieur à 2,5	150

Après l'essai, l'interrupteur ne doit présenter aucun dommage au sens de cette norme. En particulier, il ne doit pas y avoir de détérioration de l'ENVELOPPE, ni réduction des LIGNES DE FUITE et des DISTANCES DANS L'AIR, ni relâchement des connexions électriques ou des fixations mécaniques.

La vérification est effectuée par examen et par les essais spécifiés en PS-D.14.6.3 et/ou PS-D.14.6.4 dans l'ordre donné.

PS-D.14.8 Dispositifs adaptateurs de tension et similaires

L'ALIMENTATION doit être construite de façon à rendre peu probable un changement accidentel du réglage de la tension ou de la nature de la source d'alimentation.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.14.6.4 Dielectric strength test

A switch tested according to PS-D.14.6.1 b) shall have adequate dielectric strength.

Compliance is checked by the following tests:

The switch shall withstand a dielectric strength test as specified in PS-D.10.3, without being previously subjected to the humidity treatment, the test voltage being decreased to 75 % of the corresponding test voltage specified in PS-D.10.3, but not less than 500 V r.m.s. (700 V peak).

– *The test voltage is applied in the on-position between HAZARDOUS live parts and accessible conductive parts or parts which are connected to accessible conductive parts, and in addition between the poles in case of a multi-pole switch.*
– *The test voltage is applied in the off-position across each contact gap. During the test, resistors, capacitors and RC-units in parallel to a contact gap may be disconnected.*

PS-D.14.6.5 Mains switch controlling socket outlet

If the switch is a mains switch which controls mains socket-outlets, the endurance test is carried out with an additional load connected to the socket-outlets, consisting of the circuit shown in IEC 61058-1:2001, Figures 9a and 9b, taking into account Figure 10.

The total RATED CURRENT of the additional load shall correspond to the marking of the socket-outlets, see PS-D.5.2 c). The peak surge current of the additional load shall have a value as shown in Table PS-D14.

Table PS-D14 – Peak surge current

Total RATED CURRENT of the socket-outlets controlled by the switch A	**Peak surge current** A
Up to and including 0,5	20
Over 0,5 up to and including 1,0	50
Over 1,0 up to and including 2,5	100
Over 2,5	150

After the test, the switch shall show no damage in the sense of this standard. In particular, it shall show no deterioration of its ENCLOSURE, no reduction of CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES and no loosening of electrical connections or mechanical fixings.

Compliance is checked by inspection and by the tests specified in PS-D.14.6.3 and/or PS-D.14.6.4 in the given order.

PS-D.14.8 Voltage setting devices and the like

The POWER SUPPLY shall be so constructed that changing the setting from one voltage to another or from one nature of supply to another is unlikely to occur accidentally.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTE Un changement de réglage nécessitant des mouvements consécutifs à la main est considéré comme satisfaisant à cette exigence.

PS-D.14.9 Moteurs

PS-D.14.9.1 Construction et essais

Les moteurs doivent être construits de façon à éviter qu'en usage normal prolongé ne se produise un défaut électrique ou mécanique mettant en cause leur conformité à cette norme. Les isolations ne doivent pas être endommagées et les contacts et connexions doivent être réalisés de façon à ne pas se desserrer sous l'effet des échauffements, des vibrations, etc.

La vérification est effectuée par les essais suivants effectués sur l'appareil, dans les conditions normales de fonctionnement.

a) L'ALIMENTATION est alimentée sous 1,1 fois la tension d'alimentation assignée et sous 0,9 fois la tension d'alimentation assignée, chaque fois pendant 48 h. Les moteurs prévus pour un fonctionnement de courte durée ou intermittent sont alimentés pendant des périodes correspondant au temps de fonctionnement si celui-ci est limité par la construction même de l'appareil.

Dans le cas d'un fonctionnement de courte durée, il doit être prévu des périodes de refroidissement appropriées.

NOTE 1 Il peut être commode d'effectuer cet essai immédiatement après l'essai de PS-D.7.1.

b) On fait démarrer le moteur 50 fois en l'alimentant sous 1,1 fois la tension assignée d'alimentation, et 50 fois en l'alimentant sous 0,9 fois la tension assignée d'alimentation, la durée d'alimentation étant chaque fois au moins égale à 10 fois la durée nécessaire pour atteindre la pleine vitesse à partir du démarrage, mais non inférieure à 10 s.
Les intervalles entre les démarrages ne doivent pas être inférieurs à trois fois la durée d'alimentation.

Si l'ALIMENTATION est prévue pour plusieurs vitesses, l'essai est effectué à la vitesse la plus défavorable.

Après ces essais, le moteur doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de PS-D.10.3.

Les connexions ne doivent pas s'être desserrées, et il ne doit pas y avoir de dégradation compromettant la sécurité.

NOTE 2 Pour les moteurs à induction alimentés uniquement par le stator, voir aussi 2.2 (2.2.3/RD) et 2.9 (2.9/RD) de cette norme.

PS-D.14.10.4 Relâchement des contraintes des BATTERIES moulées

Une BATTERIE SPÉCIALE, dans laquelle la retenue de l'électrolyte dépend d'un matériau thermoplastique, ne doit pas laisser fuir l'électrolyte suite aux contraintes dues au procédé de moulage si l'électrolyte peut entrer en contact avec l'isolation ou pénétrer dans des emplacements accessibles à l'utilisateur pour l'entretien.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

La BATTERIE doit être placée dans une étuve à circulation d'air maintenue à une température de 70 °C pendant 7 h. Après cet essai, la BATTERIE doit être examinée pour détecter les fuites éventuelles d'électrolyte.

PS-D.14.10.5 Essai de chute des BATTERIES

Une BATTERIE SPÉCIALE accessible à l'UTILISATEUR pour l'entretien ne doit pas laisser fuir l'électrolyte suite à une chute.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTE Changing of the setting which necessitates consecutive movements by hand is deemed to comply with this requirement.

PS-D.14.9 Motors

PS-D.14.9.1 Construction and tests

Motors shall be so constructed as to prevent, in prolonged intended use, any electrical or mechanical failure impairing compliance with this standard. The insulation shall not be affected and contacts and connections shall be such that they do not work loose by heating, vibration, etc.

Compliance is checked by the following tests carried out on the apparatus under normal operating conditions.

a) The POWER SUPPLY is connected to 1,1 times the rated supply voltage and to 0,9 times the rated supply voltage, each time for 48 h. Motors for short-time or intermittent operation are connected for periods in accordance with the operating time if limited by the construction of the apparatus.

In case of short-time operation, suitable cooling intervals are inserted.

NOTE 1 It may be convenient to carry out this test immediately after the test of PS-D.7.1.

b) The motor is started 50 times while the POWER SUPPLY is connected to 1,1 times the rated supply voltage and 50 times while connected to 0,9 times the rated supply voltage, each period of connection being at least 10 times the period from start to full speed, but not less than 10 s.

The intervals between starts shall be not less than three times the period of connection.

If the POWER SUPPLY provides for more than one speed, the test is carried out at the most unfavourable speed.

After these tests, the motor shall withstand the dielectric strength of PS-D.10.3, no connection shall have loosened and there shall be no deterioration impairing the safety.

NOTE 2 For induction motors with power supplied to the stator only, see also 2.2 (2.2.3/RD) and 2.9 (2.9/RD) of this standard.

PS-D.14.10.4 BATTERY mould stress relief

A SPECIAL BATTERY, in which containment of the electrolyte is dependent upon a thermoplastic material, shall not release electrolyte due to stresses caused by the moulding process if the electrolyte can contact insulation or enter a user serviceable compartment.

Compliance is checked by the following test.

The BATTERY is to be placed in an air-circulating oven, maintained at a temperature of 70 °C, for a period of 7 h. Following the oven conditioning, the BATTERY shall be examined for electrolyte that has been released.

PS-D.14.10.5 Battery drop test

A USER-serviceable SPECIAL BATTERY shall not release electrolyte as a result of being dropped.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Trois spécimens sont soumis chacun à une seule chute de 1 m sur une surface de bois dur, tel que décrit à l'article 4 (4.2.6/RD, 4.3.6/RD) de cette norme et PS-D.15.4.3. Après l'essai de chute, chaque BATTERIE *est examinée pour détecter les fuites éventuelles d'électrolyte.*

PS-D.14.11 Photocoupleurs

Les photocoupleurs doivent satisfaire aux exigences de construction de 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD) 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), Article 3 (3.1/RD, 3.4/RD), Article 4 (4.2.1/RD, 4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD) et Annexes (Annexe U/RD) de cette norme et PS-D.8.3, PS-D.8.12 et le Tableau PS-D.21.

Les LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR internes et externes des photocoupleurs doivent satisfaire à 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD) et Annexes (Annexe G/RD) de cette norme. En variante, il est permis d'utiliser 2.10 (2.10.8/RD) de cette norme pour les essais des isolations scellées.

PS-D.14.12 Varistances pour limitation des surtensions transitoires

Les varistances pour limitation des surtensions transitoires utilisées pour réduire les surtensions du réseau d'alimentation entrant dans l'appareil doivent être conformes à la CEI 61051-2:1991.

Ces composants ne doivent pas être connectés entre des parties reliées au réseau d'alimentation et des parties conductrices accessibles ou des parties reliées à ces dernières, à l'exception des parties mises à la terre des ALIMENTATIONS reliées en permanence.

Les exigences suivantes, en référence à la CEI 61051-2:1991, s'appliquent:

– catégories climatiques préférentielles (2.1.1 de la CEI 61051-2:1991)
  - température inférieure maximale: –10 °C
  - température supérieure minimale: +85 °C
  - durée minimale des essais climatiques: 21 jours
– tensions permanentes maximales (2.1.2 de la CEI 61051-2:1991)

  La valeur minimale de la tension alternative continue maximale doit être de 1,2 fois la tension assignée d'alimentation de l'ALIMENTATION.
– courant impulsionnel assigné (2.1.2 de la CEI 61051-2:1991)

  Les varistances pour limitation des surtensions transitoires doivent supporter une impulsion combinée de 6 kV/3 kA avec une forme d'onde en tension de 1,2/50 µs et une forme d'onde en courant de 8/20 µs.

  La vérification est effectuée en appliquant l'essai de la CEI 61051-2:1991, groupe 1. Après l'essai, la tension de la varistance (définie dans la CEI 61051:1991) ne doit pas avoir varié de plus de 10 % lorsqu'elle est mesurée avec le courant spécifié par le fabricant.
– RISQUE de feu (CEI 61051-2:1991, Tableau I, groupe 6)

  L'enrobage des varistances pour limitation des surtensions transitoires doit avoir une classe d'inflammabilité V-0 ou meilleure, conformément à la CEI 60707:1999.

  La vérification est effectuée conformément à la CEI 60707:1999.
– contrainte thermique

  Pour les ALIMENTATIONS dont la tension nominale du réseau d'alimentation est inférieure à 150 V, l'ALIMENTATION avec une résistance d'essai connectée en série doit être alimentée par une source en courant alternatif de 250 V.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Compliance is checked by the following test.

Three samples are each to be subjected to a single drop through a distance of 1 m to strike a hardwood surface as described in 4 (4.2.6/RD, 4.3.6/RD) of this standard and PS-D.15.4.3. Following the drop test, each BATTERY *is to be examined for electrolyte that has been released.*

PS-D.14.11 Optocouplers

Optocouplers shall comply with the constructional requirements of 1.5 (1.5.6/RD, 1.5.7/RD), 1.7 (1.7.8.3/RD), 2.1 (2.1.1/RD), 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 2.6 (2.6/RD), 2.9 (2.9.1/RD), 2.10 (2.10.5/RD), 3 (3.1/RD, 3.4/RD), 4 (4.2.1/RD, 4.3.4/RD), 5.3 (5.3/RD) and Annexes (Annex U/RD) of this standard and PS-D.8.3, PS-D.8.12 and Table PS-D.21

Internal and external CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES of optocouplers shall comply with 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, Annex G/RD) of this standard. As an alternative, it is permitted to use 2.10 (2.10.8/RD) of this standard for testing jointed insulation.

PS-D.14.12 Surge suppression varistors

Surge suppression varistors used in order to prevent mains overvoltages coming into the apparatus shall comply with IEC 61051-2:1991.

Such components shall not be connected between parts connected to the mains and accessible conductive parts or parts connected to them, except for earthed parts of permanently connected POWER SUPPLIES.

Reference is made to IEC 61051-2:1991 where the following requirements apply:

– preferred climatic categories (2.1.1 of IEC 61051-2:1991)
  - maximum lower temperature: –10 °C
  - minimum upper temperature: +85 °C
  - minimum duration of climatic tests: 21 days
– maximum continuous voltages (2.1.2 of IEC 61051-2:1991)

  The minimum value of the maximum continuous a.c. voltage shall be 1,2 times the rated supply voltage of the POWER SUPPLY.
– current pulse rating (IEC 61051-2:1991, 2.1.2)

  Surge suppression varistors shall withstand a combination pulse of 6 kV/3 kA with voltage waveform of 1,2/50 μs and current waveform of 8/20 μs.

  Compliance is checked by applying the test of IEC 61051-2:1991, group 1. After the test, the varistor voltage (as defined in IEC 61051-2:1991) shall not have changed by more than 10 % when measured with the manufacturer's specified current.
– fire HAZARD (IEC 61051-2:1991, Table I, group 6)

  The coating of surge suppression varistors shall have a flammability category V-0 or better according to IEC 60707:1999.

  Compliance is checked according to IEC 60707:1999.
– thermal stress

  For POWER SUPPLIES with nominal mains voltage of <150 V, the POWER SUPPLY and a test resistor connected in series with the POWER SUPPLY shall be energized from an a.c. source of 250 V.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La source de tension doit être appliquée pendant 4 h ou jusqu'à ce que le circuit passant à travers la varistance s'ouvre, pour chacune des valeurs suivantes de la résistance d'essai en série: 2 000 Ω, 500 Ω, 250 Ω, 50 Ω. Une ALIMENTATION différente doit être utilisée pour chaque valeur de résistance, à moins que les dommages provoqués par l'essai précédent n'aient été réparés.

A la fin de chaque essai, l'ALIMENTATION doit être conforme à 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 5.3 (5.3/RD) de cette norme et PS-D.11.2.

PS-D.15 Bornes

PS-D.15.1 Fiches et prises

PS-D.15.1.1 Raccordement au réseau d'alimentation

Les fiches et connecteurs destinés à raccorder l'ALIMENTATION au réseau d'alimentation et les socles de prise de courant et connecteurs d'interconnexion destinés à l'alimentation par le réseau d'alimentation d'autres appareils doivent être conformes aux normes de la CEI applicables aux prises de courant, aux connecteurs et aux connecteurs d'interconnexion.

Des exemples de telles publications CEI sont: CEI 60083:2004, la série CEI 60320, la série CEI 60884 et la série CEI 60906.

NOTE 1 En Australie, au Danemark, en Israël, au Japon, en Nouvelle-Zélande, en Afrique du Sud, en Suisse et au Royaume-Uni, des conditions nationales particulières existent concernant les prises de courant.

NOTE 2 En Afrique du Sud, lorsqu'un cordon est utilisé comme moyen de raccordement au réseau d'alimentation, ce cordon peut être fourni avec une fiche démontable, à condition que cette fiche soit conforme aux réglementations nationales.

Les socles de raccordement au réseau d'alimentation et les connecteurs d'interconnexion montés sur une ALIMENTATION de classe II doivent permettre le raccordement à ces socles d'autres appareils de classe II seulement.

Les socles de raccordement au réseau d'alimentation et les connecteurs d'interconnexion montés sur une ALIMENTATION de classe I doivent soit permettre le raccordement d'ALIMENTATIONS de classe II seulement, soit être munis de contacts de terre de protection qui sont reliés de façon fiable au contact ou à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION de l'ALIMENTATION.

NOTE 3 Pour les ALIMENTATIONS de classe I, les deux possibilités de socles de prise de courant ou de connecteurs d'interconnexion sont autorisées sur la même ALIMENTATION.

NOTE 4 Les socles de prise de courant permettant seulement le raccordement d'ALIMENTATIONS de classe II peuvent être conçus, par exemple, de façon similaire à ce qui est décrit dans les feuilles de normes 3-1 ou 3-2 de la CEI 60906-1:1986, ou suivant les feuilles de normes D ou H de la CEI 60320-2-2:1998.

Pour les ALIMENTATIONS équipées de socles de prise de courant utilisés pour raccorder d'autres appareils au réseau d'alimentation, des mesures doivent être prises pour s'assurer que les fiches ou socles de connecteur permettant le raccordement de l'ALIMENTATION au réseau d'alimentation ne soient pas surchargé(e)s, si le COURANT ASSIGNÉ de la fiche ou du socle de connecteur est inférieur à 16 A.

NOTE 5 Le marquage des socles de prise de courant n'est pas considéré comme une mesure acceptable pour éviter la surcharge.

Les câbles internes de socles de prise de courant fournissant le réseau d'alimentation à d'autres appareils doivent avoir la section nominale spécifiée à l'Article 3 (3.2.5/RD) de cette norme et au Tableau PS-D18 pour les cordons souples extérieurs, sauf si l'ALIMENTATION est conforme à 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD), 5.3 (5.3/RD) de cette norme et PS-D.11.2, lorsque la condition de 1.4 (1.4.14/RD) et 5.3 (5.3/RD) de cette norme est appliquée.

La vérification est effectuée conformément aux normes applicables, par examen et suivant l'Article 3 (3.2.5/RD) de cette norme et le Tableau PS-D18.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The voltage source shall be applied for 4 h or until the circuit path through the varistor opens for each of the test series resistance values: 2 000 Ω, 500 Ω, 250 Ω, 50 Ω. A separate POWER SUPPLY shall be used for each resistor value, unless damage from the previous test has been repaired.

At the end of each test, the POWER SUPPLY shall comply with 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD) and 5.3 (5.3/RD) of this standard and PS-D.11.2.

PS-D.15 Terminals

PS-D.15.1 Plugs and sockets

PS-D.15.1.1 Connection to mains

Plugs and appliance couplers for the connection of the POWER SUPPLY to the mains and socket-outlets and interconnection couplers for providing mains power to other apparatus shall comply with the relevant IEC standards for plugs and socket-outlets, appliance couplers or interconnection couplers.

Examples of the relevant IEC publications are: IEC 60083:2004, IEC 60320 series, IEC 60884 series and IEC 60906 series.

NOTE 1 In Australia, Denmark, Israel, Japan, New Zealand, South Africa, Switzerland and the United Kingdom, special national conditions are valid for plugs and socket-outlets.

NOTE 2 In South Africa, where a cord-set is used as the means of connection to the supply mains, this cord-set may be provided with a rewirable plug, provided that the plug complies with the national regulations.

Mains socket-outlets and interconnection couplers mounted on class II POWER SUPPLIES shall only permit connection of other class II apparatus.

Mains socket outlets and interconnection couplers mounted on class I POWER SUPPLIES shall either allow connection of class II POWER SUPPLIES only or shall be provided with protective earthing contacts which are reliably connected to the PROTECTIVE EARTHING TERMINAL or contact of the POWER SUPPLY.

NOTE 3 For class I POWER SUPPLIES, provision for both kinds of socket-outlets and interconnection couplers is allowed on the same POWER SUPPLIES.

NOTE 4 Socket-outlets allowing only the connection of class II POWER SUPPLIES can be designed, for instance, similar to IEC 60906-1:1986, standard sheets 3-1 or 3-2, or according to IEC 60320-2-2:1998, standard sheets D or H.

For POWER SUPPLIES with socket-outlets providing mains power to other apparatus, measures shall be taken to ensure that plugs or appliance inlets for the connection of the POWER SUPPLY to the mains cannot be overloaded, if the RATED CURRENT of the plug or appliance connector is less than 16 A.

NOTE 5 Marking of the socket-outlets is not considered to be a suitable measure to prevent overloading.

Internal wiring of socket-outlets providing mains power to other apparatus shall have a nominal cross-sectional area as specified in 3 (3.2.5/RD) of this standard and Table PS-D18 for external flexible cords, except where the POWER SUPPLIES complies with 2.3 (2.3.3/RD), 2.4 (2.4/RD) and 5.3 (5.3/RD) of this standard and PS-D.11.2, when the condition of 1.4 (1.4.14/RD) and 5.3 (5.3/RD) of this standard is applied.

Compliance is checked according to the relevant standards, by inspection and according to 3 (3.2.5/RD) of this standard and Table PS-D18.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.15.1.2 Connecteurs autres que ceux utilisés pour le raccordement au réseau d'alimentation

Les connecteurs autres que ceux utilisés pour le raccordement au réseau d'alimentation doivent être réalisés de manière que la fiche ait une forme telle que son introduction dans un socle de raccordement au réseau d'alimentation ou dans un connecteur soit improbable.

NOTE Des exemples de connecteurs considérés comme satisfaisant à cette exigence sont ceux construits suivant les exigences de la CEI 60130-2:1965, de la CEI 60130-9:2000, de la CEI 60169-2:1965, ou de la CEI 60169-3: 1965, lorsqu'ils sont utilisés comme prévu. Un exemple de connecteur ne satisfaisant pas aux exigences de ce paragraphe est le connecteur appelé «fiche banane».

Les prises pour des circuits transducteurs de charge pour le son et la vidéo repérés par le symbole de PS-D.5.2 b) doivent être construites de façon telle qu'une fiche d'antenne ou de terre pour des circuits transducteurs de charge ou de source pour le son, la vidéo et pour les données ou des circuits similaires qui ne sont pas repérés par le symbole de PS-D.5.2 b), ne puisse être introduite.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.15.1.3 Bornes et connecteurs de sortie

Les BORNES et les connecteurs utilisés dans les circuits de sortie d'une ALIMENTATION dont la tension de sortie ne correspond pas à une tension nominale standard suivant la CEI 60038: 1983, Tableau I, ne doivent pas être compatibles avec ceux spécifiés pour les utilisations domestiques ou similaires, par exemple ceux décrits dans la CEI 60083:2004, la série CEI 60320, la série CEI 60884 et la série CEI 60906.

La vérification est effectuée par examen et par des essais à la main.

Les BORNES ou les connecteurs doivent être conçus pour la charge qui peut apparaître dans les conditions normales de fonctionnement et pendant l'utilisation prévue.

La vérification est effectuée suivant la série CEI 60320 dans la mesure où la sécurité est concernée, par exemple en ce qui concerne les RISQUES de chocs et les échauffements.

PS-D.15.3.2 Cordons fixés à demeure

Pour les ALIMENTATIONS munies d'un cordon fixé à demeure pour le raccordement au réseau d'alimentation, la liaison de chaque conducteur au câblage interne de l'ALIMENTATION doit être effectuée par un moyen garantissant une liaison mécanique et électrique fiable, mais les conducteurs d'alimentation et le CONDUCTEUR DE TERRE DE PROTECTION d'un cordon ou câble fixé à demeure pour le raccordement au réseau d'alimentation ne doivent pas être soudés directement sur les conducteurs d'une carte imprimée.

Les liaisons soudées, serties ou similaires peuvent être utilisées pour la liaison des conducteurs extérieurs. Pour des liaisons soudées ou serties, des barrières doivent être établies de façon telle que les LIGNES DE FUITE ou les DISTANCES DANS L'AIR ne puissent être réduites à des valeurs inférieures à celles spécifiées en 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) de cette norme, PS-D.13.5 et Annexes (Annexe G/RD) de cette norme respectivement, lorsque le conducteur se casse au niveau de la soudure ou se détache de la liaison sertie. En variante, les conducteurs doivent être placés ou fixés de telle façon que la sécurité ne repose pas uniquement sur la connexion pour maintenir les conducteurs en position.

La vérification est effectuée par examen et, en cas de doute, en appliquant une traction de 5 N à la connexion dans toutes les directions.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.15.1.2 Connectors other than mains

Connectors other than for connecting mains power shall be so designed that the plug has such a shape that insertion into a mains socket-outlet or appliance coupler is unlikely to occur.

NOTE Examples of connectors meeting this requirement are those constructed according to IEC 60130-2:1965, IEC 60130-9:2000, IEC 60169-2:1965 or IEC 60169-3:1965, when used as prescribed. An example of a connector not meeting the requirements of this subclause is the so-called "banana" plug.

Sockets for audio and video circuits of load transducers indicated with the symbol of PS-D.5.2 b) shall be so designed, that a plug for antenna and earth, for audio and video circuits of load transducers and source transducers and for data and similar circuits which are not indicated with the symbol of PS-D.5.2 b), cannot be inserted into them.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.15.1.3 Output terminals and connectors

TERMINALS and connectors used in output circuits of POWER SUPPLIES, whose output voltage is not a standard nominal mains voltage according to IEC 60038:1983, Table I, shall not be compatible with those specified for household and similar general purposes, for example those described in IEC 60083:2004, IEC 60320 series, IEC 60884 series and IEC 60906 series.

Compliance is checked by inspection and by manual tests.

The TERMINAL or connector shall be designed for the loading which may appear under normal operating conditions and during intended use.

Compliance is checked according to IEC 60320 series as far as safety is concerned, for instance with regard to shock HAZARD and heating.

PS-D.15.3.2 Non-detachable cords

For POWER SUPPLIES with non-detachable mains supply cords, the connection of the individual conductors to the internal wiring of the POWER SUPPLIES shall be accomplished by any means that will provide a reliable electrical and mechanical connection, except that the supply conductors and the PROTECTIVE EARTHING CONDUCTOR of a non-detachable mains cord or cable shall not be soldered directly to the conductors of a printed board.

Soldered, crimped and similar connections may be used for the connection of external conductors. For soldered or crimped connections, barriers shall be provided so that CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES cannot be reduced to less than the values specified in 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD,2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) of this standard and PS-D.13.5, and Annexes (Annex G/RD) of this standard respectively, should the conductor break away at a soldered joint or slip out of a crimped connection. Alternatively, the conductors shall be positioned or fixed in such a way that reliance is not placed upon the connection alone to maintain the conductors in position.

Compliance is checked by inspection, and, in case of doubt, by applying a pull of 5 N in any direction to the connection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-D15 – Sections nominales (des câbles) que les bornes doivent accepter

COURANT de consommation ASSIGNÉ de l'ALIMENTATION [a] A	Section nominale mm²
Inférieur ou égal à 3	0,5 à 0,75
Compris entre 3 et 6 inclus	0,75 à 1
Compris entre 6 et 10 inclus	1 à 1,5
Compris entre 10 et 16 inclus	1,5 à 2,5

[a] Le courant de consommation assigné comprend les courants qui peuvent être prélevés sur les socles de prise de courant fournissant le réseau d'alimentation à d'autres appareils.

PS-D.15.4.3 Résistance mécanique

L'Article 4 (4.2.6/RD et 4.3.6/RD) de cette norme s'applique avec l'ajout des exigences suivantes.

La vérification est effectuée par examen et par les essais suivants:

b) Les broches ne doivent pas tourner lorsqu'on applique un couple de 0,4 Nm, d'abord dans une direction pendant 1 min et ensuite dans la direction opposée pendant 1 min.

NOTE L'essai n'est pas exécuté lorsque la rotation des broches n'affecte pas la sécurité au sens de cette norme.

c) Une force de traction donnée dans le Tableau PS-D17 est appliquée sans à-coups, pendant 1 min sur chaque broche, dans la direction de l'axe longitudinal.

La force de traction est appliquée dans une enceinte chauffée à (70 ± 2) °C, 1 h après avoir placé le dispositif dans l'enceinte.

Après l'essai, on laisse le dispositif se refroidir à la température ambiante et aucune broche ne doit s'être déplacée de plus de 1 mm par rapport à la partie principale du dispositif.

Tableau PS-D17 – Force de traction sur les broches

Caractéristiques assignées du type de fiche équivalent	Nombre de pôles	Force de traction N
Inférieures ou égales à 10 A	2	40
130/250 V	3	50
Comprises entre 10 A et 16 A inclus	2	50
130/250 V	3	54
Comprises entre 10 A et 16 A inclus	3	54
440 V	Plus de 3	70

Pour les besoins de cet essai, les contacts de terre de protection, quel que soit leur nombre, sont considérés comme étant un seul pôle.

Les essais b) et c) sont effectués séparément avec de nouveaux spécimens.

PS-D.16.2 Dimensions des conducteurs des cordons d'ALIMENTATION

Les conducteurs des cordons d'ALIMENTATION ne doivent pas avoir une section nominale inférieure à celle indiquée au Tableau PS-D18.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-D15 – Nominal cross-sectional area to be accepted by terminals

RATED CURRENT consumption of the POWER SUPPLIES [a] A	Nominal cross-sectional area mm²
Up to and including 3	0,5 to 0,75
Over 3 up to and including 6	0,75 to 1
Over 6 up to and including 10	1 to 1,5
Over 10 up to and including 16	1,5 to 2,5
[a] The rated current consumption includes currents which can be drawn from socket-outlets providing mains power for other apparatus.	

PS-D.15.4.3 Mechanical strength

Clause 4 (4.2.6/RD, 4.3.6/RD) of this standard applies with the addition of the following requirements.

Compliance is checked by inspection and by the following tests:

b) The pins shall not turn when a torque of 0,4 nm is applied, first in one direction for 1 min and then in the opposite direction for 1 min.

NOTE This test is not carried out if rotation of the pins does not impair safety in the sense of this standard.

c) A pull force as given in Table PS-D17 is applied, without jerks, for 1 min on each pin in turn, in the direction of the longitudinal axis of the pin.

The pull force is applied within a heating cabinet at a temperature of (70 ± 2) °C, 1 h after the device has been placed in the heating cabinet.

After the test, the device is allowed to cool down to ambient temperature, no pin shall have been displaced in the body of the device by more than 1 mm.

Table PS-D17 – Pull force on pins

Ratings of the equivalent plug type	Number of poles	Pull force N
Up to and including 10 A	2	40
130/250 V	3	50
Over 10 A up to and including 16 A	2	50
130/250 V	3	54
Over 10 A up to and including 16 A	3	54
440 V	More than 3	70

For the purpose of this test, protective earthing contacts, irrespective of their number, are considered as one pole.

Tests b) and c) are made separately, each with new samples.

PS-D.16.2 Power supply cord conductor sizes

POWER SUPPLY cord conductors shall have a nominal cross-sectional area not less than those shown in Table PS-D18.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-D18 – Sections nominales des cordons souples extérieurs

Courant de consommation assigné de l'ALIMENTATION [a] A	Section nominale mm^2
Inférieur ou égal à 3	0,5 [b]
Compris entre 3 et 6 inclus	0,75
Compris entre 6 et 10 inclus	1
Compris entre 10 et 16 inclus	1,5

[a] Le courant de consommation assigné comprend les courants qui peuvent être prélevés sur les socles de prise de courant fournissant le réseau d'alimentation à d'autres appareils.

[b] Cette section nominale est autorisée seulement pour les ALIMENTATIONS de la classe II et à condition que la longueur du cordon d'alimentation, mesurée entre le point d'entrée du cordon ou du protège-cordon dans l'ALIMENTATION et le point d'entrée dans la fiche, ne dépasse pas 2 m.

Se référer à l'Article 3 (Tableau 3B/RD) de cette norme pour les courants plus élevés.

La vérification est effectuée par des mesures.

NOTE Les USA et le Canada exigent une section minimale de 0,81 mm^2.

PS-D.16.4 Température de l'isolation dans les cordons

Se référer au Tableau PS-D3.

PS-D.16.5 Dispositif d'arrêt de traction

L'ALIMENTATION doit être prévue de façon telle que les points de raccordement des cordons souples extérieurs comportant un ou plusieurs conducteurs DANGEREUX AU TOUCHER ne soient soumis à aucun effort de traction, que le revêtement extérieur de ces cordons soit protégé contre l'abrasion et que la torsion des conducteurs eux-mêmes soit évitée.

De plus, on ne doit pas pouvoir repousser un cordon extérieur à l'intérieur de l'ALIMENTATION à travers son orifice de passage, si cela peut compromettre la sécurité au sens de cette norme.

La façon dont a été réalisée la protection contre la traction et la torsion doit être facile à identifier.

Des procédés sommaires, par exemple celui qui consiste à faire un nœud avec le cordon ou à l'attacher avec une ficelle, ne sont pas admis.

Les dispositifs d'arrêt de traction et de torsion doivent être réalisés en matière isolante, ou pourvus d'un revêtement fixe en matière isolante autre que du caoutchouc naturel, si un défaut d'isolement sur le cordon peut rendre DANGEREUSES AU TOUCHER des parties conductrices accessibles.

Pour les ALIMENTATIONS de la classe I, la disposition des BORNES du cordon souple du réseau d'alimentation, ou la longueur des conducteurs entre le dispositif d'arrêt de traction et de torsion et les BORNES, doit être telle que les conducteurs DANGEREUX AU TOUCHER se tendent avant le conducteur connecté à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION, au cas où le cordon viendrait à échapper de son dispositif d'arrêt de traction et de torsion.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant.

L'essai est effectué avec le type de cordon souple fixé à l'ALIMENTATION.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-D18 – Nominal cross-sectional areas of external flexible cords

Rated current consumption of the POWER SUPPLY [a] A	Nominal cross-sectional area mm^2
Up to and including 3	0,5 [b]
Over 3 up to and including 6	0,75
Over 6 up to and including 10	1
Over 10 up to and including 16	1,5

[a] The rated current consumption includes currents which can be drawn from the socket-outlets providing mains power for other apparatus.

[b] This nominal cross-sectional area is allowed only for class II POWER SUPPLIES and provided that the length of the supply cord, measured between the point where the cord or the cord guard enters the POWER SUPPLY, and the entry to the plug, does not exceed 2 m.

For higher currents, reference is made to 3 (Table 3B/RD) of this standard.

Compliance is checked by measurement.

NOTE In the USA and Canada a minimum cross-sectional area of 0,81 mm^2 is required.

PS-D.16.4 Temperature of insulation in cords

Refer to Table PS-D3.

PS-D.16.5 Strain relief

The POWER SUPPLY shall allow the external flexible cords, comprising one or more HAZARDOUS LIVE conductors, to be so connected that the connecting points of the conductors are relieved from strain, that the outer covering is protected from abrasion, and that the conductors are prevented from twisting.

Moreover, it shall not be possible to push an external cord back into the POWER SUPPLY through its aperture if this can impair safety in the sense of this standard.

The method by which the relief from strain and the prevention of twisting is provided shall be clearly seen.

Makeshift methods, such as tying the cord into a knot or tying the cord with a string, are not permitted.

The devices for strain and twist relief shall either be made of insulating material, or have a fixed covering of insulating material other than natural rubber, if an insulation fault of the cord may make accessible conductive parts HAZARDOUS LIVE.

For class I POWER SUPPLIES, the arrangement of the TERMINALS for the mains supply flexible cord, or the length of the conductors between the device for strain and twist relief and the TERMINALS, shall be such that the HAZARDOUS LIVE conductors become taut before the conductor connected to the PROTECTIVE EARTHING TERMINAL, in case the cord slips out of the device for strain and twist relief.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The test is made with the type of flexible cord attached to the POWER SUPPLY.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'ALIMENTATION est munie de son cordon souple, les dispositifs d'arrêt de traction et de torsion étant montés normalement. Les conducteurs sont introduits dans les BORNES, et les vis, s'il en existe, sont légèrement serrées, de façon que les conducteurs ne puissent changer de position facilement.

Après cette préparation, il ne doit pas être possible de repousser le cordon à l'intérieur de l'ALIMENTATION, à moins que cette opération ne soit pas une cause de RISQUE au sens de cette norme.

On fait une marque sur le cordon tendu au niveau du passage, et on applique au cordon souple 100 fois, pendant 1 s chaque fois, une traction de 40 N. La traction ne doit pas être appliquée par secousses.

On soumet, aussitôt après, le cordon à un couple de 0,25 Nm pendant 1 min.

Pendant l'essai, le cordon ne doit pas s'être déplacé de plus de 2 mm, la mesure étant faite alors que le cordon est toujours soumis à l'effort de traction. Les extrémités des conducteurs ne doivent pas s'être déplacées sensiblement dans les BORNES et aucune détérioration ne doit être causée au cordon souple par les dispositifs d'arrêt de traction et de torsion.

PS-D.16.7 ALIMENTATIONS transportables

Les ALIMENTATIONS transportables doivent comporter un socle de connecteur conforme à la CEI 60320-1:2001 pour leur branchement au réseau d'alimentation par l'intermédiaire d'un cordon amovible ou doivent comporter des dispositifs de rangement protégeant le cordon du réseau d'alimentation lorsqu'il n'est pas utilisé, par exemple un compartiment, des crochets ou des pinces.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.17 Connexions électriques et fixations mécaniques

PS-D.17.1 BORNES à vis pour les connexions électriques

Les BORNES à vis assurant une liaison électrique et les fixations à vis susceptibles d'être desserrées et serrées à plusieurs reprises au cours de la vie de l'appareil doivent avoir une résistance suffisante.

Les vis exerçant une pression de contact et les vis de diamètre nominal inférieur à 3 mm faisant partie d'une fixation mentionnée ci-dessus doivent se visser dans un écrou métallique ou une tubulure métallique.

Cependant, il n'est pas nécessaire de visser dans du métal les vis de diamètre nominal inférieur à 3 mm n'exerçant pas de pression de contact, mais la fixation à vis doit supporter le couple spécifié au Tableau PS-D20 pour les vis de 3 mm de diamètre.

Les fixations à vis susceptibles d'être desserrées et serrées à plusieurs reprises au cours de la vie de l'ALIMENTATION comprennent les BORNES à vis, les vis de fixation des panneaux amovibles (dans la mesure où elles doivent être desserrées pour ouvrir l'appareil), les vis de fixation des poignées, boutons, pieds, supports, etc.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Les vis sont dévissées, puis vissées avec le couple indiqué au Tableau PS-D20:

– *5 fois s'il s'agit de vis s'engageant dans un filetage métallique;*
– *10 fois s'il s'agit de vis s'engageant dans du bois ou dans un matériau à base de bois ou dans un filetage en matière isolante.*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The POWER SUPPLY is fitted with its flexible cord, the device for strain and twist relief being appropriately used. The conductors are introduced into the TERMINALS, and the TERMINAL screws, if any, are slightly tightened, so that the conductors cannot easily change their position.

After this preparation, pushing the cord further into the POWER SUPPLIES shall not be possible or shall cause no HAZARD in the sense of this standard.

A mark is made on the cord, under strain, near the aperture, and the flexible cord is subjected 100 times to a pull of 40 N for a duration of 1 s each. The pull shall not be applied in jerks.

Immediately afterwards, the cord is subjected for a period of 1 min to a torque of 0,25 nm.

During the test, the cord shall not be displaced by more than 2 mm, the measurement being made while the cord is still under strain. The ends of the conductors shall not be noticeably displaced in the TERMINALS and no damage to the flexible cord shall be caused by the device for strain and twist relief.

PS-D.16.7 Transportable POWER SUPPLIES

Transportable POWER SUPPLIES shall have an appliance inlet according to IEC 60320-1:2001 for connection to the mains by detachable cord sets or shall have a means of stowage to protect the mains cord when not in use, for example a compartment, hooks or pegs.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.17 Electrical connections and mechanical fixings

PS-D.17.1 Screw TERMINALS for electrical connections

Screw TERMINALS providing electrical contact and screw fixings which during the life of the apparatus will be loosened and tightened several times shall have adequate strength.

Screws exerting contact pressure and screws with a nominal diameter less than 3 mm which form part of the above-mentioned screw fixings shall screw into a metal nut or a metal insert.

However, screws having a nominal diameter less than 3 mm, which do not exert contact pressure, need not be screwed into metal, provided that the screw fixing withstands the torque specified in Table PS-D20 for screws of 3 mm diameter.

Screw fixings which during the life of the POWER SUPPLY will be loosened and tightened several times include TERMINAL screws, screws for fixing covers (as far as they must be loosened to open the apparatus), screws for fixing handles, knobs, legs, stands and the like.

Compliance is checked by the following test.

The screws are loosened and then tightened, with a torque according to Table PS-D20:

– *5 times in the case of screws operating in a thread of metal;*
– *10 times in the case of screws operating in wood, wood-based material or in a thread in insulating material.*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Dans le dernier cas, les vis doivent être chaque fois retirées complètement et engagées à nouveau.

Les vis ne doivent pas être serrées par à-coups.

Après l'essai, on ne doit constater aucune détérioration mettant en cause la sécurité de l'appareil au sens de cette norme.

Le contrôle de la matière dans laquelle les vis sont engagées est effectué par examen.

Tableau PS-D20 – Couple à appliquer aux vis

Diamètre nominal de la vis mm	**Couple** Nm		
	I	**II**	**III**
Inférieur ou égal à 2,8	0,2	0,4	0,4
Compris entre 2,8 et 3,0 inclus	0,25	0,5	0,5
Compris entre 3,0 et 3,2 inclus	0,3	0,6	0,6
Compris entre 3,2 et 3,6 inclus	0,4	0,8	0,6
Compris entre 3,6 et 4,1 inclus	0,7	1,2	0,6
Compris entre 4,1 et 4,7 inclus	0,8	1,8	0,9
Compris entre 4,7 et 5,3 inclus	0,8	2,0	1,0
Compris entre 5,3 et 6,0 inclus	–	2,5	1,25

L'essai est réalisé au moyen d'un tournevis d'essai ou d'une clé approprié(e), en appliquant le couple donné dans le Tableau PS-D20, la colonne appropriée étant

– *pour les vis métalliques sans tête, si la vis ne dépasse pas du trou lorsqu'elle est serrée:* *I*
– *pour les autres vis métalliques et écrous:* *II*
– *pour les vis constituées d'un matériau isolant:*
  - *avec une tête hexagonale ayant une dimension entre les faces plates supérieure au diamètre extérieur de filetage, ou*
  - *avec une tête cylindrique et une prise pour une clé, la prise ayant une dimension entre les faces qui ne soit pas inférieure à 0,83 fois le diamètre extérieur de filetage ou,*
  - *avec une tête ayant une fente ou des fentes en croix, dont la longueur dépasse 1,5 fois le diamètre extérieur de filetage:* *II*
– *pour les autres vis constituées d'un matériau isolant:* *III*

PS-D.17.3 Vis de type imperdable

Les vis ou autres dispositifs de fixation prévu(e)s pour la fixation des fonds, des pieds, des supports ou autres doivent être du type imperdable, pour éviter leur remplacement au cours d'opérations de maintenance par des vis ou d'autres dispositifs de fixation qui pourraient entraîner une réduction des LIGNES DE FUITE ou DISTANCES DANS L'AIR entre parties conductibles accessibles, ou parties qui leur sont connectées et parties dangereuses au toucher en dessous des valeurs données en 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) de cette norme et PS-D.13.5.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

In the latter case, the screws are to be completely removed and reinserted each time.

The screws shall not be tightened in jerks.

After the test, there shall be no deterioration impairing safety in the sense of this standard.

The material in which the screws are inserted is verified by inspection.

Table PS-D20 – Torque to be applied to screws

Nominal diameter of screw mm	**Torque** Nm		
	I	**II**	**III**
Up to and including 2,8	0,2	0,4	0,4
Over 2,8 up to and including 3,0	0,25	0,5	0,5
Over 3,0 up to and including 3,2	0,3	0,6	0,6
Over 3,2 up to and including 3,6	0,4	0,8	0,6
Over 3,6 up to and including 4,1	0,7	1,2	0,6
Over 4,1 up to and including 4,7	0,8	1,8	0,9
Over 4,7 up to and including 5,3	0,8	2,0	1,0
Over 5,3 up to and including 6,0	–	2,5	1,25

The test is made by means of a suitable test screwdriver, spanner or key, applying a torque as shown in Table PS-D20, the appropriate column being

– *for metal screws without heads, if the screw, when tightened, does not protrude from the hole:* *I*

– *for other metal screws and for nuts:* *II*

– *for screws of insulating material:*

  - *having a hexagonal head with the dimension across flats exceeding the overall thread diameter, or*
  - *with a cylindrical head and a socket for a key, the socket having a dimension across flats not less than 0,83 times the overall thread diameter, or*
  - *with a head having a slot or cross slots, the length of which exceeds 1,5 times the overall thread diameter:* *II*

– *for other screws of insulating material:* *III*

PS-D.17.3 Captive screws

Screws or other fixing devices intended to fix covers, legs, stands or the like, shall be captive in order to prevent replacement during servicing by screws or other fixing devices, which might cause a reduction of CLEARANCES or CREEPAGE DISTANCES between accessible conductive parts or parts connected to them and hazardous live parts below the values given in 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) of this standard and PS-D.13.5.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

De telles vis n'ont pas à être du type imperdable si, lorsqu'elles sont remplacées par des vis ayant le même diamètre nominal, le même pas et la même finesse et une longueur égale à 10 fois leur diamètre nominal et en utilisant le couple du Tableau PS-D20, les distances ne sont pas inférieures à celles données en 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) de cette norme et PS-D.13.5.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

PS-D.17.7 Dispositifs de fixation des panneaux

Les dispositifs de fixation des panneaux susceptibles d'être manœuvrés au cours de la vie de l'ALIMENTATION doivent avoir une résistance mécanique suffisante si leur défaillance est susceptible de mettre en cause la sécurité de l'ALIMENTATION au sens de cette norme.

Les positions de verrouillage et de déverrouillage de ces dispositifs ne doivent pas être ambiguës, et il ne doit pas être possible de les déverrouiller par inadvertance.

La vérification est effectuée par examen, par la manœuvre du dispositif et par l'un des essais suivants:

– *Dans le cas de dispositifs dont le fonctionnement est basé sur une combinaison de mouvements de rotation et de translation, le dispositif est verrouillé et déverrouillé et les couples ou forces nécessaires à ce fonctionnement sont mesuré(e)s. Le dispositif étant en position de verrouillage, un couple égal ou une force égale à deux fois la valeur nécessaire au verrouillage du dispositif, avec un minimum de 1 Nm ou de 10 N, est appliqué(e) dans le sens du verrouillage, sauf si un couple ou une force inférieur(e) dans le même sens permet le déverrouillage.*

  Cette opération est effectuée 10 fois.

  Le couple ou la force nécessaire au déverrouillage du dispositif doit être au moins de 0,1 Nm ou 1 N.

– *Dans le cas de panneaux fixés au moyen de clips, le panneau est enlevé et remis en place 10 fois de la manière prévue.*

  Après cette épreuve, le panneau doit encore satisfaire aux essais à l'aide du doigt d'épreuve rigide et du crochet d'épreuve décrits en PS-D.9.1.7 a) et b).

PS-D.17.9 Connexions internes enfichables

Les connexions internes enfichables doivent être conçues de telle sorte qu'une déconnexion non prévue soit improbable, si cette déconnexion peut affecter la sécurité au sens de cette norme.

La vérification est effectuée par examen et, en cas de doute, en appliquant une traction de 2 N à la connexion, dans toutes les directions.

NOTE Pour les autres connexions internes, voir l'Article 3 (3.1.9/RD) de cette norme.

PS-D.20 Résistance au feu

L'ALIMENTATION doit être conçue de façon à empêcher, dans la mesure du possible, le départ et la propagation du feu et ne doit pas provoquer de risque de feu aux environs de l'ALIMENTATION.

Ceci est obtenu comme suit:

– par application d'une bonne pratique technique de conception et de production de l'ALIMENTATION pour éviter les sources de feu potentielles,

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Such screws need not be captive if, when replaced by screws having the same nominal diameter, pitch and sharpness with a length of 10 times their nominal diameter, using the torque of Table PS-D20, the distances are not less than those stated in 2.10 (2.10.1/RD, 2.10.2/RD, 2.10.3/RD, 2.10.4/RD, 2.10.7/RD, 2.10.8/RD) of this standard and PS-D.13.5.

Compliance is checked by inspection and measurement.

PS-D.17.7 Cover fixing devices

Cover fixing devices, which may be operated during the life of the POWER SUPPLY, shall have adequate mechanical strength, if the failure of such devices would impair safety in the sense of this standard.

The locked and unlocked positions of these devices shall not be ambiguous, and it shall not be possible to unlock the devices inadvertently.

Compliance is checked by inspection, by operating the device and by one of the following tests:

– *In the case of devices the operation of which is effected by a combination of rotary and linear movements, the device is locked and unlocked and the torques or forces necessary for this operation are measured. While the device is in the locked position, a torque or force of twice the value necessary to lock the device, with a minimum of 1 nm or 10 N is applied in the locking direction, unless it is unlocked by a smaller torque or force in the same direction.*

  This operation is performed 10 times.

  The torque or force necessary to unlock the device shall be at least 0,1 nm or 1 N.

– *In the case of covers fixed by means of snap fasteners, the cover is removed and replaced 10 times in the intended way.*

  After this test the cover shall still comply with the tests by means of the rigid test finger and the test hook described in PS-D.9.1.7 a) and b).

PS-D.17.9 Internal pluggable connections

Internal pluggable connections shall be so designed that unintended loosening is unlikely, if the loosening can impair the safety in the sense of this standard.

Compliance is checked by inspection and in case of doubt by applying a pull of 2 N in any direction to the connection.

NOTE For other internal connections, see 3 (3.1.9/RD) of this standard.

PS-D.20 Resistance to fire

The POWER SUPPLY shall be so designed that the start and spread of fire is prevented as far as possible, and shall not give rise to danger of fire to the surroundings of the POWER SUPPLIES.

This is achieved as follows:

– by using good engineering practice in design and production of the POWER SUPPLIES to avoid potential ignition sources

and

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

et

– par utilisation de matériaux difficilement inflammables pour les parties internes jouxtant les sources de feu potentielles,

et

– par utilisation d'ENVELOPPES contre le feu pour limiter la propagation du feu.

Les exigences sont satisfaites si l'ALIMENTATION est conforme aux exigences de PS-D.20.1 et PS-D.20.2.

NOTE 1 Il est recommandé de limiter autant que possible la quantité de matériaux ignifuges nocifs pour l'environnement de façon à réduire la pollution de l'environnement.

NOTE 2 En Australie et en Nouvelle-Zélande, il existe des conditions nationales particulières qui comportent des essais basés sur un rapprochement avec la philosophie de la série CEI 60695 concernant les essais au fil incandescent, au brûleur-aiguille et sur les produits finis.

PS-D.20.1 Composants électriques et pièces mécaniques

Les composants électriques et pièces mécaniques, à l'exception de ceux mentionnés aux points a) et b) ci-après doivent satisfaire aux exigences de l'article 4 (4.7.3.4/RD) de cette norme, PS-D.20.1.3 et PS-D.20.1.4.

a) Les composants qui sont placés à l'intérieur d'une ENVELOPPE ayant une classe d'inflammabilité V-0 conformément à la CEI 60707:1999, et qui ont des ouvertures exclusivement pour des fils de connexion qui les remplissent complètement et ayant des ouvertures pour la ventilation qui ne dépassent pas 1 mm de large quelle que soit leur longueur.

b) Les parties suivantes qui devraient avoir une influence négligeable sur l'alimentation du feu:

   – les petites pièces mécaniques dont la masse ne dépasse pas 4 g, telles que les pièces d'assemblage, les engrenages, les cames, les courroies et les roulements;

   – les petits composants électriques, tels que les circuits intégrés, les boîtiers de transistors, de photocoupleurs et les condensateurs dont le volume ne dépasse pas 1750 mm^3, si ces composants sont assemblés sur un matériau de classe d'inflammabilité V-1 ou mieux, conformément à la CEI 60707:1999.

NOTE Il convient que l'évaluation de la façon d'empêcher la propagation du feu et la détermination des «petites pièces» se fassent compte tenu d'un effet d'accumulation de petites pièces adjacentes tel qu'il peut rendre possible la propagation du feu d'une pièce à l'autre.

PS-D.20.1.3 Cartes imprimées

Le matériau de base des cartes imprimées supportant une connexion au travers de laquelle la puissance disponible dépasse 15 W et fonctionnant à une tension supérieure à 50 V jusqu'à et y compris 400 V (valeur crête) en courant continu ou alternatif dans les conditions normales de fonctionnement, doit être de la classe d'inflammabilité V-1 ou mieux, conformément à la CEI 60707:1999, sauf si les cartes imprimées sont placées à l'intérieur d'une enveloppe ayant une classe d'inflammabilité V-0 conformément à la CEI 60707:1999, ou réalisée en métal avec des ouvertures exclusivement pour des fils de connexion qui les remplissent complètement.

Le matériau de base des cartes imprimées supportant une connexion au travers de laquelle la puissance disponible dépasse 15 W et fonctionnant à une tension supérieure à 400 V (valeur crête) en courant continu ou alternatif dans les conditions normales de fonctionnement, et le matériau de base des cartes imprimées supportant des éclateurs assurant une protection contre les surtensions doivent être de la classe d'inflammabilité V-0, conformément à la CEI 60707:1999, sauf si les cartes imprimées sont placées à l'intérieur d'une ENVELOPPE en métal avec des ouvertures exclusivement pour des fils de connexion qui les remplissent complètement.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– by using materials of low flammability for internal parts in the vicinity of potential ignition sources

and

– by using fire ENCLOSURES to limit the spread of fire.

The requirements are considered to be fulfilled, if the POWER SUPPLIES complies with the requirements of PS-D.20.1 and PS-D.20.2.

NOTE 1 It is recommended that the quantity of environmentally unfriendly flame retardant materials should be kept as low as possible in order to minimise environmental pollution.

NOTE 2 In Australia and New Zealand special national conditions apply which include tests based on reconciliation with the philosophy of IEC 60695 series with respect to glow-wire testing, needle-flame testing, consequential testing and end-product consequential testing.

PS-D.20.1 Electrical components and mechanical parts

Electrical components and mechanical parts with the exception of those in a) and b) below, shall comply with the requirements of 4 (4.7.3.4/RD) of this standard, PS-D.20.1.3 and PS-D.20.1.4.

a) Components that are contained in an ENCLOSURE having a flammability category of V-0 according to IEC 60707:1999 and having openings only for the connecting wires filling the openings completely, and for ventilation not exceeding 1 mm in width regardless of length.

b) The following parts which would contribute negligible fuel to a fire:

   – small mechanical parts, the mass of each of which does not exceed 4 g, such as mounting parts, gears, cams, belts and bearings;

   – small electrical components, such as integrated circuits, transistors, optocoupler packages and capacitors with a volume not exceeding 1750 mm^3, if these components are mounted on material of flammability category V-1 or better according to IEC 60707:1999.

NOTE In considering how to minimise propagation of fire and what "small parts" are, account should be taken of the cumulative effect of small parts adjacent to each other for the possible effect of propagating fire from one part to another.

PS-D.20.1.3 Printed boards

Base material of printed boards, on which the available power at a connection exceeds 15 W operating at a voltage exceeding 50 V up to and including 400 V (peak) a.c. or d.c. under normal operating conditions, shall be of flammability category V-1 or better according to IEC 60707:1999, unless the printed boards are protected by an enclosure meeting the flammability category V-0 according to IEC 60707:1999, or be made of metal, having openings only for connecting wires which fill the openings completely.

Base material of printed boards, on which the available power at a connection exceeds 15 W operating at a voltage exceeding 400 V (peak) a.c. or d.c. under normal operating conditions, and base material of printed boards supporting spark gaps which provide protection against overvoltages, shall be of flammability category V-0 according to IEC 60707:1999, unless the printed boards are contained in a metal ENCLOSURE, having openings only for connecting wires which fill the openings completely.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La vérification est effectuée pour la carte imprimée ayant la plus faible épaisseur utilisée conformément à la CEI 60707:1999, après un préconditionnement de 24 h à une température de (125 ± 2) °C dans un four à circulation d'air suivi d'une période de refroidissement de 4 h à la température ambiante dans un dessiccateur contenant du chlorure de calcium anhydre.

PS-D.20.1.4 Composants et pièces non mentionnés en 4 (4.7.3.3/RD, 4.7.3.4/RD) de cette norme et PS-D.20.1.3

Cet article ne s'applique pas aux ENVELOPPES CONTRE LE FEU.

Si la distance entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les composants ou les pièces concerné(e)s par ce paragraphe ne dépasse pas les valeurs indiquées au Tableau PS-D21, alors la classe d'inflammabilité, conformément à la CEI 60707:1999, de ces composants et pièces doit correspondre à celle spécifiée au Tableau PS-D21, sauf s'ils sont protégés des SOURCES DE FEU POTENTIELLES par une barrière en métal ou respectent les classes d'inflammabilité spécifiées au Tableau PS-D21. La barrière doit être pleine et rigide et doit avoir des dimensions qui recouvrent au moins les zones spécifiées au Tableau PS-D21 comme indiqué à la Figure PS-D13. Les dimensions des barrières non métalliques doivent être suffisantes pour éviter l'inflammation de ses bords ou des bords des ouvertures dans la barrière.

NOTE Les exigences pour les barrières constituées de matériaux composites ou d'une combinaison de couches sont à l'étude.

La vérification est effectuée par examen, par des mesures et par l'essai de l'Article PS-D.G.3 de l'Annexe PS-D.G.

Les cartes imprimées supportant des SOURCES DE FEU POTENTIELLES ne sont pas considérées comme barrière pour les besoins de ce paragraphe.

Les SOURCES DE FEU POTENTIELLES à l'intérieur de composants électriques ne sont pas incluses dans ce paragraphe.

Tableau PS-D21 – Distances par rapport aux sources de feu potentielles et classes d'inflammabilité correspondantes

	Pour les ALIMENTATIONS comportant des tensions ne dépassant pas 4 kV				Pour les ALIMENTATIONS comportant des tensions dépassant 4 kV			
Tension en circuit ouvert de la SOURCE DE FEU POTENTIELLE	Distance minimale entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les composants ou pièces (voir Figure PS-D13) mm		Classe d'inflam-mabilité des composants et pièces selon la CEI 60707: 1999, si la distance est inférieure à la distance minimale requise dans la colonne précédente	Distance minimale entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les barrières non métalliques Classe d'inflam-mabilité des barrières autres que métalliques	Distance minimale entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les composants ou pièces (voir Figure PS-D13) mm		Classe d'inflam-mabilité des composants et pièces selon la CEI 60707 (1999), si la distance est inférieure à la distance minimale requise dans la colonne précédente	Distance minimale entre les SOURCES DE FEU POTENTIELLES et les barrières non métalliques Classe d'inflam-mabilité des barrières autres que métalliques
V (valeur de crête) alternative ou continue	Vers le bas ou sur les côtés	Vers le haut			Vers le bas ou sur les côtés	Vers le haut		
>50 à ≤400	13	50	HB75	Pas d'exigence	13	50	V-1	5 mm V-1
>400 à ≤4 000	13	50	V-1	5 mm V-1	20	50	V-1	5 mm V-0
>4 000					Voir PS-D.20.2.			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Compliance is checked for the smallest thickness of printed board used, in accordance with IEC 60707:1999, after a preconditioning of 24 h at a temperature of (125 ± 2) °C in an air-circulating oven and a subsequent cooling period of 4 h at room temperature in a desiccator over anhydrous calcium chloride.

PS-D.20.1.4 Components and parts not covered by 4 (4.7.3.3/RD, 4.7.3.4/RD) of this standard and PS-D.20.1.3

This clause does not apply to FIRE ENCLOSURES.

When the distance between POTENTIAL IGNITION SOURCES and components or parts mentioned in the heading does not exceed the values specified in Table PS-D21, then these components and parts shall comply with the relevant flammability category according to IEC 60707:1999 as specified in Table PS-D21, unless shielded from POTENTIAL IGNITION SOURCES by a barrier made of metal or meeting the flammability category as specified in Table PS-D21. The barrier shall be solid and rigid and shall have dimensions covering at least the areas specified in Table PS-D21 and shown in Figure PS-D13. The dimensions of a non-metallic barrier shall be sufficient to prevent ignition of its edges and of the edges of openings in the barrier.

NOTE Requirements for barriers consisting of composite material or a combination of layers are under consideration.

Compliance is checked by inspection, measurement and by the test of PS-D.G.3, Appendix PS-D.G.

Printed boards carrying POTENTIAL IGNITION SOURCES are not considered to be a barrier for the purpose of this subclause.

POTENTIAL IGNITION SOURCES inside electrical components are not included in this subclause.

Table PS-D21 – Distances from potential ignition sources and consequential flammability categories

	For POWER SUPPLIES containing voltages not exceeding 4 kV				**For POWER SUPPLIES containing voltages exceeding 4 kV**			
Open-circuit voltage of the POTENTIAL IGNITION SOURCE	Minimum distance from POTENTIAL IGNITION SOURCES to the components or parts (see Figure PS-D13) mm		Flammability category of components and parts according to IEC 60707 (1999), if the distance is less than the minimum distance required in the previous column	Minimum distance from POTENTIAL IGNITION SOURCE to non-metallic barrier Barrier flammability category, if other than metal	Minimum distance from POTENTIAL IGNITION SOURCES to the components or parts (see Figure PS-D13) mm		Flammability category of components and parts according to IEC 60707 (1999), if the distance is less than the minimum distance required in the previous column	Minimum distance from POTENTIAL IGNITION SOURCE to non-metallic barrier Barrier flammability category, if other than metal
V (peak) a.c. or d.c.	Down-wards or side-ways	Upwards			Down-wards or side-ways	Upwards		
>50 up to and including 400	13	50	HB75	No requirement	13	50	V-1	5 mm V-1
>400 up to and including 4 000	13	50	V-1	5 mm V-1	20	50	V-1	5 mm V-0
>4 000					See PS-D.20.2.			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Du bois ou un matériau à base de bois d'une épaisseur d'au moins 6 mm est considéré comme satisfaisant à l'exigence V-1 de ce paragraphe.

Pour les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES comportant des tensions dépassant 4 kV dans les conditions normales de fonctionnement et lorsque la protection est basée sur des distances dépassant celles du Tableau PS-D21, le matériau de l'ENVELOPPE extérieure doit être conforme à la classe d'inflammabilité HB40 ou mieux selon la CEI 60707:1999. Toutefois, aucune exigence d'inflammabilité ne s'applique aux parties ou aux zones de l'ENVELOPPE extérieure de l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE qui sont protégées par des barrières ou des ENVELOPPES CONTRE LE FEU internes.

La vérification est effectuée conformément à la CEI 60707:1999, dans l'épaisseur la plus faible utilisée.

PS-D.20.2 Enveloppes contre le feu

PS-D.20.2.1 Sources de feu potentielles

Les SOURCES DE FEU POTENTIELLES dont la tension en circuit ouvert dépasse, dans les conditions normales de fonctionnement, 4 kV (crête) en courant continu ou alternatif, doivent être placées à l'intérieur d'une ENVELOPPE CONTRE LE FEU qui doit être conforme à la classe d'inflammabilité V-1 ou mieux, conformément à la CEI 60707:1999.

Une ENVELOPPE CONTRE LE FEU n'est pas exigée si

– la tension en circuit ouvert de la SOURCE DE FEU POTENTIELLE est limitée à une valeur inférieure à 4 kV au moyen d'un circuit de protection électronique,
– la tension en circuit ouvert de la SOURCE DE FEU POTENTIELLE ne dépasse pas 4 kV lorsqu'il se produit une connexion ou une interruption intempestive.

La tension est mesurée avec la distance la plus faible de la connexion ou de l'interruption intempestive pour laquelle un arc se produirait.

Du bois ou un matériau à base de bois d'une épaisseur d'au moins 6 mm est considéré comme satisfaisant à l'exigence V-1 de ce paragraphe.

La vérification est effectuée conformément à la CEI 60707:1999, dans l'épaisseur la plus faible utilisée.

PS-D.20.2.2 Ouvertures dans les enveloppes contre le feu internes

Les ENVELOPPES CONTRE LE FEU internes ne doivent pas comporter d'ouvertures pour la ventilation dépassant 1 mm de large, quelle que soit leur longueur.

Les ouvertures destinées aux fils de connexion doivent être totalement remplies par ces fils.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

Les Figures PS-D4, PS-D6, PS-D7, PS-D10, PS-D13 sont applicables.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Wood and wood-based material with a thickness of at least 6 mm is considered to fulfil the V-1 requirement of this subclause.

For STAND-ALONE POWER SUPPLIES containing voltages exceeding 4 kV under normal operating conditions and where protection is based on distances exceeding those as specified in Table PS-D21, the material of the outer ENCLOSURE shall comply with the flammability category HB40 or better according to IEC 60707:1999. However, no flammability requirements apply to those parts or areas of the outer ENCLOSURE of the STAND-ALONE POWER SUPPLY which are protected by barriers or internal FIRE ENCLOSURES.

Compliance is checked for the smallest thickness used in accordance with IEC 60707:1999.

PS-D.20.2 Fire enclosure

PS-D.20.2.1 Potential ignition sources

POTENTIAL IGNITION SOURCES with open-circuit voltages exceeding 4 kV (peak) a.c. or d.c. under normal operating conditions shall be contained in a FIRE ENCLOSURE which shall comply with the flammability category V-1 or better according to IEC 60707:1999.

A FIRE ENCLOSURE is not required if

– the open-circuit voltage of the POTENTIAL IGNITION SOURCE is limited to a value <4 kV by means of an electronic protective circuit, or
– the open-circuit voltage of the POTENTIAL IGNITION SOURCE does not exceed 4 kV at the moment the faulty connection or interruption occurs.

The voltage is measured with the smallest distance across a faulty connection or interruption by which arcing could start.

Wood and wood-based material with a thickness of at least 6 mm is considered to fulfil the V-1 requirement of this subclause.

Compliance is checked for the smallest thickness used in accordance with IEC 60707:1999.

PS-D.20.2.2 Openings in internal fire enclosures

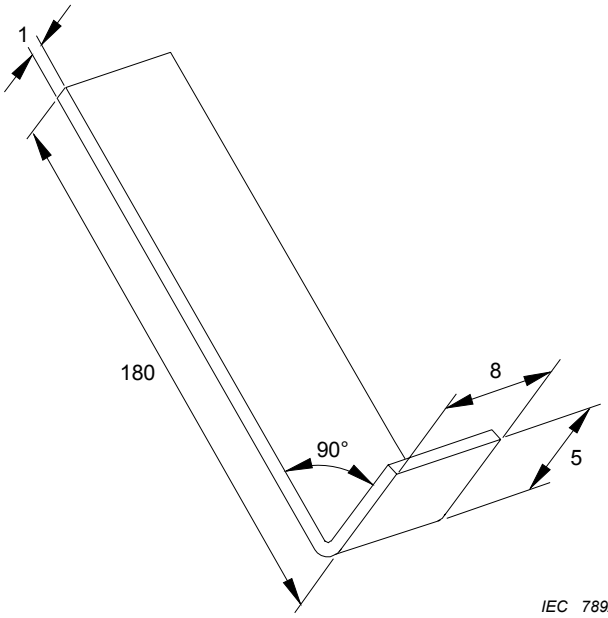
Internal FIRE ENCLOSURES shall not have openings for ventilation exceeding 1 mm in width regardless of length.

Openings for connecting wires shall be filled completely by the wires.

Compliance is checked by inspection and measurement.

Figures PS-D4, PS-D6, PS-D7, PS-D10, PS-D13 are applicable.

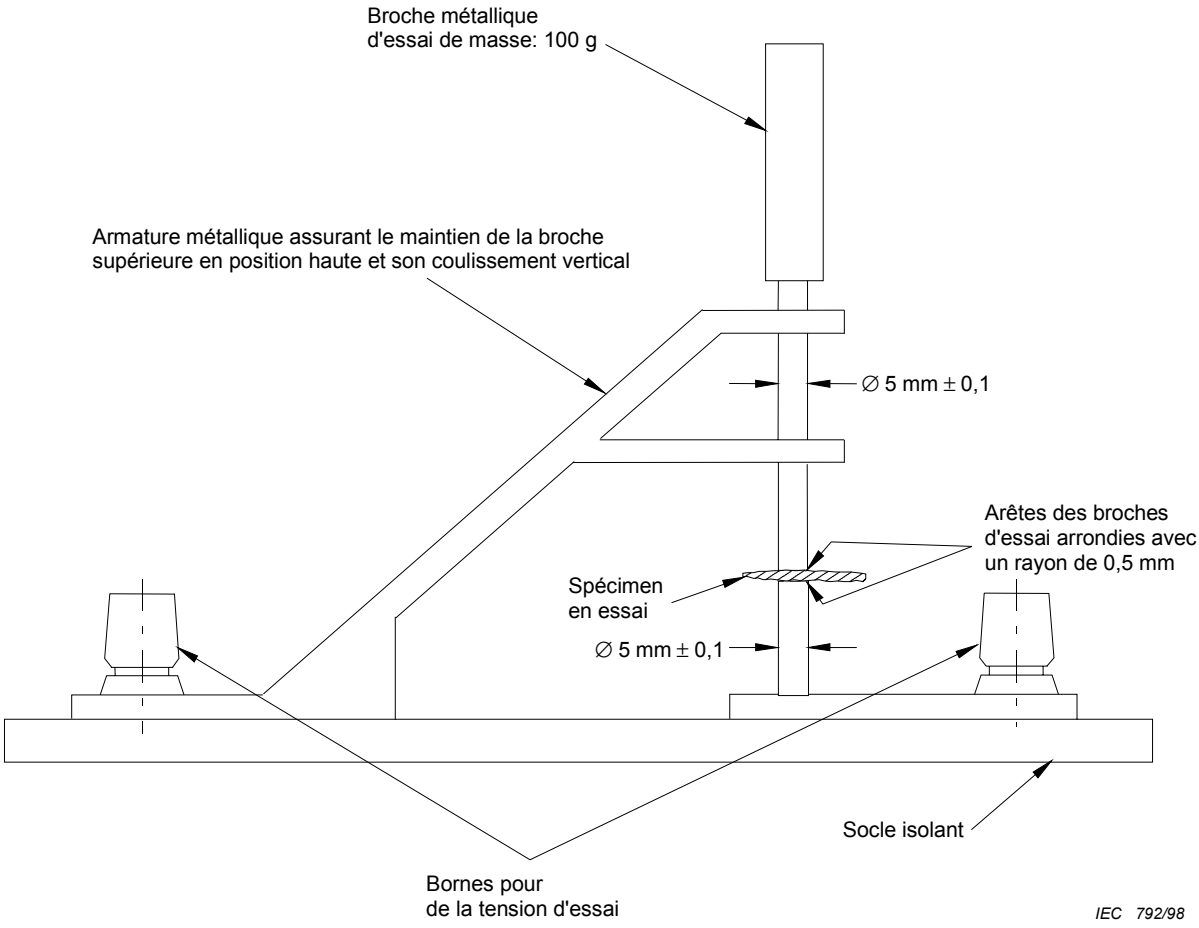
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Voir PS-D.9.1.7.

Dimensions en millimètres

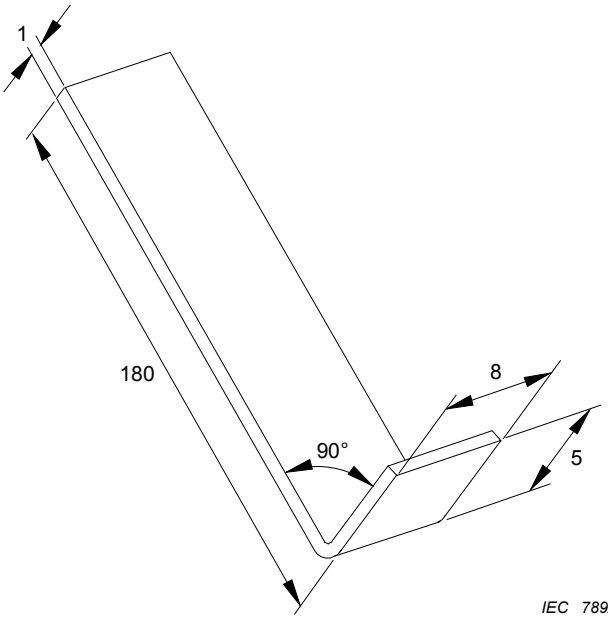
Figure PS-D4 – Crochet d'épreuve



NOTE Voir PS-D.10.3.2.

Figure PS-D6 – Appareil d'essai de rigidité diélectrique

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

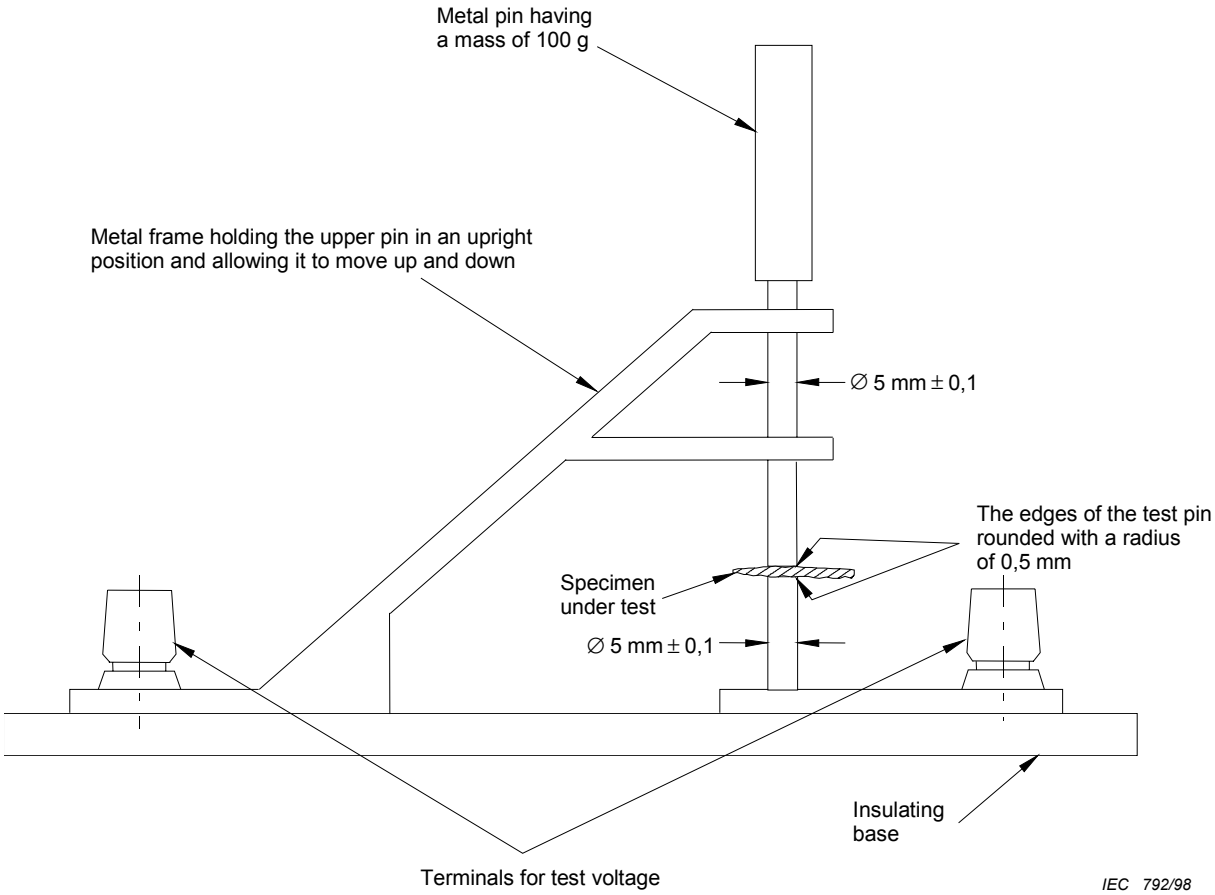


IEC 789/98

NOTE See PS-D.9.1.7.

Dimensions in millimetres

Figure PS-D4 – Test hook

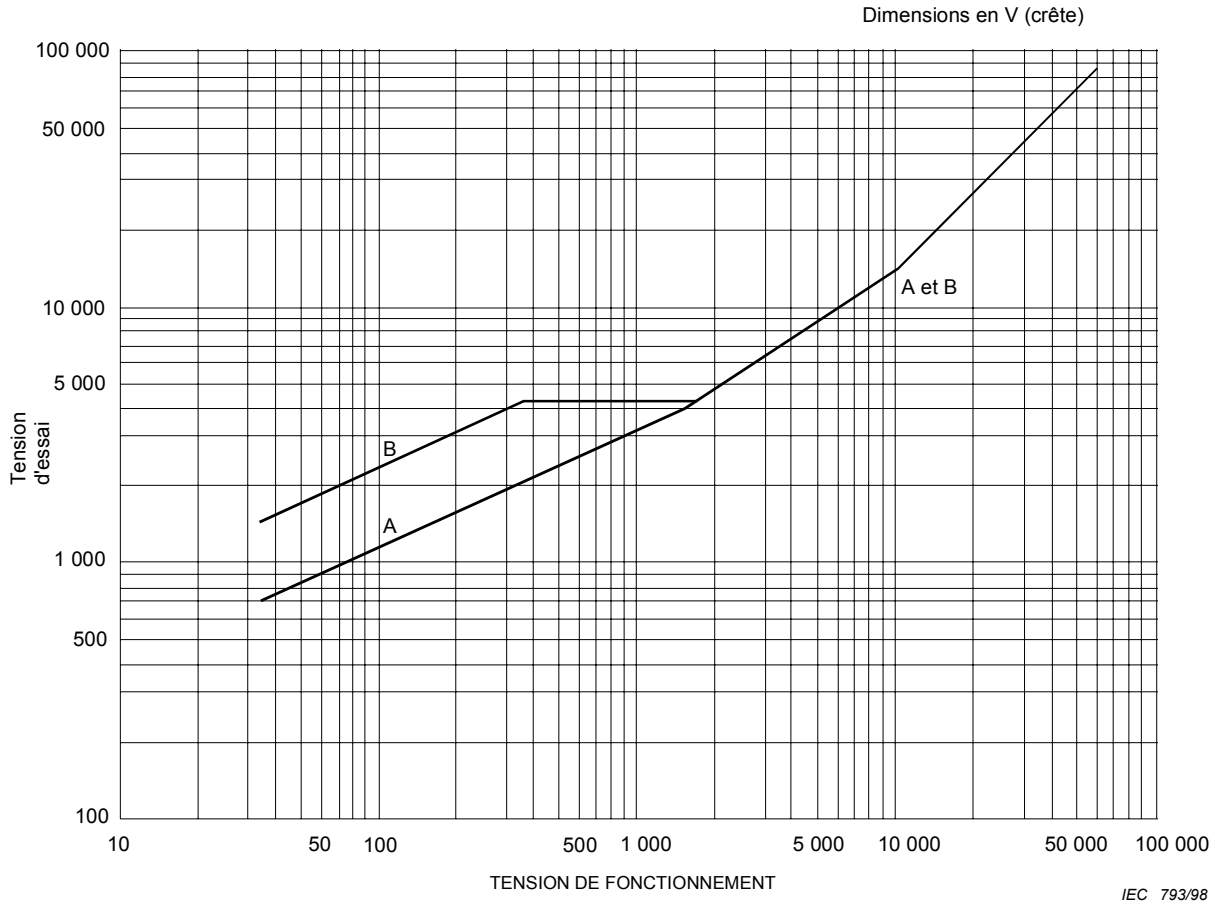


IEC 792/98

NOTE See PS-D.10.3.2.

Figure PS-D6 – Dielectric strength test instrument

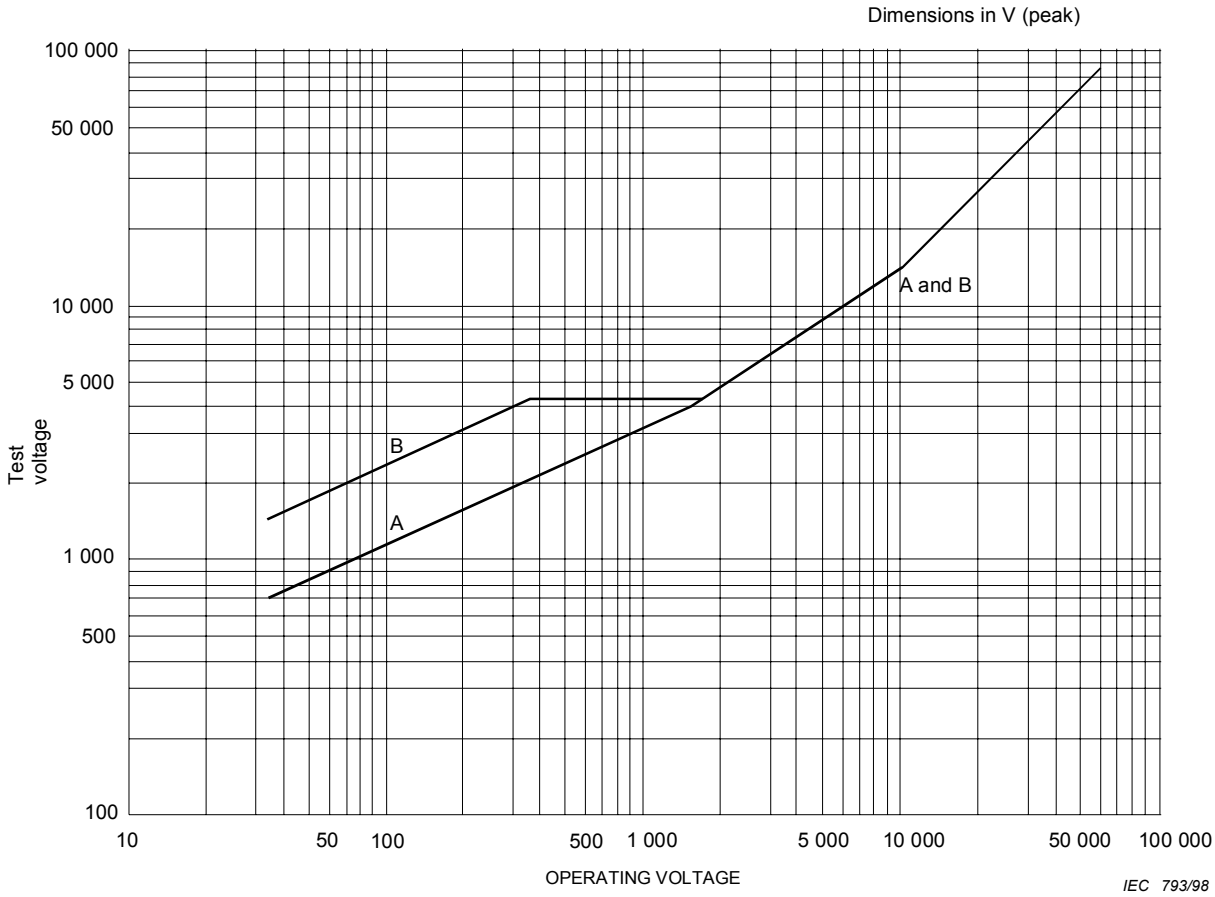
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Voir PS-D.10.3.2 et le Tableau PS-D5.

Figure PS-D7 – Tensions d'essai

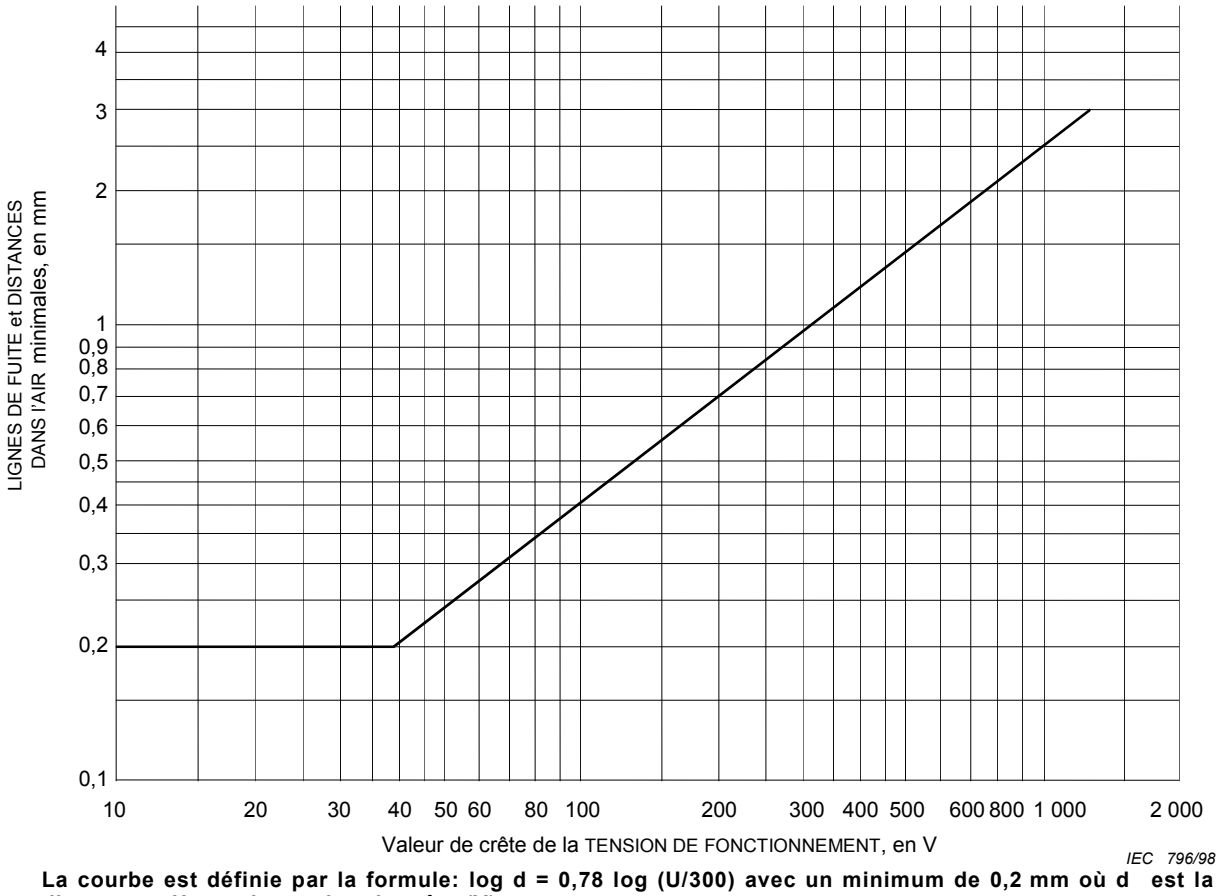
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE See PS-D.10.3.2 and Table PS-D5.

Figure PS-D7 – Test voltages

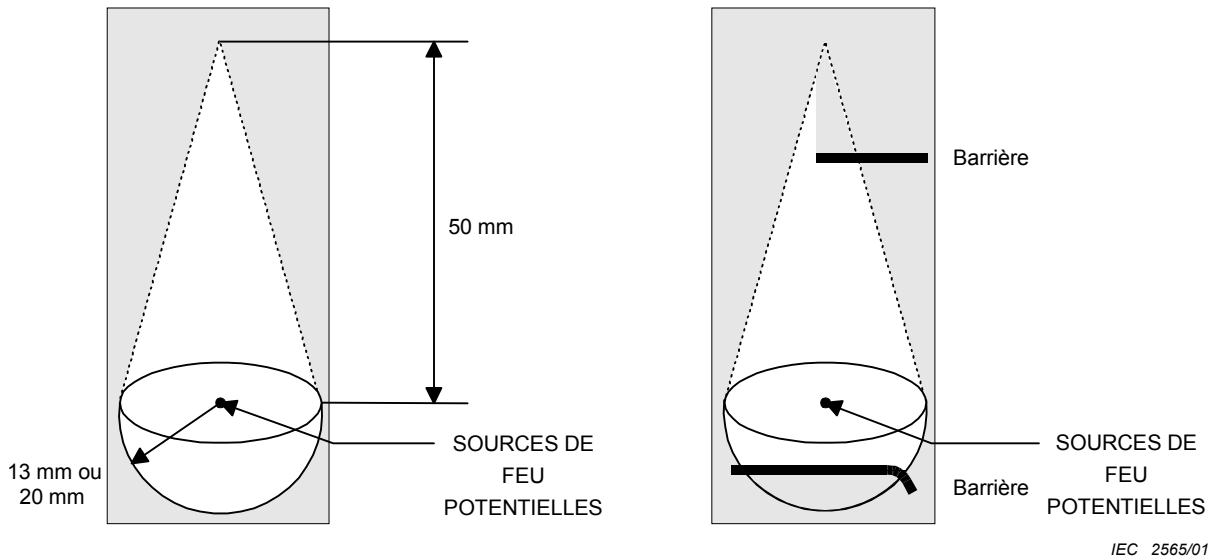
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



La courbe est définie par la formule: log d = 0,78 log (U/300) avec un minimum de 0,2 mm où d est la distance et U est la tension de crête (V).

NOTE Voir PS-D.13.5.1.

Figure PS-D10 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales sur une carte imprimée

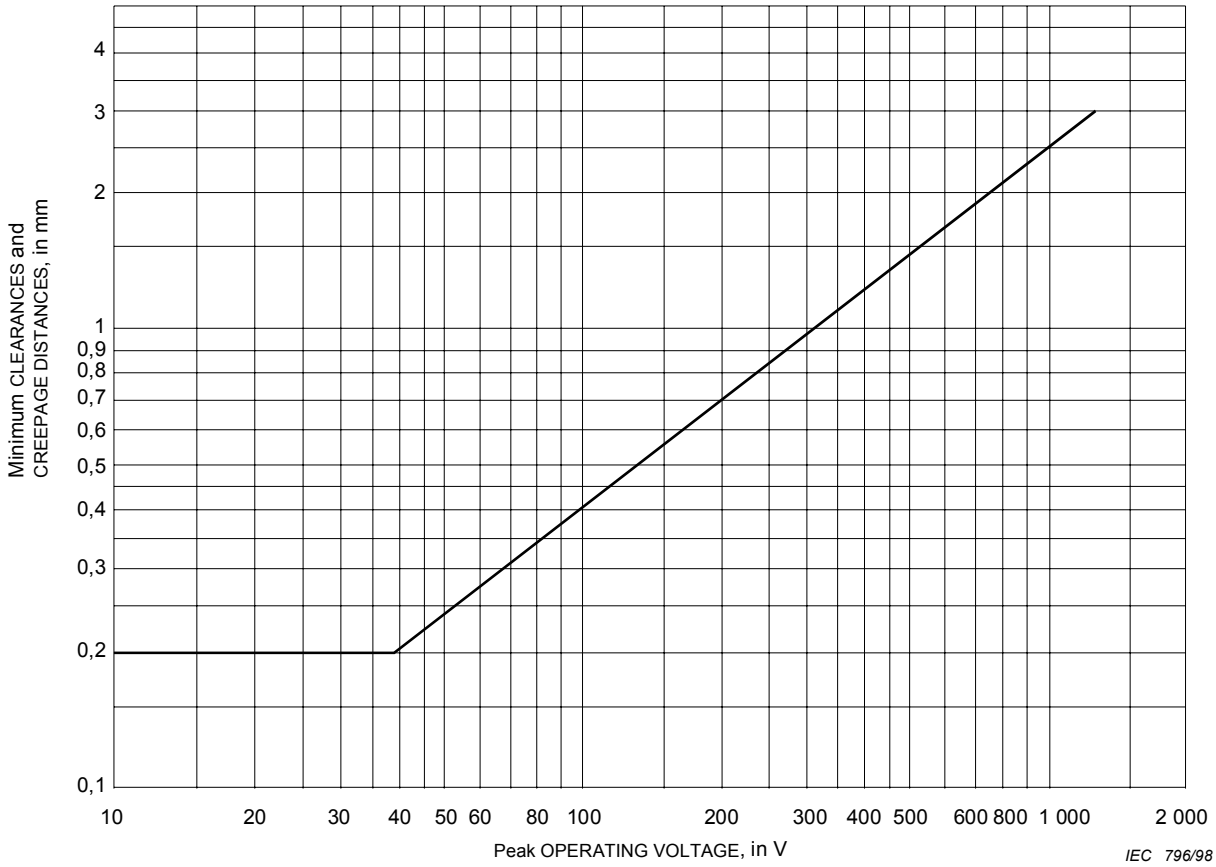


NOTE Dans les zones ombrées, les exigences de PS-D.20.1.4, excepté celles du Tableau PS-D21, s'appliquent.

NOTE Voir PS-D.20.1.4

Figure PS-D13 – Distances à partir des sources de feu potentielles et exemple de conception de barrières

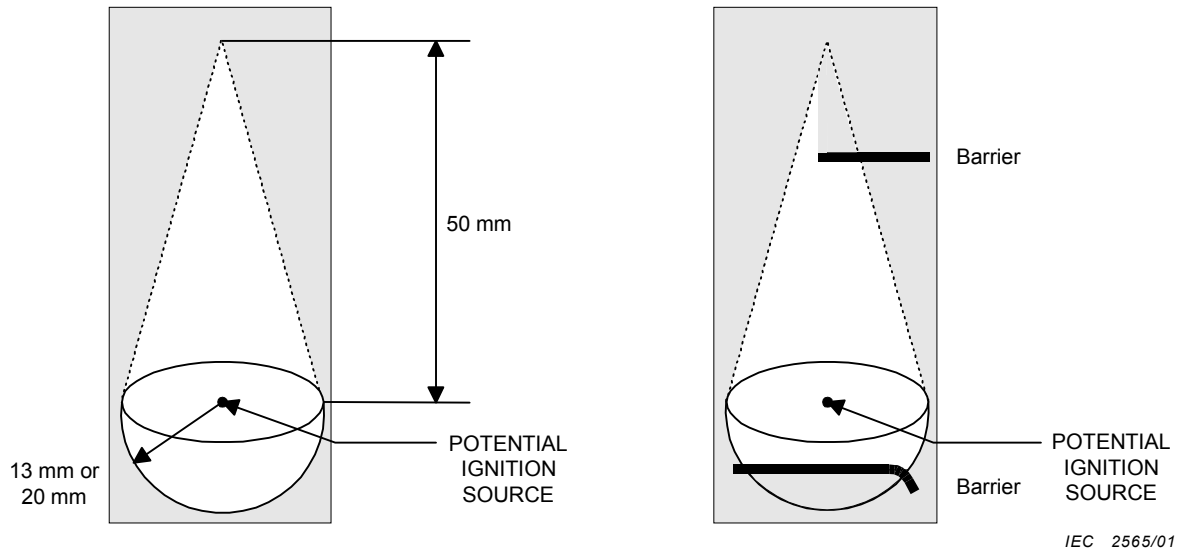
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



The curve is defined by the formula: log d = 0,78 log (U/300) with a minimum of 0,2 mm where d is the distance and U is the peak voltage (V).

NOTE See PS-D.13.5.1.

Figure PS-D10 – Minimum clearances and creepage distances on printed boards



NOTE In the shaded areas, the requirements of PS-D.20.1.4 but not covered by Table PS-D21, apply.

NOTE See PS-D.20.1.4

Figure PS-D13 – Distances from a potential ignition source and an example for the design of barriers

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendices de l'Annexe PS-D

Appendice PS-D.A
(normative)

Exigences supplémentaires pour les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES protégées contre les projections d'eau

Les exigences de cette norme, complétées ou remplacées par celles de la cette appendice, sont applicables aux ALIMENTATIONS protégées contre les projections d'eau.

PS-D.A.5 Marquage et instructions

1.7 (1.7/RD) de cette norme s'applique avec l'ajout suivant:

PS-D.A.5.1 j) Protection contre les projections d'eau

Les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES protégées contre les projections d'eau doivent être marquées au moins par la désignation IPX4, conformément à la CEI 60529:2001.

La vérification est effectuée par examen.

PS-D.A.10 Exigences concernant les isolations

Modifier PS-D.10.2 comme suit:

PS-D.A.10.2 Projections d'eau et humidité

PS-D.A.10.2.1 Epreuve de projections d'eau

L'enveloppe doit assurer une protection suffisante contre les projections d'eau.

La vérification est effectuée par exécution de l'épreuve spécifiée ci-après sur l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE munie de ses cordons souples extérieurs, conformément aux exigences de l'Article 3 (3.2.5/RD) de cette norme.

L'ALIMENTATION INDIVIDUELLE est soumise à l'essai décrit en 14.2.4a) de la CEI 60529: 2001.

Immédiatement après cette épreuve, l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE doit satisfaire aux essais de PS-D.10.3 et l'examen doit montrer que l'eau qui a pu entrer dans l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE ne cause aucun dommage au sens de cette norme; il ne doit, en particulier, pas y avoir de traces d'eau sur les isolations pour lesquelles les LIGNES DE FUITE sont spécifiées.

PS-D.A.10.2.2 Epreuve d'humidité

Le paragraphe PS-D.10.2 est applicable, à ceci près que la durée de l'essai est portée à sept jours (168 h).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendices of Annex PS-D

Appendix PS-D.A
(normative)

Additional requirements for STAND-ALONE POWER SUPPLIES with protection against splashing water

The requirements of Annex PS-D, supplemented or replaced by those contained in this Appendix, apply to POWER SUPPLIES provided with protection against splashing water.

PS-D.A.5 Marking and instructions

Subclause 1.7 (1.7/RD) of this standard applies with the addition of the following:

PS-D.A.5.1 j) Protection against splashing water

STAND-ALONE POWER SUPPLIES provided with protection against splashing water shall be marked at least with the designation IPX4 in accordance with IEC 60529:2001.

Compliance is checked by inspection.

PS-D.A.10 Insulation requirements

Modify PS-D.10.2 as follows:

PS-D.A.10.2 Splash and humidity treatment

PS-D.A.10.2.1 Splash treatment

The enclosure shall provide adequate protection against splashing water.

Compliance is checked by the treatment specified below, which is made on the STAND-ALONE POWER SUPPLIES fitted with external flexible cords in accordance with the requirements of 3 (3.2.5/RD) of this standard.

The STAND-ALONE POWER SUPPLY is subjected to the test described in 14.2.4a) of IEC 60529:2001.

Immediately after this treatment, the STAND-ALONE POWER SUPPLIES shall comply with the tests of PS-D.10.3 and inspection shall show that water, which may have entered the STAND-ALONE POWER SUPPLIES, does not cause any damage in the sense of this standard; in particular, there shall be no trace of water on insulations for which CREEPAGE DISTANCES are specified.

PS-D.A.10.2.2 Humidity treatment

PS-D.10.2 applies, except that the duration of the test is seven days (168 h).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendice PS-D.B
(normative)

ALIMENTATIONS destinées à être reliées aux réseaux de télécommunications

Les exigences de l'Annexe PS-D, complétées par les exigences de la CEI 62151:2000 citées dans cette annexe s'appliquent aux ALIMENTATIONS faisant partie du domaine d'application de l'Annexe PS-D, destinées à être reliées aux RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS.

NOTE 1 Dans les pays cités dans la CEI 62151:2000, des conditions nationales particulières s'appliquent.

NOTE 2 Il convient de noter que les administrations des télécommunications peuvent imposer des exigences supplémentaires aux ALIMENTATIONS à relier aux RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS. Ces exigences concernent généralement la protection des réseaux aussi bien que celle des utilisateurs de l'appareil ou de l'ALIMENTATION INDIVIDUELLE.

Les Articles 1 et 2 de la CEI 62151:2000 s'appliquent.

L'Article 3 de la CEI 62151:2000 s'applique avec la modification suivante:

Remplacer 3.5.4 par la définition 1.2.8.6 de la CEI 60950:1999 et 1.2.8.7 de la CEI 60950-1: 2001.

L'Article 4 de la CEI 62151:2000 s'applique, à l'exception de 4.1.2, 4.1.3 et 4.2.1.2.

Les exigences de 4.1.2 doivent être remplacées par les exigences suivantes:

Dans un CIRCUIT TRT-0 unique ou dans des CIRCUITS TRT-0 interconnectés, la tension entre deux conducteurs quelconques du CIRCUIT ou des CIRCUITS TRT-0 et entre un de ces conducteurs et la terre ne doit pas dépasser les valeurs données en PS-D.9.1.1.1 a) de cette norme.

Un CIRCUIT TRT-0 est similaire à un CIRCUIT TBTS.

NOTE 3 Un circuit qui satisfait aux exigences ci-dessus, mais qui est sujet aux surtensions provenant d'un RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS, est un CIRCUIT TRT-1.

Les exigences de 4.1.3 doivent être remplacées par les exigences suivantes:

En cas d'une seule défaillance d'une ISOLATION PRINCIPALE ou d'une ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE, ou d'un composant (à l'exception des composants à ISOLATION DOUBLE ou à ISOLATION RENFORCÉE), les tensions entre deux conducteurs quelconques du ou des CIRCUITS TRT-0 et entre un de ces conducteurs et la terre ne doivent pas dépasser les valeurs données en PS-D.9.1.1.1 a) de cette norme pendant plus de 0,2 s. De plus, les valeurs limites données en 2.3 (2.3.3/RD) et 2.4 (2.4/RD) de cette norme ne doivent pas être dépassées.

A l'exception de ce qui est permis en 4.1.4, une des méthodes spécifiées en 4.1.3.1, 4.1.3.2, ou 4.1.3.3 doit être utilisée.

Ainsi, les parties du circuit d'interface qui ne sont pas conformes aux exigences pour les circuits TRT-0 dans des conditions normales de fonctionnement ne doivent pas être accessibles aux utilisateurs.

Les exigences de 4.2.1.2 doivent être remplacées par les exigences suivantes:

NOTE 4 Voir aussi les Articles 5 et 6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendix PS-D.B
(normative)

POWER SUPPLIES to be connected to the telecommunication networks

The requirements of Annex PS-D supplemented by the requirements of IEC 62151:2000 as referenced in this Appendix apply to POWER SUPPLIES within the scope of Annex PS-D and intended to be connected to TELECOMMUNICATION NETWORKS.

NOTE 1 In countries listed in IEC 62151:2000, special national conditions apply.

NOTE 2 Attention is drawn to the fact that the telecommunication authorities may impose additional requirements on POWER SUPPLIES to be connected to TELECOMMUNICATION NETWORKS. Those requirements generally concern the protection of the networks as well as the users of the apparatus or STAND-ALONE POWER SUPPLY.

IEC 62151:2000, Clauses1 and 2 apply.

IEC 62151:2000, Clause 3 applies, with the following modification:

Replace 3.5.4 by the definition 1.2.8.6 of IEC 60950:1999 and 1.2.8.7 of IEC 60950-1:2001.

IEC 62151:2000, Clause 4 applies, with the exception of 4.1.2, 4.1.3 and 4.2.1.2.

The requirements of 4.1.2 shall be replaced by the following requirements:

In a single TNV-0 CIRCUIT or in interconnected TNV-0 CIRCUITS, the voltage between any two conductors of the TNV-0 CIRCUIT or circuits and, between any one such conductor and earth shall not exceed the values given in PS-D.9.1.1.1 a) of this standard.

A TNV-0 CIRCUIT is the same as a SELV CIRCUIT

NOTE 3 A circuit that meets the above requirements, but that is subject to overvoltages from a TELECOMMUNICATION NETWORK, is a TNV-1 CIRCUIT.

The requirements of 4.1.3 shall be replaced by the following requirements:

In the event of a single failure of BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION, or of a component (excluding components with double or REINFORCED INSULATION), the voltages between any two conductors of the TNV-0 CIRCUIT or CIRCUITS and between any one such conductor and earth shall not exceed the values given in PS-D.9.1.1.1 a) of this standard for more than 0,2 s. Moreover, the limit values as given in 2.3 (2.3.3/RD) and 2.4 (2.4/RD) of this standard shall not be exceeded.

Except as permitted in 4.1.4, one of the methods specified in 4.1.3.1, 4.1.3.2, or 4.1.3.3 shall be used.

Parts of the interface circuit that do not comply with the requirements for TNV-0 circuits under normal operating conditions shall therefore not be user accessible.

The requirements of 4.2.1.2 shall be replaced by the following requirements:

NOTE 4 See also 5 and 6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La séparation des CIRCUITS TRT-0, des CIRCUITS TRT-1 et des parties conductrices accessibles des CIRCUITS TRT-2 et des CIRCUITS TRT-3 doit être telle que

– dans des conditions normales de fonctionnement, les limites spécifiées en 4.2.1.1 a) pour les CIRCUITS TRT-1 (35 V crête ou 60 V continu) ne soient pas dépassées sur les CIRCUITS TRT-0, les CIRCUITS TRT-1 et les parties conductrices accessibles.
– en cas de premier défaut de l'isolation, les limites spécifiées en 4.2.1.1 b) pour les CIRCUITS TRT-2 et les CIRCUITS TRT-3, dans des conditions normales de fonctionnement (70 V crête ou 120 V continu), ne soient pas dépassées sur les CIRCUITS TRT-0, les CIRCUITS TRT-1 et les parties conductrices accessibles. Toutefois, après 0,2 s, les limites de tension de 4.1.2 (35 V crête ou 60 V continu) doivent s'appliquer.

  Les exigences de séparation seront satisfaites si l'isolation principale est assurée, comme indiqué au Tableau PS-D.B.1, qui montre également dans quel cas 6.1 s'applique; d'autres solutions ne sont pas exclues.

Tableau PS-D.B.1 – Séparation des CIRCUITS TRT

Parties séparées		Séparation
CIRCUIT TRT-0 ou parties conductrices accessibles	CIRCUIT TRT-1	6.1
	CIRCUIT TRT-2	ISOLATION PRINCIPALE
	CIRCUIT TRT-3	ISOLATION PRINCIPALE et 6.1
CIRCUIT TRT-1	CIRCUIT TRT-2	ISOLATION PRINCIPALE et 6.1
CIRCUIT TRT-2	CIRCUIT TRT-3	6.1
CIRCUIT TRT-1	CIRCUIT TRT-3	ISOLATION PRINCIPALE
CIRCUIT TRT-1	CIRCUIT TRT-1	ISOLATION FONCTIONNELLE
CIRCUIT TRT-2	CIRCUIT TRT-2	ISOLATION FONCTIONNELLE
CIRCUIT TRT-3	CIRCUIT TRT-3	ISOLATION FONCTIONNELLE

L'ISOLATION PRINCIPALE n'est pas requise si toutes les conditions suivantes sont remplies:

– le CIRCUIT TRT-0, le CIRCUIT TRT-1 ou la partie conductrice accessible doivent être connectés à une BORNE DE TERRE DE PROTECTION, conformément à cette norme;
– les instructions d'installation spécifient que la BORNE DE TERRE DE PROTECTION doit être connectée en permanence à la terre;
– l'essai de 4.2.1.5 doit être effectué si le CIRCUIT TRT-2 ou le CIRCUIT TRT-3 est destiné à recevoir des signaux ou du courant produits de manière externe en fonctionnement normal (par exemple, dans un RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS).

Au choix du fabricant, il est permis de traiter un CIRCUIT TRT-1 ou un CIRCUIT TRT-2 comme un CIRCUIT TRT-3. Dans ce cas, le CIRCUIT TRT-1 ou le CIRCUIT TRT-2 doit satisfaire à toutes les exigences de séparation pour un CIRCUIT TRT-3.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures et, si nécessaire, par une simulation de défaillances de composants et d'isolations similaires à celles susceptibles d'intervenir dans l'ALIMENTATION. Avant les essais, l'isolation qui ne satisfait pas aux exigences pour l'ISOLATION PRINCIPALE est court-circuitée.

NOTE 5 Lorsque l'ISOLATION PRINCIPALE est fournie et que 6.1 s'applique également à cette isolation, la tension d'essai prescrite en 6.2 est, dans la plupart des cas, supérieure à celle pour l'ISOLATION PRINCIPALE.

L'Article 5 de la CEI 62151:2001 s'applique, avec la modification suivante en 5.3.1:

La valeur de 1,6 doit être remplacée par la valeur de 1,8.

Les Articles 6 et 7 de la CEI 62151:2001 s'appliquent.

Les Annexes A à C inclus de la CEI 62151:2001 s'appliquent.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Separation of TNV-0 CIRCUITS, TNV-1 CIRCUITS and accessible conductive parts from TNV-2 circuits and TNV-3 CIRCUITS shall be such that

– under normal operating conditions, the limits specified in 4.2.1.1 a) for TNV-1 CIRCUITS (35 V peak, or 60 V d.c.) are not exceeded on the TNV-0 CIRCUITS, TNV-1 CIRCUITS and accessible conductive parts.
– in the event of a single insulation fault, the limits specified in 4.2.1.1 b) for TNV-2 CIRCUITS and TNV-3 CIRCUITS under normal operating conditions (70 V peak, or 120 V d.c.) are not exceeded on the TNV-0 CIRCUITS, TNV-1 CIRCUITS and accessible conductive parts. However, after 0,2 s the voltage limits of 4.1.2 (35 V peak, or 60 V d.c.) shall apply.

  The separation requirements will be met if basic insulation is provided as indicated in Table PS-D.B.1, which also shows where 6.1 applies; other solutions are not excluded.

Table PS-D.B.1 – Separation of TNV CIRCUITS

Parts being separated		Separation
TNV-0 CIRCUIT or accessible conductive parts	TNV-1 CIRCUIT	6.1
	TNV-2 CIRCUIT	BASIC INSULATION
	TNV-3 CIRCUIT	BASIC INSULATION and 6.1
TNV-1 CIRCUIT	TNV-2 CIRCUIT	BASIC INSULATION and 6.1
TNV-2 CIRCUIT	TNV-3 CIRCUIT	6.1
TNV-1 CIRCUIT	TNV-3 CIRCUIT	BASIC INSULATION
TNV-1 CIRCUIT	TNV-1 CIRCUIT	FUNCTIONAL INSULATION
TNV-2 CIRCUIT	TNV-2 CIRCUIT	FUNCTIONAL INSULATION
TNV-3 CIRCUIT	TNV-3 CIRCUIT	FUNCTIONAL INSULATION

BASIC INSULATION is not required provided that all of the following are met:

– the TNV-0 CIRCUIT, TNV-1 CIRCUIT or accessible conductive part shall be connected to a PROTECTIVE EARTHING TERMINAL in accordance with this standard; and
– the installation instructions specify that the PROTECTIVE EARTHING TERMINAL shall be permanently connected to earth; and
– the test of 4.2.1.5 shall be carried out if the TNV-2 CIRCUIT or TNV-3 CIRCUIT is intended to receive signals or power that are generated externally during normal operation (for example in a TELECOMMUNICATION NETWORK).

At the choice of the manufacturer, it is permitted to treat a TNV-1 CIRCUIT or a TNV-2 CIRCUIT as a TNV-3 CIRCUIT. In this case, the TNV-1 CIRCUIT or TNV-2 CIRCUIT shall meet all the separation requirements for a TNV-3 CIRCUIT.

Compliance is checked by inspection and measurement and, where necessary, by simulation of failures of components and insulations such as are likely to occur in the POWER SUPPLIES. Prior to the tests, insulation that does not meet the requirements for BASIC INSULATION is short-circuited.

NOTE 5 Where BASIC INSULATION is provided and 6.1 also applies to this insulation, the test voltage prescribed in 6.2 is in most cases higher than that for BASIC INSULATION.

Clause 5 of IEC 62151:2000 applies, with the following modification in 5.3.1:

The value 1,6 shall be replaced by the value 1,8.

Clauses 6 and 7 of IEC 62151:2001 apply.

Annex A up to and including Annex C of IEC 62151:2001 apply.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendice PS-D.G
(normative)

Méthodes d'essai d'inflammabilité

NOTE En Australie et en Nouvelle-Zélande, il existe des conditions nationales particulières qui comportent des essais basés sur un rapprochement avec la philosophie de la série CEI 60695 concernant les essais au fil incandescent, au brûleur-aiguille et sur les produits finis.

PS-D.G.1 *Si aucun spécimen d'essai selon l'Article 4 de la CEI 60707:1997 n'est disponible, les méthodes d'essai suivantes peuvent être appliquées.*

*L'essai est effectué conformément à la CEI 60695-2-2:1991 sur trois spécimens de matériaux polymères tels qu'utilisés dans l'*ALIMENTATION.

Pour les besoins de cette norme, ce qui suit s'applique en ce qui concerne la CEI 60695-2-2: 1991.

Article 7 – Mesures initiales: non applicable

Article 8 – Mode opératoire

– *8.2*

La première phrase est remplacée par ce qui suit:

Les spécimens d'essai sont montés de manière à simuler les conditions les plus défavorables obtenues lorsqu'ils sont montés dans l'appareil final.

– *8.4*

Remplacer le troisième alinéa par ce qui suit:

La flamme d'essai est appliquée en différents points du spécimen, de sorte que toutes les zones critiques soient essayées.

Article 9 – Observations et mesures

– *9.2*

Le deuxième alinéa est remplacé par ce qui suit:

La durée de la combustion est l'intervalle de temps entre le moment où l'on cesse d'appliquer la flamme d'essai, et celui où toutes les flammes se sont éteintes.

PS-D.G.1.1 *Si la classe d'inflammabilité V-0 selon la CEI 60707:1999 est prescrite, ce qui suit concernant la CEI 60695-2-2:1991 s'applique également.*

Article 5 – Degrés de sévérité

Les valeurs de la durée d'application de la flamme d'essai sont les suivantes:

La flamme d'essai est appliquée pendant 10 s. Si une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 15 s, la flamme d'essai est appliquée à nouveau pendant 1 min au même point ou en tout autre point. Si, à nouveau, une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 15 s, la flamme d'essai est alors appliquée pendant 2 min au même point ou en tout autre point.

Article 10 – Evaluation des résultats d'essai

Le texte existant est remplacé par ce qui suit:

Après la première application de la flamme d'essai, les spécimens d'essai ne doivent pas s'être consumés complètement. Après toute application de la flamme d'essai, la durée de combustion de tout spécimen ne doit pas dépasser 15 s, alors que le temps de combustion moyen ne doit pas dépasser 10 s. Le papier mousseline ne doit pas s'enflammer et la planche ne doit pas roussir.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendix PS-D.G
(normative)

Flammability test methods

NOTE In Australia and New Zealand special national conditions apply which include tests based on reconciliation with the philosophy of IEC 60695 series with respect to glow-wire testing, needle-flame testing, consequential testing and end product consequential testing.

PS-D.G.1 *If no test specimens in accordance with IEC 60707:1999, 4 are available, the following test methods may be applied.*

The test is made according to IEC 60695-2-2:1991 on three specimens of polymeric materials as used in the POWER SUPPLIES.

For the purpose of this standard, the following applies with regard to IEC 60695-2-2:1991:

Clause 7 – Initial measurements; not applicable

– Test procedure

– *8.2*

The first sentence is replaced by the following:

The test specimens are mounted in such a way as to simulate the worst case conditions obtained when installed in the end equipment.

– *8.4*

Replace the third paragraph by the following:

The test flame is applied to several points of the specimen, so that all critical areas are tested.

Clause 9 – Observations and measurements.

– *9.2*

The second paragraph is replaced by the following:

Duration of the burning denotes the time interval from the moment the test flame is removed until any flame has been extinguished.

PS-D.G.1.1 *If flammability category V-0 according to IEC 60707:1999 is required, in addition, the following applies with regard to IEC 60695-2-2:1991.*

Clause 5 – Severities

The values of duration of application of the test flame are as follows:

The test flame is applied for 10 s. If a self-sustaining flame does not last longer than 15 s, the test flame is applied again for 1 min at the same point or at any other point. If again a self-sustaining flame does not last longer than 15 s, the test flame is then applied for 2 min at the same point or at any other point.

Clause 10 – Evaluation of test results

The existing text is replaced by the following:

After the first application of the test flame, the test specimens shall not be consumed completely. After any application of the test flame, the duration of the burning of any specimen shall not exceed 15 s, while the average burning time shall not exceed 10 s. The tissue paper shall not ignite and the board shall not scorch.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.G.1.2 *Si la classe d'inflammabilité V-1 selon la CEI 60707:1999 est prescrite, ce qui suit concernant la CEI 60695-2-2:1991 s'applique également.*

Article 5 – Degrés de sévérité

Les valeurs de la durée d'application de la flamme d'essai sont les suivantes:

La flamme d'essai est appliquée pendant 10 s. Si une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 30 s, la flamme d'essai est appliquée à nouveau pendant 1 min au même point ou en tout autre point. Si, à nouveau, une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 30 s, la flamme d'essai est alors appliquée pendant 2 min au même point ou en tout autre point.

Article 6 – Préconditionnement (applicable uniquement aux composants de 14.4.1)

Le texte existant est remplacé par ce qui suit:

Les spécimens sont maintenus pendant 2 h dans une étuve à la température de (100 ± 2) °C.

Article 10 – Evaluation des résultats d'essai

Le texte existant est remplacé par ce qui suit:

Après la première application de la flamme d'essai, les spécimens d'essai ne doivent pas s'être consumés complètement. Après toute application de la flamme d'essai, toute flamme auto-alimentée doit s'être éteinte en 30 s. Il ne doit y avoir ni allumage du papier mousseline ni roussissement de la planche.

PS-D.G.1.3 *Si la classe d'inflammabilité V-2 selon la CEI 60707:1999 est prescrite, ce qui suit concernant la CEI 60695-2-2:1991 s'applique également.*

Article 5 – Degrés de sévérité

Les valeurs de la durée d'application de la flamme d'essai sont les suivantes:

La flamme d'essai est appliquée pendant 10 s. Si une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 30 s, la flamme d'essai est appliquée à nouveau pendant 1 min au même point ou en tout autre point. Si, à nouveau, une flamme auto-alimentée ne dure pas plus de 30 s, la flamme d'essai est alors appliquée pendant 2 min au même point ou en tout autre point.

Article 10 – Evaluation des résultats d'essai

Le texte existant est remplacé par ce qui suit:

Après la première application de la flamme d'essai, les spécimens d'essai ne doivent pas s'être consumés complètement.

Après toute application de la flamme d'essai, toute flamme auto-alimentée doit s'être éteinte en 30 s.

PS-D.G.1.4 *Si la classe d'inflammabilité HB75 ou HB40 selon la CEI 60707:1999 est prescrite, ce qui suit concernant la CEI 60695-11-10:1991 s'applique.*

Trois spécimens de 125 mm ± 5 mm de long sur 13 mm ± 0,5 mm de large, coupés dans la partie la moins épaisse à essayer, sont soumis à l'essai de combustion comme décrit dans la CEI 60695-11-10:1999, Article 8, méthode d'essai A.

Le matériau doit être classé HB75 ou HB40 respectivement, comme décrit en 8.4 de la CEI 60695-11-10:1999.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.G.1.2 *If flammability category V-1 according to IEC 60707:1999 is required, in addition, the following applies with regard to IEC 60695-2-2:1991.*

Clause 5 – Severities

The values of duration of application of the test flame are as follows:

The test flame is applied for 10 s. If a self-sustaining flame does not last longer than 30 s, the test flame is applied again for 1 min at the same point or at any other point. If again a self-sustaining flame does not last longer than 30 s, the test flame is then applied for 2 min at the same point or at any other point.

Clause 6 – Preconditioning (only applicable to components of 14.4.1)

The existing text is replaced by:

The specimens are stored for 2 h in an oven at a temperature of (100 ± 2) °C.

Clause 10 – Evaluation of test results

The existing text is replaced by the following:

After the first application of the test flame, the test specimen shall not be consumed completely. After any application of the test flame, any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s. No burning of the tissue paper shall occur and the board shall not scorch.

PS-D.G.1.3 *If flammability category V-2 according to IEC 60707:1999 is required, in addition, the following applies with regard to IEC 60695-2-2:1991.*

Clause 5 – Severities

The values of duration of application of the test flame are as follows:

The test flame is applied for 10 s. If a self-sustaining flame does not last longer than 30 s, the test flame is applied again for 1 min at the same point or at any other point. If again a self-sustaining flame does not last longer than 30 s, the test flame is then applied for 2 min at the same point or at any other point.

Clause 10 – Evaluation of test results

The existing text is replaced by the following:

After the first application of the test flame, the test specimen shall not be consumed completely.

After any application of the test flame, any self-sustaining flame shall extinguish within 30 s.

PS-D.G.1.4 *If flammability category HB75 or HB40 according to IEC 60707:1999 is required, the following applies with regard to IEC 60695-11-10:1999.*

Three specimens, 125 mm ± 5 mm in length by 13 mm ± 0,5 mm in width, cut from the thinnest part to be tested, are subjected to the burning test as described in IEC 60695-11-10:1999, 8, Test method A.

The material shall be classified HB75 or HB40 respectively as described in 8.4 of IEC 60695-11-10:1999.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.G.2 *La conformité des câbles et de l'isolation des conducteurs est vérifiée conformément à la CEI 60695-2-2:1991.*

Pour les besoins de cette norme, ce qui suit s'applique en ce qui concerne la CEI 60695-2-2:1991.

Article 5 – Degrés de sévérité

Les valeurs de la durée d'application de la flamme d'essai sont les suivantes:

– *premier spécimen: 10 s*
– *deuxième spécimen: 60 s*
– *troisième spécimen: 120 s*

Article 7 – Mesures initiales: non applicable

Article 8 – Mode opératoire

– *Ajouter ce qui suit à 8.4:*

  Le brûleur est fixé de telle manière que son axe fasse un angle de 45° avec la verticale. Le câble ou le conducteur est maintenu avec un angle de 45° par rapport à la verticale, son axe étant dans un plan vertical perpendiculaire au plan vertical contenant l'axe du brûleur.

– *8.5 est remplacé par ce qui suit:*

  *L'essai est effectué sur trois spécimens pris dans chaque type de câble ou de conducteur utilisé dans l'*ALIMENTATION*, par exemple avec leur écran supplémentaire ou leur manchon.*

Article 9 – Observations et mesures

– *9.1 ne s'applique pas.*
– *9.2*

  Le deuxième alinéa est remplacé par ce qui suit:

  La durée de la combustion est l'intervalle de temps entre le moment où l'on cesse d'appliquer la flamme d'essai, et celui où toutes les flammes se sont éteintes.

Article 10 – Evaluation des résultats d'essai

Le texte existant est remplacé par ce qui suit:

Pendant l'essai, toute combustion des matériaux isolants doit être stable et ne doit pas s'étendre de façon appréciable. Toute flamme doit s'éteindre d'elle-même en 30 s après le retrait de la flamme d'essai.

PS-D.G.3 *Une barrière doit être conforme aux exigences suivantes.*

Trois spécimens sont soumis aux essais suivants:

1) *Dans le cas d'une barrière non métallique, chaque spécimen en essai est fixé horizontalement et un brûleur-aiguille comme spécifié dans la CEI 60695-2-2:1991 est appliqué en dessous avec un angle de 45°.*

   Le sommet de la flamme doit être:

   a) *appliqué à la barrière utilisée dans l'appareil, à un emplacement susceptible de s'enflammer compte tenu de sa proximité réelle et de la distance par rapport à la source de feu potentielle*

   ou

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.G.2 *Compliance of cables and insulation of wires is checked according to IEC 60695-2-2:1991.*

For the purpose of this standard, the following applies with regard to IEC 60695-2-2:1991.

Clause 5 – Severities

The values of duration of the application of the test flame are as follows:

- *first specimen: 10 s*
- *second specimen: 60 s*
- *third specimen: 120 s*

Clause 7 – Initial measurements: not applicable

Clause 8 – Test procedure

- *Add the following to 8.4:*

  The burner is supported so that its axis is in an angle of 45° to the vertical. The cable or wire is held in an angle of 45° to the vertical, its axis being in a vertical plane perpendicular to the vertical plane containing the axis of the burner.

- *8.5 is replaced by the following:*

  The test is made on three specimens taken from each type of cable or wire as used in the POWER SUPPLIES, for example with additional screening and sleeves.

Clause 9 – Observations and measurements

- *9.1 does not apply.*
- *9.2*

  The second paragraph is replaced by the following:

  Duration of the burning denotes the time interval from the moment the test flame is removed until any flame has extinguished.

Clause 10 – Evaluation of the results

The existing text is replaced by the following:

During the test, any burning of the insulating materials shall be steady and shall not spread appreciably. Any flame shall self-extinguish in 30 s from the removal of the test flame.

PS-D.G.3 *A barrier shall comply with the following requirements.*

Three specimens are subjected to the following tests:

1) *In case of a non-metallic barrier, each test specimen is fixed horizontally and a needle flame as specified in IEC 60695-2-2:1991 is applied from below with an angle of 45°.*

   The top of the flame shall be:

   a) *applied to the barrier as used in the appliance, at a location likely to become ignited because of its actual proximity and distance to the potential ignition source*

   or

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) appliqué à un spécimen en plaque ayant la même épaisseur et constitué du même matériau, touchant la surface inférieure de ce spécimen en son milieu.

La flamme doit être appliquée pendant 60 s dans la même position.

La flamme ne doit pas pénétrer le spécimen en essai et, après son application, il ne doit pas y avoir de trou dans le spécimen en essai.

Aucun défaut n'est autorisé.

2) Dans le cas d'ouvertures dans une barrière, quel que soit son matériau, les exigences représentées à la Figure PS-D13 s'appliquent, sauf s'il n'est pas possible de faire pénétrer dans la barrière le brûleur-aiguille spécifié dans la CEI 60695-2-2:1991.

La vérification est effectuée selon le point 1) ci-dessus. Après l'essai, il ne doit y avoir aucune modification des ouvertures dans la barrière. Aucun défaut n'est autorisé.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) applied to a sample plate with the same thickness and made of the same material, touching the undersurface of this sample plate in the middle.

The flame shall be applied for 60 s in the same position.

The needle flame shall not penetrate the test specimen and after the application there shall be no hole in the test specimen.

No failure is allowed.

2) In case of openings in a barrier regardless of its material, the requirements shown in Figure PS-D13 apply, unless it is not possible for the needle flame as specified in IEC 60695-2-2:1991 to penetrate the barrier.

Compliance is tested according to 1) above. After the test there shall be no change with regard to the openings in the barrier. No failure is allowed.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-D.N
(informative)

Essais individuels

INTRODUCTION

Les essais donnés dans cette annexe sont destinés à révéler, dans la mesure où la sécurité est concernée, les variations inacceptables dans les matériaux ou la fabrication. Ces essais ne diminuent pas les propriétés et la fiabilité de l'ALIMENTATION, et il convient qu'ils soient effectués par le fabricant sur toutes les ALIMENTATIONS pendant ou à la fin de la production.

En général, la plupart des essais, tels que la répétition des ESSAIS DE TYPE et les ESSAIS SUR PRELEVEMENT, doivent être effectués par le fabricant pour s'assurer que chaque ALIMENTATION est en conformité avec le spécimen sur lequel a été effectué l'essai de type de cette norme, suivant l'expérience acquise par le fabricant de l'ALIMENTATION.

Le fabricant peut utiliser une procédure d'essai qui est mieux adaptée aux dispositions de sa production et peut effectuer les essais à une étape appropriée pendant la production, pourvu qu'il puisse être prouvé que l'ALIMENTATION qui supporte les essais effectués par le fabricant fournit au moins le même degré de sécurité que l'ALIMENTATION qui supporte les essais spécifiés dans la présente annexe.

NOTE Généralement, il convient d'utiliser un système d'assurance de la qualité approprié, par exemple suivant la série ISO 9000.

Les règles suivantes sont données à titre d'exemple pour les ESSAIS INDIVIDUELS:

PS-D.N.1 Essais pendant le processus de production

PS-D.N.1.1 Polarité et connexion correctes des composants ou des sous-ensembles

Si une polarité ou une connexion incorrecte des composants ou des sous-ensembles risque d'avoir pour résultat un RISQUE pour la sécurité, il convient que la polarité et la connexion correctes de ces composants ou sous-ensembles soient vérifiées par des mesures ou par examen.

PS-D.N.1.2 Valeurs correctes des composants

Si des valeurs incorrectes des composants risquent d'avoir pour résultat un RISQUE pour la sécurité, il convient que les valeurs correctes de ces composants soient vérifiées par des mesures ou par examen.

PS-D.N.1.3 Connexion à la terre de protection des écrans et des barrières métalliques

Pour les ALIMENTATIONS de classe I avec un écran ou une barrière métallique (voir 1.5 (1.5.7/RD), 2.1 (2.1.1.1/RD), 2.1.7.100 et 2.6 (2.6/RD) de cette norme) entre les PARTIES DANGEREUSES AU TOUCHER et les BORNES considérées comme accessibles (voir 2.1 (2.1.1/RD) de cette norme) ou les parties conductrices accessibles respectivement, il convient que la continuité de la connexion de terre de protection soit vérifiée le plus tard possible pendant le processus de production, entre l'écran ou la barrière métallique et

– le contact de la terre de protection de la fiche secteur ou du socle de connecteur, ou
– la BORNE DE TERRE DE PROTECTION dans le cas des ALIMENTATIONS reliées en permanence.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendix PS-D.N
(informative)

Routine tests

INTRODUCTION

The tests given in this Appendix are intended to reveal, as far as safety is concerned, unacceptable variations in material or manufacture. These tests do not impair the properties and the reliability of the POWER SUPPLIES, and should be made by the manufacturer on each POWER SUPPLIES during or at the end of the production.

In general, more tests, such as repetition of TYPE TESTS and SAMPLING TESTS, have to be made by the manufacturer to ensure that every POWER SUPPLIES is in conformity with the sample that withstood the type test of this standard, according to experience gained by the POWER SUPPLY manufacturer.

The manufacturer may use a test procedure which is better suited to his production arrangements and may make the tests at an appropriate stage during production, provided it can be proved that POWER SUPPLIES which withstand the tests carried out by the manufacturer provide at least the same degree of safety as POWER SUPPLIES that withstand the tests specified in this Appendix.

NOTE Generally, an appropriate quality assurance system should be employed, for example according to the ISO 9000 series.

The following rules are given as an example for ROUTINE TEST:

PS-D.N.1 Tests during the production process

PS-D.N.1.1 Correct polarity and connection of components or subassemblies

If incorrect polarity or connection of components or sub-assemblies might result in a safety HAZARD, the correct polarity and connection of these components or sub-assemblies should be checked by measurement or inspection.

PS-D.N.1.2 Correct values of components

If incorrect values of components might result in a safety HAZARD, the correct value of these components should be checked by measurement or inspection.

PS-D.N.1.3 Protective earthing connection of screens and metal barriers

For class I POWER SUPPLIES with a screen or metal barrier (see 1.5 (1.5.7/RD), 2.1 (2.1.1.1/RD), 2.1.7.100 and 2.6 (2.6/RD) of this standard between HAZARDOUS LIVE PARTS and TERMINALS regarded as accessible (see 2.1 (2.1.1/RD) of this standard) or accessible conductive parts respectively, the continuity of the protective earthing connection should be checked as late as possible during the production process between the screen or metal barrier and

– the protective earthing contact of the mains plug or appliance inlet, or
– the PROTECTIVE EARTHING TERMINAL in case of a permanently connected POWER SUPPLIES.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Il convient que le courant d'essai appliqué pendant 1 s à 4 s soit de l'ordre de 10 A c.a. et soit fourni par une source ayant une tension à vide inférieure ou égale à 12 V.

Il convient que la résistance mesurée ne dépasse pas

– 0,1 Ω pour les ALIMENTATIONS avec un CORDON D'ALIMENTATION AMOVIBLE,

– 0,2 Ω pour les ALIMENTATIONS avec un CORDON D'ALIMENTATION FIXE A DEMEURE.

NOTE Il y a lieu de prendre soin que la résistance de contact entre l'extrémité de la sonde de mesure et les parties métalliques à l'essai n'influence pas les résultats de l'essai.

PS-D.N.1.4 Position correcte du câblage interne

Si une position incorrecte du câblage interne risque de compromettre la sécurité, il convient que la position correcte du câblage interne soit vérifiée par examen.

PS-D.N.1.5 Disposition correcte des fiches de connexions internes

Si une disposition incorrecte des fiches de connexions internes risque de compromettre la sécurité, il convient que la disposition correcte des fiches de connexions internes soit vérifiée par examen ou par un essai à la main.

PS-D.N.1.6 Marquages de sécurité appropriés à l'intérieur de l'ALIMENTATION

Il convient de vérifier par examen la lisibilité des marquages relatifs à la sécurité à l'intérieur de l'ALIMENTATION, par exemple pour ce qui concerne les fusibles.

PS-D.N.1.7 Montage correct des parties mécaniques

Si un montage incorrect des parties mécaniques risque de compromettre la sécurité, il convient que le montage correct des parties mécaniques soit vérifié par examen ou par un essai à la main.

PS-D.N.2 Essais à la fin du processus de production

Il convient que les essais suivants soient effectués sur l'ALIMENTATION complètement assemblée et juste avant l'emballage.

PS-D.N.2.1 Essai de rigidité diélectrique

Il convient que l'isolation de l'ALIMENTATION soit vérifiée par les essais suivants. En général, ces essais sont considérés comme suffisants.

Une tension d'essai alternative de forme pratiquement sinusoïdale, ayant la fréquence du réseau, ou une tension d'essai continue ou une combinaison des deux avec une valeur de crête spécifiée dans le Tableau PS-D.N.1, est appliquée entre les BORNES d'alimentation du réseau connectés en parallèle et:

– les BORNES considérés comme accessibles (voir 2.1 (2.1.1/RD)) de cette norme, et

– les parties conductrices accessibles respectivement,

qui peuvent être DANGEREUSES AU TOUCHER dans le cas d'un défaut d'isolement résultant d'un assemblage incorrect.

NOTE 1 Les BORNES considérés comme accessibles et les parties conductrices accessibles peuvent être connectés ensemble pendant l'essai de rigidité diélectrique.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The test current applied for 1 s to 4 s should be in the order of 10 A a.c., derived from a source having a no-load voltage not exceeding 12 V.

The measured resistance should not exceed

– 0,1 Ω for POWER SUPPLIES with a DETACHABLE POWER SUPPLY CORD,

– 0,2 Ω for POWER SUPPLIES with a NON-DETACHABLE POWER SUPPLY CORD.

NOTE Care should be taken that the contact resistance between the tip of the measuring probe and the metal parts under test does not influence the test results.

PS-D.N.1.4 Correct position of internal wiring

If incorrect position of internal wiring might impair the safety, the correct position of internal wiring should be checked by inspection.

PS-D.N.1.5 Correct fit of internal plug connections

If incorrect fit of internal plug connections might impair the safety, the correct fit of internal plug connections should be checked by inspection or manual test.

PS-D.N.1.6 Safety relevant markings inside the POWER SUPPLIES

The legibility of markings relevant to safety inside the POWER SUPPLIES, for example with regard to fuse-links, should be checked by inspection.

PS-D.N.1.7 Correct mounting of mechanical parts

If incorrect mounting of mechanical parts might impair the safety, the correct mounting should be checked by inspection or manual test.

PS-D.N.2 Tests at the end of the production process

The following tests should be made on the POWER SUPPLIES when completely assembled and just before packing.

PS-D.N.2.1 Dielectric strength test

The insulation of the POWER SUPPLIES should be checked by the following tests. In general, these tests are considered to be sufficient.

An a.c. test voltage of substantially sine-wave form, having mains frequency, or a d.c. test voltage or a combination of both with a peak value specified in Table PS-D.N.1, is applied between the mains supply TERMINALS connected in parallel and:

– TERMINALS regarded as accessible (see 2.1 (2.1.1/RD) of this standard), and

– accessible conductive parts respectively,

which may become HAZARDOUS LIVE in the event of an insulation fault as a result of incorrect assembly.

NOTE 1 TERMINALS regarded as accessible and accessible conductive parts may be connected together during the dielectric strength test.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-D.N.1 – Tension d'essai

Application de la tension d'essai	Tension d'essai V (crête) c.a. ou c.c.	
	Tension du réseau d'alimentation assignée ≤150	Tension du réseau d'alimentation assignée >150
ISOLATION PRINCIPALE	1 130 (800 efficace)	2 120 (1 500 efficace)
ISOLATION DOUBLE ou ISOLATION RENFORCÉE	2 120 (1 500 efficace)	3 540 (2 500 efficace)

Avant que la tension d'essai ne soit appliquée, il convient qu'un contact intime soit fait avec le spécimen.

Au début, on applique une tension inférieure ou égale à la moitié de la tension d'essai prescrite, puis cette tension est augmentée avec une pente ne dépassant pas 1 560 V/ms, jusqu'à la valeur totale, qui est maintenue pendant 1 s à 4 s.

NOTE 2 Une pente de 1 560 V/ms correspond à la pente d'une sinusoïde du réseau d'alimentation à la fréquence de 60 Hz.

Il convient que, pendant l'essai, les interrupteurs secteurs et les interrupteurs fonctionnels en liaison conductrice avec le réseau, si applicable, soient sur la position «Marche», et il convient de s'assurer par des moyens appropriés que la tension d'essai soit complètement appliquée au spécimen.

Il convient qu'il n'y ait ni contournement ni claquage pendant l'essai. Il convient que la source de tension d'essai soit équipée d'un dispositif sensible au courant (surintensité) qui, lorsqu'il fonctionne, donne l'indication que l'essai a échoué. Il convient que, jusqu'à la valeur du courant de déclenchement, la source de tension d'essai délivre la tension prescrite.

NOTE 3 Il convient que le courant de déclenchement ne dépasse pas 100 mA.

NOTE 4 Le fonctionnement du dispositif sensible au courant est considéré comme un contournement ou un claquage.

PS-D.N.2.2 Connexion à la terre de protection

Pour les ALIMENTATIONS de classe I, il convient que la continuité de la connexion de la terre de protection soit vérifiée entre le contact de la terre de protection de la fiche secteur ou du socle de connecteur, ou la BORNE DE TERRE DE PROTECTION dans le cas d'une ALIMENTATION reliée en permanence, et

– les parties conductrices accessibles, y compris les BORNES considérés comme accessibles (voir 2.1 (2.1.1/RD) de cette norme), pour lesquels il convient qu'ils soient reliés à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION, et
– le contact de terre de protection des socles de prise de courant respectivement, s'ils sont prévus pour alimenter d'autres ALIMENTATIONS.

Il convient que le courant d'essai appliqué pendant 1 s à 4 s soit de l'ordre de 10 A c.a. et soit fourni par une source ayant une tension à vide inférieure ou égale à 12 V.

Il convient que la résistance mesurée ne dépasse pas

– 0,1 Ω pour les ALIMENTATIONS avec un cordon d'alimentation amovible,
– 0,2 Ω pour les ALIMENTATIONS avec un cordon d'alimentation fixé à demeure.

NOTE Il y a lieu de s'assurer que la résistance de contact entre l'extrémité de la sonde de mesure et les parties conductrices à l'essai n'influence pas les résultats de l'essai.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-D.N.1 – Test voltage

Application of test voltage	Test voltage V (peak) a.c. or d.c.	
	Rated mains voltage ≤150	**Rated mains voltage >150**
BASIC INSULATION	1 130 (800 r.m.s.)	2 120 (1 500 r.m.s.)
DOUBLE or REINFORCED INSULATION	2 120 (1 500 r.m.s.)	3 540 (2 500 r.m.s.)

Before the test voltage is applied, intimate contact should be made with the specimen.

Initially, not more than half of the prescribed test voltage is applied, then it is raised with a steepness not exceeding 1 560 V/ms to the full value which is held for 1 s to 4 s.

NOTE 2 A steepness of 1 560 V/ms corresponds to the steepness of a sine-wave with a mains frequency of 60 Hz.

During the test, mains switches and functional switches, if any, conductively connected to the mains, should be in the on-position and it should be secured by suitable means so that the test voltage is completely effective.

No flash-over or breakdown should occur during the test. The test voltage source should be provided with a current sensing (over-current) device which, when activated, gives an indication that the test has been failed. The test voltage source should still deliver the prescribed voltage until current tripping occurs.

NOTE 3 The tripping current should not exceed 100 mA.

NOTE 4 Tripping of the current sensing device is regarded as a flashover or breakdown.

PS-D.N.2.2 Protective earthing connection

For class I POWER SUPPLIES, the continuity of the protective earthing connection should be checked between the protective earthing contact of the mains plug or appliance inlet, or the protective earthing TERMINAL in case of a permanently connected POWER SUPPLIES, and

– the accessible conductive parts, including TERMINALS regarded as accessible (see 2.1 (2.1.1/RD) of this standard), which should be connected to the protective earthing TERMINAL, and
– the protective earthing contact of socket-outlets respectively, if provided to deliver power to other POWER SUPPLIES.

The test current applied for 1 s to 4 s should be in the order of 10 A a.c., derived from a source having a no-load voltage not exceeding 12 V.

The measured resistance should not exceed

– 0,1 Ω for POWER SUPPLIES with a detachable power supply cord,
– 0,2 Ω for POWER SUPPLIES with a non-detachable power supply cord.

NOTE Care should be taken that the contact resistance between the tip of the measuring probe and the conductive parts under test does not influence the test results.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.N.2.3 Marquages de sécurité appropriés à l'extérieur de l'ALIMENTATION

Il convient de vérifier par examen la lisibilité des marquages de sécurité appropriés à l'extérieur de l'ALIMENTATION, par exemple pour ce qui concerne la tension d'alimentation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-D.N.2.3 Safety relevant markings on the outside of the POWER SUPPLIES

The legibility of safety relevant markings on the outside of the POWER SUPPLIES, for example with regard to the supply voltage, should be checked by inspection.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-E
(normative)

Appareils d'alimentation et de distribution continues

NOTE Les références à cette norme signifie qu'elle se réfèrent au texte principal de la CEI 61204-7. Là où le texte principal de cette norme fait référence aux documents notés «/RD», ces références sont notées entre parenthèses dans le texte suivant pour aider le lecteur.

PS-E.1 Généralités

Les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES doivent être conformes aux exigences supplémentaires de cette annexe.

PS-E.1.1 Domaine d'application

PS-E.1.1.1.101 Les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES fournissent, distribuent, surveillent et contrôlent l'alimentation isolée du CIRCUIT SECONDAIRE à d'autres appareils généralement utilisés dans les applications de télécommunications.

Les appareils entrant dans le domaine d'application de cette annexe se composent de tous les éléments ou d'une partie des éléments suivants.

- Tableaux de distribution, cartes d'alimentation, dispositifs de déconnexion et dispositifs de protection contre les surintensités.
- Appareils de surveillance et de commande.
- Ensembles se composant de: racks, clayettes, et ENVELOPPES qui pourraient contenir tout composant indiqué ci-dessus, matériel d'interconnexion, ALIMENTATIONS (par exemple redresseurs, convertisseurs et onduleurs), BATTERIES, et tout autre dispositif périphérique lié.

PS-E.1.1.2.101 Exigences supplémentaires

Les exigences complémentaires à celles spécifiées dans cette norme peuvent être nécessaires pour les appareils situés dans les zones sismiques.

PS-E.1.1.3.101 Exclusions

Cette annexe ne s'applique pas

- aux appareils de distribution de l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF qui font partie du système de câblage des bâtiments et qui ne font pas partie intégrante de l'équipement utilisé dans les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES,
- aux BATTERIES,
- à la conception ou à l'installation de conducteurs de DISTRIBUTION PAR DÉRIVATION D'ALIMENTATION CONTINUE et d'autres installations électriques de bâtiments.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-E
(normative)

DC power and distribution equipment

NOTE References to this standard mean they refer to the Main Body of IEC 61204-7. Where the Main Body of this standard references back to the reference documents, that is "/RD", these references are given in brackets in the following text to help the reader.

PS-E.1 General

DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT shall comply with the additional requirements of this annex.

PS-E.1.1 Scope

PS-E.1.1.1.101 DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT which provides, distributes, monitors, and controls isolated SECONDARY CIRCUIT power to other equipment typically used in communication applications.

Equipment which is within the scope of this annex consists of some or all of the following:

- Distribution panelboards, powerboards, disconnects, and overcurrent protective devices.
- Control and monitoring equipment.
- Assemblies consisting of: racks, shelves, and ENCLOSURES which could contain any of the above components, interconnecting hardware, POWER SUPPLIES (such as rectifiers, converters, and inverters), BATTERIES, and any other related peripheral devices.

PS-E.1.1.2.101 Additional requirements

Requirements additional to those specified in this standard may be necessary for equipment located in earthquake zones.

PS-E.1.1.3.101 Exclusions

This annex does not apply to

- AC MAINS SUPPLY distribution equipment which is part of the building wiring system and not an integral part of the equipment used in DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT,
- BATTERIES,
- the design or installation of DC POWER BRANCH DISTRIBUTION conductors and other building installation wiring.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.2 Définitions

Définitions par ordre alphabétique

ACCUMULATEUR	PS-E.1.2.11.105
BATTERIE	PS-E.1.2.11.104
BATTERIE, ALIMENTATION CONTINUE DE LA	PS-E.1.2.11.103
BATTERIES, ENSEMBLE DE	PS-E.1.2.11.102
DÉCONNEXION, DE CHARGE À BASSE TENSION (LVLD), ET DÉCONNEXION, DE BATTERIE À BASSE TENSION (LVBD)	PS-E.1.2.11.100
DISTRIBUTION, PAR DÉRIVATION D'ALIMENTATION CONTINUE	PS-E.1.2.8.100
SECTIONNEUR, EN COURANT CONTINU	PS-E.1.2.11.101
TEMPÉRATURES, PLAGE DE	PS-E.1.2.2.100
TENUE, AUX COURTS-CIRCUITS, EN COURANT CONTINU	PS-E.1.2.1.109
VALEUR DE COUPURE, ASSIGNÉE	PS-E.1.2.1.110

PS-E.1.2.1 Caractéristiques électriques assignées des appareils

PS-E.1.2.1.109
TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU

courant de court-circuit de sortie maximal provenant d'une source continue, qui peut être fourni à l'entrée de l'appareil assigné afin de ne pas dépasser la capacité du circuit à l'intérieur de l'appareil, y compris la capacité d'interruption de tout protecteur contre les surintensités, lorsqu'un défaut est appliqué sur le circuit de charge de sortie après le protecteur contre les surintensités

PS-E.1.2.1.110
VALEUR DE COUPURE ASSIGNÉE

courant de court-circuit maximal qu'un dispositif de protection contre les surintensités est capable d'interrompre à une tension donnée

PS-E.1.2.2 Conditions de fonctionnement

PS-E.1.2.2.100
PLAGES DE TEMPÉRATURES

conditions dans lesquelles l'appareil est supposé fonctionner, qui ne sont pas des événements continus, mais qui peuvent produire des températures ambiantes plus élevées ou des températures plus élevées à l'intérieur de l'appareil. La température plus élevée pourrait être rencontrée en raison de climats extrêmes, d'une défaillance (par exemple dans le système de ventilation pour les installations à l'intérieur), ou de conditions de décharge de la batterie. Il s'agit de conditions qui ne se produisent pas fréquemment, et qui sont corrigées ou interrompues

PS-E.1.2.8 Circuits et caractéristiques du circuit

PS-E.1.2.8.100
DISTRIBUTION PAR DÉRIVATION D'ALIMENTATION CONTINUE

conducteurs du circuit, à l'extérieur de l'appareil, entre un dispositif de protection contre les surintensités et l'appareil en aval

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.2 Definitions

Definitions in alphabetical order of nouns

BATTERY	PS-E.1.2.11.104
CELL, STORAGE	PS-E.1.2.11.105
DISCONNECT, LOW VOLTAGE LOAD (LVLD) AND BATTERY (LVBD)	PS-E.1.2.11.100
DISTRIBUTION, DC POWER BRANCH	PS-E.1.2.8.100
EXCURSION, TEMPERATURE	PS-E.1.2.2.100
RATING, INTERRUPT	PS-E.1.2.1.110
STRING, BATTERY	PS-E.1.2.11.102
SUPPLY, DC BATTERY	PS-E.1.2.11.103
SWITCH, DC DISCONNECT	PS-E.1.2.11.101
WITHSTAND, DC SHORT CIRCUIT	PS-E.1.2.1.109

PS-E.1.2.1 Equipment electrical ratings

PS-E.1.2.1.109
DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND
the maximum output short circuit current from a DC source that can be delivered at the input to the equipment being rated in order to not exceed the capability of the circuit within the equipment, including the interrupting capability of any overcurrent protectors, when a fault is applied to the output load circuit after the overcurrent protector

PS-E.1.2.1.110
INTERRUPT RATING
the maximum short circuit current that an overcurrent protection device is capable of interrupting at a given voltage

PS-E.1.2.2 Operating conditions

PS-E.1.2.2.100
TEMPERATURE EXCURSIONS
conditions that the equipment is expected to operate in that are not continuous occurrences, but may cause a higher ambient or higher temperatures internal to the equipment. The higher temperature could be experienced due to outside extreme climates, a failure (e.g. in the air system for indoor installations), or battery discharge conditions. These are conditions that occur infrequently and are corrected or discontinued

PS-E.1.2.8 Circuits and circuit characteristics

PS-E.1.2.8.100
DC POWER BRANCH DISTRIBUTION
the circuit conductors, external to the equipment, between an overcurrent protective device and the downstream equipment

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.2.11 Composants

PS-E.1.2.11.100
DÉCONNEXION DE CHARGE À BASSE TENSION (LVLD) ET DÉCONNEXION DE BATTERIE À BASSE TENSION (LVBD)
dispositif utilisé pour déconnecter la charge ou la BATTERIE lorsque l'état de la BATTERIE, par exemple la température ou la tension, atteint une limite de coupure définie

PS-E.1.2.11.101
SECTIONNEUR EN COURANT CONTINU
dispositif mécanique qui est utilisé pour déconnecter un circuit en courant continu. La partie amovible de ce dispositif peut comporter un fusible qui protège le circuit

PS-E.1.2.11.102
ENSEMBLE DE BATTERIES
connexion en série de BATTERIES qui produit la tension souhaitée pour les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES

PS-E.1.2.11.103
ALIMENTATION DE LA BATTERIE
ensemble ou connexion parallèle d'ensembles spécifié(e) pour être utilisé(e) avec les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES

PS-E.1.2.11.104
BATTERIE
un seul élément ou plusieurs éléments connecté(s) en série, en parallèle ou en série-parallèle, afin de former un ensemble avec la tension et le courant admissibles souhaités

PS-E.1.2.11.105
ACCUMULATEUR
unité électrochimique principale, constituée d'une anode et d'une cathode à l'intérieur d'une électrolyte commune, utilisée pour recevoir, stocker et fournir de l'énergie électrique

PS-E.1.4 Conditions générales pour les essais

PS-E.1.4.5.102 Plage assignée de tensions en courant continu

Pour les appareils couverts par cette annexe, c'est-à-dire alimentés à partir d'un APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES, la PLAGE ASSIGNÉE DE TENSIONS fournie par le fabricant est utilisée pour les essais. Aucune tolérance n'est appliquée.

PS-E.1.4.100 Résistance de la batterie

PS-E.1.4.100.1 Le calcul de la résistance de l'alimentation continue de la BATTERIE doit être basé sur la résistance minimale de la BATTERIE spécifiée par le fabricant de la BATTERIE. La résistance pour les modules multi-éléments fournis par le fabricant de la BATTERIE comme un ensemble doit inclure tous les éléments et le matériel de raccordement interne.

PS-E.1.5.101 Composants dans le circuit de distribution en courant continu

PS-E.1.5.101.1 Les contacteurs et les relais utilisés pour la déconnexion de charge à basse tension ou la déconnexion de batterie à basse tension doivent être évalués pour l'application en utilisant l'essai de PS-E.5.100.

PS-E.1.5.101.2 Le SECTIONNEUR EN COURANT CONTINU doit être évalué pour l'application en utilisant l'essai de PS-E.5.101.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.2.11 Components

PS-E.1.2.11.100
LOW VOLTAGE LOAD DISCONNECT (LVLD) AND LOW VOLTAGE BATTERY DISCONNECT (LVBD)
used to disconnect the load or BATTERY when the BATTERY condition such as temperature or voltage reaches a defined cut-off limit

PS-E.1.2.11.101
DC DISCONNECT SWITCH
mechanical device which is used to disconnect a DC circuit. The removable part of this device may contain a fuse which protects the circuit

PS-E.1.2.11.102
BATTERY STRING
a series connection of BATTERIES that produces the desired voltage for the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

PS-E.1.2.11.103
BATTERY SUPPLY
a string or a parallel connection of strings specified for use with the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

PS-E.1.2.11.104
BATTERY
a single cell or multiple cells connected in series, parallel or series-parallel to form an assembly with the desired voltage and current capability

PS-E.1.2.11.105
STORAGE CELL
the basic electrochemical unit, consisting of an anode and a cathode within a common electrolyte, used to receive, store and deliver electrical energy

PS-E.1.4 General conditions for tests

PS-E.1.4.5.102 DC rated voltage range

For equipment covered by this annex that is powered from DC POWER AND DISTRIBUITION EQUIPMENT, the RATED VOLTAGE RANGE provided by the manufacturer is used for testing. No tolerance is applied.

PS-E.1.4.100 Battery resistance

PS-E.1.4.100.1 The DC BATTERY supply resistance calculation shall be based on the minimum BATTERY resistance specified by the BATTERY manufacturer. The resistance for multi-cell modules supplied by the BATTERY manufacturer as an assembly shall include all cells and internal connecting hardware.

PS-E.1.5.101 Components in the DC distribution circuit

PS-E.1.5.101.1 Contactors and relays used for LVLD or LVBD shall be evaluated for the application using the test of PS-E.5.100.

PS-E.1.5.101.2 DC DISCONNECT SWITCH shall be evaluated for the application using the test of PS-E.5.101.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.6.100 Distribution en courant continu

PS-E.1.6.100.1 Courant de court-circuit

La résistance de l'alimentation de la BATTERIE et le courant de sortie de court-circuit doivent être calculés afin de déterminer les caractéristiques assignées nécessaires de la TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de l'appareil et la valeur de coupure assignée des dispositifs de protection contre les surintensités, et utilisés pour les essais, conformément à PS-E.5.3.6.101.

PS-E.1.6.100.2 Méthode de calcul du courant de sortie de court-circuit pour les ensembles de batteries

a) Lors du calcul de courants de court-circuit potentiels disponibles à la sortie de l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES, ou à partir d'une alimentation de BATTERIE, la résistance du circuit inclut la résistance de sortie pour les conducteurs à 25 °C en série avec les composants évalués, la résistance totale d'alimentation de la BATTERIE, la résistance du câble de charge de taille maximale à la longueur la plus courte qui produit un raccordement défectueux (basé sur l'application). La résistance de contact, les raccordements par serrage mécanique et la résistance des dispositifs de protection contre les surintensités ne doivent pas être compris dans le calcul.

b) Les CARACTERISTIQUES ASSIGNÉES DE TENUE EN COURANT CONTINU de la distribution sont en principe le courant de court-circuit à travers l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES avec un défaut appliqué sur la sortie.

c) Pour les besoins du calcul du courant de court-circuit en courant continu, la tension nominale de l'ACCUMULATEUR doit être utilisée. Pour les éléments au plomb, elle est supposée être de 2 V. Ce sera la tension utilisée pour déterminer la tension d'alimentation de la BATTERIE (exemple: 24 V ou 48 V). Certaines BATTERIES peuvent être constituées de plus d'un élément.

d) La résistance interne (R_b) de la BATTERIE est la résistance entre les BORNES.

e) La Figure PS-E.1.100A sert de guide pour réaliser les calculs de résistance et de court-circuit.

f) La résistance de chaque ensemble (R_{str1}, R_{str2}, $R_{str...}$) est égale à la résistance interne minimale de chaque batterie (R_b) multipliée par le nombre de BATTERIES dans l'ensemble, à laquelle s'ajoute la résistance des câbles ou des cordons de BATTERIES (R_{bc}) multipliée par le nombre de câbles ou de cordons dans chaque ensemble, à laquelle s'ajoute la résistance du câble de liaison négatif (R_{sc-}) et du câble de liaison positif (Rsc+) qui est utilisée pour relier l'ensemble en un point commun avec les autres ensembles dans le système, l'armoire ou le rack.

   Exemple: $R_{str1} = (4 \times R_b) + (3 \times R_{bc}) + R_{sc-} + R_{sc+}$

g) La résistance totale de tous les ensembles connectés dans le système, l'armoire ou le rack (R_{tstr}) est la résistance parallèle de la totalité des ensembles.

   Exemple: $$R_{tstr} = \frac{1}{(1/R_{str1}) + (1/R_{str2}) + (1/R_{str...})}$$

h) La résistance de l'alimentation totale de la BATTERIE (R_{tbs}) inclut les câbles/jeux de barres (R_{bsc-} et R_{bsc+}) jusqu'à l'appareil de distribution plus la résistance parallèle totale de tous les ensembles (Rtstr).

   Exemple: $R_{tbs} = R_{tstr} + R_{bsc-} + R_{bsc+}$

i) Lorsque plus d'une alimentation de BATTERIE est insérée dans l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES, la résistance équivalente totale de toutes les alimentations (R_{teqbs}) est calculée comme la résistance parallèle de tous les ensembles (R_{tbs1}, R_{tbs2}, $R_{tbs...}$).

$$R_{teqbs} = \frac{1}{(1/R_{tbs1}) + (1/R_{tbs2}) + (1/R_{tbs...})}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.6.100 DC Distribution

PS-E.1.6.100.1 Short circuit current

The resistance of the BATTERY supply and the output short circuit current shall be calculated to determine the necessary DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating of the equipment and the interrupt rating of the overcurrent protective devices, and that used for testing in accordance with PS-E.5.3.6.101.

PS-E.1.6.100.2 Method of calculating output short circuit current for battery assemblies

a) When calculating potential short circuit currents available at the output of the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT, or from a BATTERY supply, the circuit resistance includes published resistance for conductors at 25 °C in series with the components being evaluated, BATTERY supply total resistance and resistance of the maximum size load cable at shortest length that produces a fault path (based on the application). Contact resistance, bolted connections, and the resistance of overcurrent protective devices shall not be included in the calculation.

b) The DC WITHSTAND RATING of the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT is basically the short circuit current through the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT with a fault applied to the output.

c) For the purpose of calculating the DC short circuit current, the nominal STORAGE CELL voltage shall be used. For lead acid cells, this is assumed to be at 2 V. This will be the voltage used to determine the BATTERY supply voltage (example: 24 V or 48 V). Some BATTERIES may be made up of more than one cell.

d) The internal resistance (R_b) of the BATTERY is the resistance between the TERMINALS.

e) The Figure PS-E.1.100A is provided as a guide for performing the resistance and the short circuit calculations.

f) Resistance of each string (R_{str1}, R_{str2}, $R_{str...}$) equals the minimum internal resistance of each battery (R_b) multiplied by the number of BATTERIES in the string, added to the resistance of the BATTERY cables or straps (R_{bc}) multiplied by the number of cables or straps in each string, added to the resistance of the negative string cable (R_{sc-}) and the positive string cable (Rsc+) that is used to tie the string to a common point with the other strings in the system, cabinet, or rack.

   Example: $R_{str1} = (4 \times R_b) + (3 \times R_{bc}) + R_{sc-} + R_{sc+}$

g) The total resistance of all the strings connected in the system/cabinet/rack (R_{tstr}) is the parallel resistance of all the strings together.

   Example: $$R_{tstr} = \frac{1}{(1/R_{str1}) + (1/R_{str2}) + (1/R_{str...})}$$

h) The resistance of the total BATTERY supply (R_{tbs}) includes the cables/busbars (R_{bsc-} and R_{bsc+}) up to the distribution equipment plus the total parallel resistance of all the strings (Rtstr).

   Example: $R_{tbs} = R_{tstr} + R_{bsc-} + R_{bsc+}$

i) When more than one BATTERY supply is terminated into the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT, the total equivalent resistance of all the supplies (R_{teqbs}) is calculated as the parallel resistance of all the strings (R_{tbs1}, R_{tbs2}, $R_{tbs...}$).

$$R_{teqbs} = \frac{1}{(1/R_{tbs1}) + (1/R_{tbs2}) + (1/R_{tbs...})}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

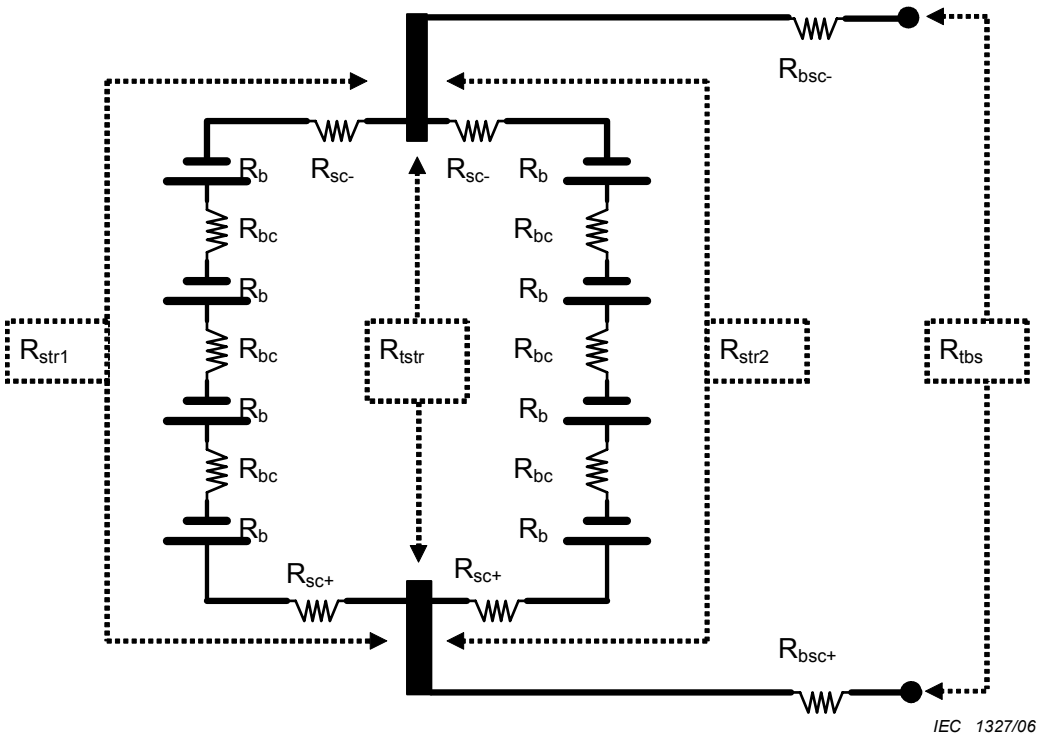


Figure PS-E.1.100A – Calculs de résistance et de court-circuit

j) Le courant de court-circuit est déterminé en différents points dans le système en divisant la tension d'alimentation de la BATTERIE, en se basant sur 2 V par élément, par la résistance jusqu'à ce point. Afin de déterminer le courant de court-circuit au niveau du point de raccordement des ENSEMBLES DE BATTERIES: diviser par R_{tstr}. Pour déterminer le courant de court-circuit à l'entrée de l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES: diviser par R_{tbs} ou R_{teqbs} en fonction de la façon dont les BATTERIES sont connectées.

Pour déterminer le courant de court-circuit à travers l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES avec un défaut appliqué à la sortie après le dispositif de protection contre les surintensités, ajouter la résistance du circuit (à l'exclusion de la résistance des protecteurs et des contacts contre les surintensités) et une résistance représentative du défaut minimal sur la sortie, basée sur le conducteur de charge de taille maximale, puis diviser par R_{tbs} ou R_{teqbs}.

PS-E.1.7.1 Puissance assignée

PS-E.1.7.1.100 Puissances assignées pour les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES

PS-E.1.7.1.100.1 Les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES comportant des ALIMENTATIONS doivent porter le marquage de la plage assignée de tensions de sortie.

Il est nécessaire que les appareils qui ne comportent que des dispositifs de protection contre les surintensités et/ou des jeux de barres pour la distribution ne portent que le marquage de la TENSION ASSIGNÉE maximale.

Il n'est pas nécessaire que les alimentations des BATTERIES portent le marquage de la plage assignée de tensions de sortie.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

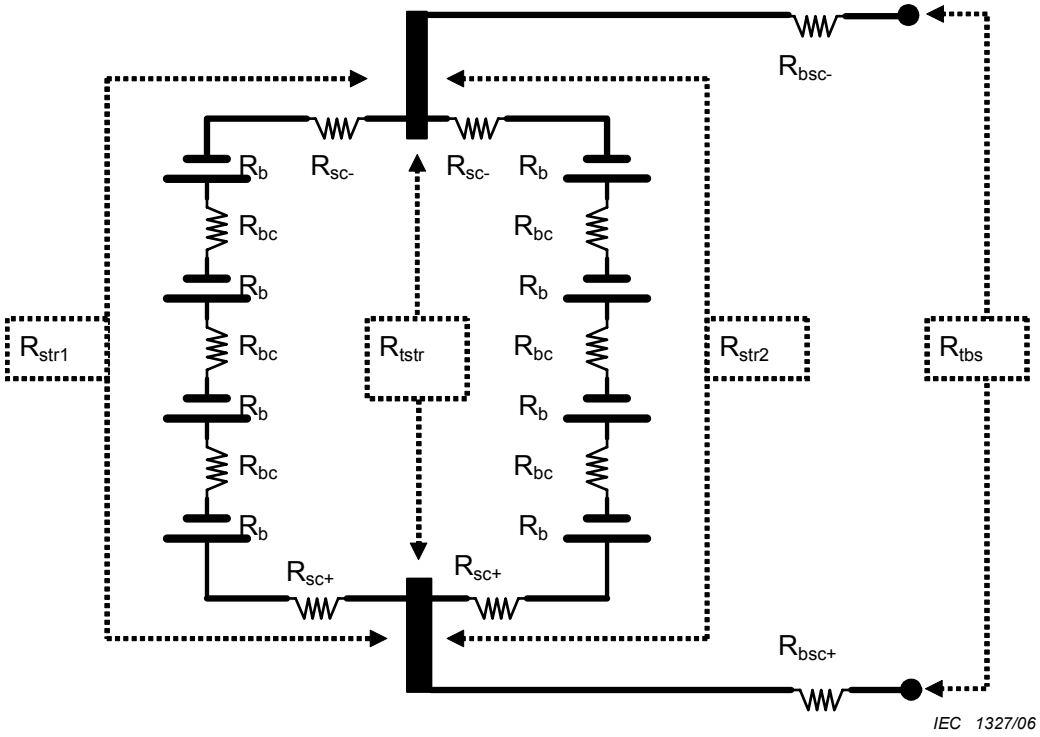


Figure PS-E.1.100A – Resistance and short circuit calculations

j) The short circuit current is determined at various points in the system by dividing the BATTERY supply voltage, based on 2 V per cell, by the resistance up to that point. To determine the short circuit current at termination point of the BATTERY STRINGS: divide by R_{tstr}. To determine the short circuit current at the input of the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT: divide by R_{tbs} or R_{teqbs} depending on how the BATTERIES are connected.

To determine the short circuit current through the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT with a fault applied at the output after the over current protection device, add the resistance of the circuit (excluding the resistance of over current protectors and contacts) and a resistance representative of the minimum fault on the output based on maximum size load conductor, then divide by either R_{tbs} or R_{teqbs}.

PS-E.1.7.1 Power rating

PS-E.1.7.1.100 Power ratings for DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

PS-E.1.7.1.100.1 DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT containing POWER SUPPLIES shall be marked with the rated output voltage range.

Equipment that only contains overcurrent protection devices and/or busbars for distribution need only be marked with the maximum RATED VOLTAGE.

BATTERY supplies are not required to be marked with the rated output voltage range.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.7.2.100 Instructions pour les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES

PS-E.1.7.2.100.1 Pour utilisation ultérieure.

PS-E.1.7.2.100.2 Courant assigné de sortie de court-circuit des étagères pour batteries

Les étagères et/ou les armoires pour BATTERIES doivent être munies d'informations sur le COURANT assigné DE SORTIE DE COURT-CIRCUIT, conformément à PS-E. 1.6.100.1.

PS-E.1.7.2.100.3 Caractéristiques assignées de tenue des répartiteurs

Les répartiteurs doivent être munis d'informations sur les caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS en courant continu pour chaque sortie ou tableau en courant continu, en se basant sur les informations de PS-E.1.6.100. Toutes les informations liées à la sécurité impliquant l'installation, l'entretien ou le fonctionnement de l'appareil doivent également être incluses.

On doit prendre en considération l'évaluation et la spécification de la capacité de tenue de l'appareil et la valeur de coupure assignée de tout protecteur interne contre les surintensités lorsque l'appareil est assigné pour la connexion aux entrées de l'alimentation réseau en courant alternatif qui peut fournir un courant de court-circuit de plus de 10 000 A.

PS-E.1.7.2.100.4 Tension de la BATTERIE et résistance de l'alimentation de la BATTERIE

Les instructions sur le marquage ou l'installation fournies avec une étagère ou une armoire pour BATTERIE doivent comprendre la tension nominale du circuit du système de BATTERIE et la tension flottante (ou la tension de charge), et la résistance d'alimentation de la BATTERIE, conformément à PS-E.1.6.100.1. On doit également mentionner que ces informations doivent être utilisées pour calculer le courant de court-circuit maximal dans l'installation finale.

PS-E.1.7.2.100.5 Informations supplémentaires

La documentation doit comporter les énoncés et les informations suivants.

a) Cet appareil est conçu pour être relié à une source de batterie de tension nominale _____ V en courant continu, en se basant sur 2 V par élément, avec une résistance minimale de _____ Ω par élément.

b) Ce calcul de résistance inclut la résistance parallèle équivalente minimale du système de batterie et les conducteurs d'interconnexion au point de raccordement d'entrée de cet appareil.

c) Ces valeurs sont utilisées pour vérifier que les caractéristiques assignées de tenue aux courts-circuits en courant continu de l'appareil ne sont pas dépassées et que les dispositifs de protection contre les surintensités ont la capacité d'interruption requise.

d) Une illustration et des formules pour calculer la résistance et les courants de court-circuit à partir des systèmes de BATTERIES, comme indiqué en PS-E.1.6.100.1.

PS-E.1.7.2.100.6 Valeur de coupure assignée

Les composants installés à proximité ou remplaçables qui sont destinés à interrompre le courant de sortie de court-circuit doivent avoir une valeur de coupure assignée spécifiée, à moins que certains composants ne soient spécifiés pour être utilisés et ne soient soumis aux essais avec le système. Ces informations peuvent être indiquées dans les instructions d'installation ou marquées sur le produit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.7.2.100 Instructions for DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

PS-E.1.7.2.100.1 For future use.

PS-E.1.7.2.100.2 Battery racks output short circuit current rating

BATTERY racks and/or cabinets shall be provided with OUTPUT SHORT CIRCUIT CURRENT rating information in accordance with PS-E. 1.6.100.1.

PS-E.1.7.2.100.3 Distribution frames withstand rating

Distribution frames shall be provided with DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating information for each DC output or panel based on the information in PS-E.1.6.100 All safety related information involving the installation, servicing, or operation of the equipment shall also be included.

When the equipment is rated for connection to an a.c. mains supply that can deliver more than 10 000 A short circuit current, the withstand capability of the equipment and interrupt rating of any internal overcurrent protectors shall be evaluated to determine their suitability

PS-E.1.7.2.100.4 BATTERY voltage and BATTERY supply resistance

Marking or installation instructions provided with a BATTERY rack or cabinet shall include the nominal circuit voltage of the BATTERY system and the float voltage (or charging voltage), and the BATTERY supply resistance in accordance with PS-E.1.6.100.1. Also a statement that this information is to be used to calculate the maximum short circuit current in the final installation.

PS-E.1.7.2.100.5 Additional information

Documentation shall include the following statements and information.

a) This equipment is designed to be connected to a battery source of nominal _____ V d.c. based on 2 V per cell with a minimum resistance of _____ Ω per cell.

b) This resistance calculation includes the minimum battery system equivalent parallel resistance and the interconnecting conductors to the input termination point of this equipment.

c) These values are used to verify that the DC short circuit withstand rating of the equipment is not exceeded and that overcurrent protection devices have the required interrupting capability.

d) An illustration and formulas for calculating resistance and short circuit currents from BATTERY systems as given in PS-E.1.6.100.1.

PS-E.1.7.2.100.6 Interrupt rating

Field installed or replaceable components which are intended to interrupt output short circuit current shall have a specified interrupt rating – unless certain components are specified to be used and are tested with the system. This information can be indicated in the installation instructions or marked on the product.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.7.2.100.7 Instructions d'installation

Les appareils doivent être munis d'instructions d'installation. Les appareils doivent être marqués sur un emplacement facilement visible avec le libellé suivant ou un libellé équivalent: "Se référer à (noms des fabricants à faire figurer dans la référence du document) pour les instructions d'installation et de sécurité". Les informations relatives au marquage dans les instructions doivent refléter précisément les caractéristiques assignées et l'utilisation de l'appareil.

PS-E.1.7.2.100.8 Zones à accès limité

Les marquages et/ou les instructions doivent être fourni(e)s conformément à PS-E.2.1.3.101.

PS-E.1.7.2.101 Marquages sur les appareils d'alimentation et de distribution continues

PS-E.1.7.2.101.1 Symbole pour la référence aux documents

Le symbole (ISO 7000-0434B) fait référence à la documentation de produits concernant les informations importantes avant de réaliser toute connexion avec l'appareil.

PS-E.1.7.7 BORNES de câblage

PS-E.1.7.7.101 Bornes pour la connexion de proximité

PS-E.1.7.7.101.1 Les BORNES pour la connexion de proximité doivent inclure l'identification des connexions, de telle sorte qu'il puisse y avoir un renvoi correct aux connexions dans les instructions relatives au câblage.

PS-E.1.7.7.101.2 Les informations relatives au câblage doivent figurer dans les instructions fournies avec l'appareil.

PS-E.1.7.7.101.3 Instructions relatives au câblage

Les instructions relatives au câblage suivantes ou des instructions équivalentes doivent au moins figurer:

- informations relatives au couple de serrage ou au sertissage;
- matériau des conducteurs, s'ils ne sont pas en cuivre;
- dimensions ou gamme des conducteurs;
- caractéristique de température d'isolement appropriée de tout câblage de proximité, en se basant sur des températures mesurées sur des **BORNES** et des zones contenant un câblage de proximité.

PS-E.1.7.7.1.100 Marquage de terre en courant continu

La mise à la terre/liaison équipotentielle en courant continu doit être marquée à l'aide du symbole de terre CEI 60417-1-5017 (2002-10) et en plaçant le symbole "CC" ou CC près du symbole de terre.

PS-E.1.7.15.100 Marquages/instructions pour le remplacement des batteries

Le type de BATTERIE et les informations relatives au remplacement des BATTERIES doivent être spécifiés sur les étagères et les armoires pour BATTERIES ou fournis dans la documentation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.1.7.2.100.7 Installation instructions

Equipment shall be provided with installation instructions. The equipment shall be marked in a readily visible location with the following or equivalent: "Refer to (manufacturers to enter document reference) for installation and safety instructions". The marking information in the instructions shall accurately reflect the ratings and use of the equipment.

PS-E.1.7.2.100.8 Restricted access locations

Markings and/or instructions shall be provided in accordance with PS-E.2.1.3.101.

PS-E.1.7.2.101 Markings on DC power and distribution equipment

PS-E.1.7.2.101.1 Symbol for reference to documents

The symbol (ISO 7000-0434B) with reference to product documentation for important information before making any connections to the equipment.

PS-E.1.7.7 Wiring TERMINALS

PS-E.1.7.7.101 Terminals for connection in the field

PS-E.1.7.7.101.1 TERMINALS for connection in the field shall include identification of the connections, so that the connections are capable of being properly cross-referenced to the wiring instructions.

PS-E.1.7.7.101.2 The wiring information shall be in instructions made available with the equipment.

PS-E.1.7.7.101.3 Wiring instructions

At least the following wiring instructions, or equivalent, shall be included:

- tightening torque or crimping information;
- conductor material if other than copper;
- conductor size or range;
- the appropriate insulation temperature rating of any field wiring based on temperatures measured on TERMINALS and areas containing field wiring.

PS-E.1.7.7.1.100 DC earth marking

The DC earthing/bonding shall be marked using the earthing symbol IEC 60417-5017 (DB2002-10) and by placing “DC” or the DC symbol next to the earth symbol.

PS-E.1.7.15.100 Battery replacement markings/instructions

The BATTERY type and information for replacement BATTERIES shall be specified on BATTERY racks and cabinets or provided in the documentation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.2.1.3 Protection dans les zones à accès limité

PS-E.2.1.3.100 Pour les appareils identifiés pour une utilisation dans une ZONE A ACCES LIMITE, une ISOLATION FONCTIONNELLE peut être utilisée entre un CIRCUIT SECONDAIRE SOUS TENSION DANGEREUSE et une partie conductrice nue hors tension, lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies:

a) La partie conductrice nue hors tension doit être mise à la terre conformément à 2.6 (2.6.1/RD) de cette norme ou un marquage requis doit indiquer au PERSONNEL DE SERVICE que de telles parties ne sont pas mises à la terre et doivent être vérifiées en ce qui concerne les TENSIONS DANGEREUSES avant d'être touchées.

b) La documentation doit indiquer la nécessité de fournir une mise à la terre de protection lorsque cela est requis.

PS-E.2.1.3.101 Si les exigences relatives à l'ENVELOPPE de la CEI 60950:1999 et/ou CEI 60950-1:2001 ne sont pas satisfaites, cet appareil doit être identifié pour une installation dans une zone à accès limité (RAL). Les instructions doivent identifier que l'appareil doit être installé, mis en fonctionnement et entretenu par du personnel technique qualifié uniquement. L'appareil, dans ces emplacements, comportera des parties à des niveaux d'énergie DANGEREUX qui peuvent être directement accessibles et qui sont protégées uniquement par un dispositif de protection et/ou un avertissement. Les circuits sous TENSION DANGEREUSE doivent être protégés par un dispositif de protection et un avertissement.

PS-E.2.6 Dispositions pour la mise à la terre et la liaison équipotentielle

PS-E.2.6.1.100 La mise à la terre des ENVELOPPES (et des châssis) comportant des appareils à circuits continus mis à la terre alimentés par ou contenant une alimentation continue avec un côté de l'alimentation continue connecté à la BORNE de terre en courant continu doit aussi se faire avec l'ENVELOPPE connectée ou munie d'un dispositif de connexion à la borne de terre en courant continu avec un conducteur dimensionné de manière à transporter le courant de défaut. La terre en courant alternatif ne doit pas être utilisée pour le raccordement défectueux en courant continu, à moins qu'il ne soit dimensionné en conséquence.

PS-E.2.7 Protection contre les surintensités et à la terre dans les circuits primaires

PS-E.2.7.101 Protection contre les surintensités dans les circuits secondaires

Les appareils comportant des protecteurs contre les surintensités pour la distribution par dérivation d'alimentation continue doivent avoir un repère, afin que l'installateur puisse identifier les informations relatives au circuit.

PS-E.2.7.101.1 Un dispositif de protection contre les surintensités prévu pour une distribution par dérivation d'alimentation continue doit avoir la tension assignée et la valeur de coupure assignée spécifiées par le fabricant du dispositif de protection contre les surintensités. Cette caractéristique assignée ne doit pas être inférieure à la tension maximale et aux caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de l'appareil ou du tableau à l'intérieur de l'appareil.

PS-E.2.7.101.2 Si, au point de protection contre les surintensités, l'appareil a été évalué et qu'il a été établi qu'il possède un niveau réduit de courant de défaut disponible, le dispositif de protection contre les surintensités au niveau de ce point peut avoir une valeur de coupure assignée inférieure à celle spécifiée ci-dessus. Cependant, elle doit être au moins égale au courant de défaut disponible de l'appareil, comme déterminé par analyse ou par l'essai suivant:

Le court-circuit doit être appliqué après l'emplacement du dispositif de protection contre les surintensités. Le dispositif de protection contre les surintensités doit être remplacé par un conducteur d'impédance négligeable.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.2.1.3 Protection in restricted access locations

PS-E.2.1.3.100 For equipment identified for use in a RESTRICTED ACCESS LOCATION, FUNCTIONAL INSULATION may be used from a HAZARDOUS VOLTAGE SECONDARY CIRCUIT to a non-current carrying bare conductive part when all of the following conditions are met:

a) The non-current carrying bare conductive part shall be earthed according to 2.6 (2.6.1/RD) of this standard or required marking shall indicate to SERVICE PERSONNEL that such parts are not earthed and are to be checked for HAZARDOUS VOLTAGES before being touched.

b) Documentation must state the need to provide protective earthing where required.

PS-E.2.1.3.101 If the ENCLOSURE requirements of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 are not met, this equipment shall be identified for installation in a restricted access location (RAL). The instructions shall identify that the equipment must be installed, operated and serviced by qualified technical personnel only. Equipment in these locations will contain parts at HAZARDOUS energy levels that can be directly accessed and are only protected by guarding and/or warning. HAZARDOUS VOLTAGE circuits shall be protected by guarding and warning.

PS-E.2.6 Provisions for earthing and bonding

PS-E.2.6.1.100 Earthing of ENCLOSURES (and frames) containing earthed DC circuits. Equipment supplied by or containing DC power with one side of the DC power connected to the DC earthing TERMINAL shall also have the ENCLOSURE connected or provided with a means for connection to the DC earthing TERMINAL with a conductor sized to carry the fault current. AC earth shall not be used for the DC fault path unless sized accordingly.

PS-E.2.7 Overcurrent and earth protection in primary circuits

PS-E.2.7.101 Overcurrent protection in secondary circuits

Equipment containing overcurrent protectors for d.c. power branch distribution shall be provided with a place on the equipment for the installer to identify the circuit information.

PS-E.2.7.101.1 An overcurrent protective device provided for dc power branch distribution shall have the voltage rating and interrupt rating specified by the manufacturer of the overcurrent protective device. This rating shall not be less than the maximum voltage and DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating of the equipment or panel within the equipment.

PS-E.2.7.101.2 If, at the point of overcurrent protection, the equipment has been evaluated and found to have a reduced level of available fault current, the overcurrent protective device at that point may have an interrupt rating less than that specified above. However, it shall be at least equal to the available fault current of the equipment as determined by analysis or the following test:

The short circuit shall be applied after the location of the overcurrent protective device. The overcurrent protective device shall be replaced by a conductor of negligible impedance.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) Le court-circuit doit se composer du conducteur de la taille la plus grande qui peut être fixé avec la longueur minimale nécessaire pour réaliser la fixation, d'un shunt de courant approprié, d'un dispositif de coupure assigné suffisamment pour appliquer le court-circuit, et d'un dispositif pour mesurer et enregistrer le courant maximal à travers le shunt. La résistance totale du montage d'essai ne doit pas dépasser 0,015 Ω.

b) Si l'appareil est spécifié pour être utilisé uniquement avec certaines alimentations de batteries, ces batteries doivent alors être utilisées pour l'essai. Si un COURANT assigné DE SORTIE DE COURT-CIRCUIT ou des caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU est (sont) spécifié(es), une source de BATTERIE capable de fournir ce courant doit alors être utilisée.

c) Le courant mesuré à travers le shunt doit être inférieur à la valeur de coupure assignée du protecteur contre les surintensités.

PS-E.2.7.101.3 Les dispositifs de protection contre les surintensités assignés pour 30 A ou moins, et utilisés dans les APPAREILS D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES avec un COURANT assigné DE SORTIE DE COURT-CIRCUIT ou des caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de 10 000 A ou moins, sont capables d'être soumis aux essais dans le circuit et ne nécessitent pas de valeur de coupure assignée spécifiée par le fabricant. L'essai suivant doit être effectué: Le montage d'essai doit être tel que décrit en PS-E.2.7.101.2 ci-dessus.

Trois échantillons au moins doivent être évalués.

Après chaque essai, il ne doit pas y avoir de RISQUE d'incendie ni de RISQUE mécanique.

PS-E.2.7.102 Fusibles indiquant une alarme

PS-E.2.7.102.1 Un fusible indiquant une alarme peut être connecté en parallèle avec un dispositif de protection contre les surintensités dans l'une des conditions suivantes:

a) le combiné-fusibles parallèle a été évalué et est conforme à PS-E.2.7.101; ou

b) le courant assigné du fusible d'alarme est inférieur à 1/6 du courant assigné du dispositif de protection contre les surintensités, et l'impédance du circuit d'alarme limitera le courant de défaut dans le circuit d'alarme à une valeur inférieure ou égale à la valeur de coupure assignée du fusible d'alarme (si le fusible d'alarme n'a pas de valeur de coupure assignée spécifiée, alors les essais de PS-E.2.7.101.3 peuvent être utilisés).

PS-E.2.7.102.2 Lorsqu'un fusible indiquant une alarme "de type ouvert" est utilisé, un couvercle doit être fourni, à moins que la probabilité d'un RISQUE n'ait été réduite à un niveau sûr.

PS-E.2.7.103 Protection électronique contre les surintensités

PS-E.2.7.103.1 Une protection électronique contre les surintensités doit limiter le courant de sortie à une valeur définie par le fabricant dans l'une des conditions suivantes, conformément à 5.3 (5.3/RD) de cette norme. La valeur du courant doit être mesurée au moins 5 s après l'initiation de la condition de défaut.

a) Toute condition de charge de sortie, y compris le court-circuit. Dans cette condition, aucun dispositif de protection contre les surintensités ne doit s'ouvrir et l'unité doit être fonctionnelle après que la condition de surcharge a été retirée.

b) Toute condition de charge de sortie, y compris le court-circuit, dans toute condition de premier défaut dans le circuit de protection électronique. La protection électronique est identifiée comme pouvant être utilisée comme un dispositif de protection contre les surintensités lorsque, pendant les essais, l'unité est conforme à 5.3 (5.3.8/RD) de cette norme et ni le dispositif de protection dans l'appareil, ni le dispositif de protection contre les surintensités du circuit réseau ne doivent s'ouvrir.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) The short shall consist of the largest size conductor that can be attached with the minimal length necessary to make the attachment, a suitable current shunt, a switching device rated sufficiently to apply the short, and a device to measure and record the maximum current through the shunt. The total resistance of the test set-up shall not exceed 0,015 Ω.

b) If the equipment is specified to be used only with certain battery supplies, then these batteries shall be used for the test. If an OUTPUT SHORT CIRCUIT CURRENT rating or DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating is specified, then a BATTERY source capable of delivering this current shall be used.

c) The current measured through the shunt shall be less than the interrupt rating of the overcurrent protector.

PS-E.2.7.101.3 Overcurrent protection devices rated 30 A or less and used in DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT with an OUTPUT SHORT CIRCUIT CURRENT rating or DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating of 10 000 A or less, are capable of being tested in the circuit and do not require an interrupt rating specified by the manufacturer. The following test shall be performed: The test setup shall be as described in PS-E.2.7.101.2 above.

A minimum of three samples shall be evaluated.

After each test there shall be no mechanical or fire HAZARD.

PS-E.2.7.102 Alarm indicating fuses

PS-E.2.7.102.1 An alarm indicating fuse is capable of being connected in parallel with an overcurrent protective device under either of the following conditions:

a) the parallel fuse combination has been evaluated and complies with PS-E.2.7.101; or

b) the rated current of the alarm fuse is less than 1/6 the rated current of the overcurrent protective device, and the impedance of the alarm circuit will limit the fault current in the alarm circuit to a value equal to or less than the interrupt rating of the alarm fuse (if the alarm fuse has no specified interrupt rating, then the testing in PS-E.2.7.101.3 can be used).

PS-E.2.7.102.2 When an "open type" alarm indicating fuse is used, a cover shall be provided unless the likelihood of a HAZARD has been reduced to a safe level.

PS-E.2.7.103 Electronic overcurrent protection

PS-E.2.7.103.1 Electronic overcurrent protection shall limit the output current to a value defined by the manufacturer under any of the following conditions in accordance with 5.3 (5.3/RD) of this standard. The value of the current shall be measured minimum 5 s after initiation of the fault condition.

a) Any condition of output loading including short circuit. Under this condition, no overcurrent protective device shall open and the unit shall be functional after the overload condition is removed.

b) Any condition of output loading including short circuit under any single fault condition in the electronic protection circuit. Electronic protection is identified as capable of being used as an overcurrent protective device when during the tests, the unit complies with 5.3 (5.3.8/RD) of this standard and neither protective device in the equipment nor the mains circuit overcurrent protection shall open.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.2.10 Distances dans l'air, lignes de fuite et distances à travers l'isolation

PS-E.2.10.1.100 Généralités

Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE au niveau des BORNES de câblage utilisées pour les connexions de proximité doivent avoir des dimensions conformes à celles du Tableau PS-E.2.100.

Les DISTANCES DANS L'AIR et les LIGNES DE FUITE pour les jeux de barres non isolés contenant des NIVEAUX D'ÉNERGIE DANGEREUX doivent avoir des dimensions conformes à celles du Tableau PS-E.2.101.

PS-E.2.10.1.100.1 Décharges par arc des disjoncteurs

L'effet de contaminants éventuels provenant des décharges par arc de dispositifs tels que des disjoncteurs doit être évalué lors de la détermination des LIGNES DE FUITE et des DISTANCES DANS L'AIR à l'intérieur de l'APPAREIL D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION CONTINUES se composant de circuits connectés à l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF.

Tableau PS-E.2.100: Espacements du câblage de proximité en courant alternatif et en courant continu [a, b, c]

Tension de service d'isolement inférieure ou égale à		**Entre des bornes de câblage de proximité de même polarité [d, e]**	**Entre des bornes de câblage de proximité de polarité opposée ou vers des parties conductrices mises à la terre**	
V valeur efficace (sinusoïdale)	$V_{crête}$ ou en courant continu	**LIGNE DE FUITE et DISTANCE DANS L'AIR** **mm**	**LIGNE DE FUITE** **mm**	**DISTANCE DANS L'AIR** **mm**
50	71	3,2	6,4	6,4
250	354	6,4	6,4	6,4
600	848	12,7	12,7	9,5

Conditions:

[a] Les valeurs des LIGNES DE FUITE de 2.10 (Tableau 2L/RD) de cette norme doivent au minimum être satisfaites.

[b] Il faut que les connexions se fassent avec la taille et la position les plus défavorables du conducteur.

[c] Inclut les espacements sur le côté charge des interrupteurs, des fusibles ou des disjoncteurs qui ont une entrée commune. On doit prendre en considération la façon dont la connexion est réalisée. S'il peut être démontré que les espacements peuvent être maintenus à proximité, alors les valeurs des LIGNES DE FUITE et des DISTANCES DANS L'AIR peuvent être basées sur 2.10 (Tableaux 2L/RD et 2H/RD ou 2K/RD pour le circuit concerné (après réalisation des connexions appropriées)) de cette norme. Exemples: l'utilisation de cosses qui ne doivent pas pouvoir tourner, de connecteurs d'accouplement sur des ensembles de câbles fournis, ou de plaques à BORNES avec des ouvertures en renfoncement qui satisfont aux espacements du câblage de proximité sans le conducteur et sont conformes à 2.10 (Tableaux 2L/RD et 2H/RD ou 2K/RD avec les conducteurs les plus grands installés) de cette norme.

[d] Les bornes de BATTERIES avant le dispositif de protection contre les surintensités doivent satisfaire aux mêmes exigences d'espacement pour les jeux de barres, Tableau PS-E.2.101.

[e] Les BORNES de câblage de proximité d'énergie limitée, de courant limité, de puissance limitée ou les circuits dans lesquels des essais défaillants vérifient qu'aucun RISQUE n'existe, peuvent avoir des dimensions conformes à 2.10 (2.10.3/RD, 2.10.4/RD, et 2.10.5/RD) de cette norme comme l'isolation fonctionnelle.

NOTE Lors de l'évaluation des espacements, on doit prendre en considération les tolérances des parties et la méthode d'assemblage.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.2.10 Clearances, creepage distances and distances through insulation

PS-E.2.10.1.100 General

CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES at wiring TERMINALS used for field connections shall be dimensioned in accordance with Table PS-E.2.100.

CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES for uninsulated bus bars containing HAZARDOUS ENERGY LEVELS shall be dimensioned in accordance with Table PS-E.2.101.

PS-E.2.10.1.100.1 Circuit breaker arc vents

The effect of possible contaminants from arc vents of devices such as circuit breakers shall be evaluated when determining CREEPAGE DISTANCES and CLEARANCES within the DC POWER AND DISTRIBUTION EQUIPMENT containing circuits connected to the AC MAINS SUPPLY.

Table PS-E.2.100 – AC and DC field wiring spacings [a), b), c)]

Insulation working voltage up to and including		Between field wiring terminals of the same polarity [d, e]	Between field wiring terminals of opposite polarity or to earthed conductive parts	
$V_{r.m.s.}$ (sinusoidal)	V_{peak} or d.c.	CREEPAGE DISTANCE AND CLEARANCE mm	CREEPAGE DISTANCE mm	CLEARANCE mm
50	71	3,2	6,4	6,4
250	354	6,4	6,4	6,4
600	848	12,7	12,7	9,5

[a] CREEPAGE DISTANCE values in 2.10 (Table 2L/RD) of this standard must be met at a minimum.

[b] Connections must be with the most unfavorable conductor size and position.

[c] Includes spacings on the load side of switches, fuses, or circuit breakers that have a common input. Consideration shall be given to the way the connection is made. If it can be demonstrated that spacings can be maintained in the field, then the CREEPAGE DISTANCE and CLEARANCE values can be based on 2.10 (Tables 2L/RD and either 2H/RD or 2K/RD for the circuit involved (after the appropriate connections are made)) of this standard. Examples: the use of lugs that are prevented from rotating, mating connectors on provided cable sets, or TERMINAL blocks with recessed openings that meet the field wiring spacings without the conductor and comply with 2.10 (Tables 2L/RD and either 2H/RD or 2K/RD with the largest conductors installed) of this standard.

[d] BATTERY terminations before the overcurrent protection shall meet the same spacing requirements for busbars, Table PS-E.2.101.

[e] Field wiring TERMINALS of limited energy, limited current, limited power or circuits where abnormal testing verifies no HAZARD exists, can be dimensioned according to 2.10 (2.10.3/RD, 2.10.4/RD, and 2.10.5/RD) of this standard as operational insulation.

NOTE When evaluating spacings, consideration shall be given to tolerances of parts and to the method of assembly.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau PS-E.2.101 – Espacements acceptables minimaux pour les jeux de barres non isolés [a, c, d]

TENSION DE SERVICE d'isolement — inférieure ou égale à		Espacement minimal entre les parties actives de polarité opposée et entre les parties actives et les parties conductrices mises à la terre	
V valeur efficace (sinusoïdale)	V crête ou en courant continu	DISTANCE DANS L'AIR mm	LIGNE DE FUITE [b] mm
600	848	12.7	Tableau 2L

[a] Ces espacements peuvent être réduits pour les sections des jeux de barres qui sont équipées de barrières physiques pour maintenir les espacements ou fixées de façon à empêcher la réduction des espacements comme suit:

- lorsque le couple spécifié est appliqué à toute connexion de proximité requise;
- lorsqu'ils sont soumis à tout abus susceptible de se produire au cours du fonctionnement ou de l'entretien;
- lorsque l'unité est soumise aux essais d'impact et de déviation sur les enveloppes.

L'isolation entre les jeux de barres ou les sections des jeux de barres qui satisfont aux conditions ci-dessus peut être évaluée comme une ISOLATION PRINCIPALE à l'aide de 2.10 (Tableaux 2K/RD et 2L/RD) de cette norme.

[b] Il faut que les valeurs des lignes de fuite du 2.10 (Tableau 2L/RD) de cette norme soient au minimum satisfaites.

[c] Les DISTANCES DANS L'AIR spécifiées pour l'ALIMENTATION RÉSEAU EN COURANT ALTERNATIF ne s'appliquent qu'aux compartiments de câblage de proximité comportant des jeux de barres qui ont des tensions supérieures à 250 V en valeur efficace.

[d] Si une analyse des défauts (court-circuit et surcharge) peut être effectuée sur le circuit comportant des NIVEAUX D'ÉNERGIE DANGEREUX sans créer de RISQUE pour la sécurité, les conditions de 5.3 (5.3.4/RD) de cette norme s'appliquent.

NOTE Lors de l'évaluation des espacements, on doit prendre en considération les tolérances des parties et la méthode d'assemblage.

PS-E.3 Câblage, connexions et alimentation

PS-E.3.100 Protection des circuits secondaires dans les appareils d'alimentation et de distribution continues

PS-E.3.100.1 La DISTRIBUTION PAR DÉRIVATION D'ALIMENTATION CONTINUE doit être protégée contre les surintensités et les courts-circuits.

PS-E.3.100.2 La protection pour le câblage doit être assurée par l'une ou plusieurs des méthodes suivantes:

– taille du conducteur;
– isolation;
– espacements;
– conception du support;
– dispositifs de protection assignés tels que disjoncteurs ou fusibles, régulation électronique, ou sources de puissance limitées par construction.

Les circuits entre les BATTERIES et la premier dispositif de protection contre les surintensités doivent également être pourvus d'espacements plus importants, conformément au Tableau PS-E.2.100.

NOTE Dans la mesure où le câblage entre les BATTERIES et le premier dispositif de protection contre les surintensités est conforme à PS-E.2.10.3.101.2, la protection requise contre les défauts est déterminée comme existante.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table PS-E.2.101 – Minimum acceptable spacings for uninsulated bus bars [a, c, d]

Insulation WORKING VOLTAGE — up to and including		Minimum spacing between live parts of opposite polarity and between live parts and earthed conductive parts	
$V_{r.m.s.}$ (sinusoidal)	V_{peak} or d.c.	CLEARANCE mm	CREEPAGE DISTANCE [b] mm
600	848	12.7	Table 2L

[a] These spacings may be reduced for sections of bus bars that are provided with physical barriers to maintain spacings or secured in such a way to prevent the reduction of spacings as follows:

- when the specified torque is applied to any required field connection;
- when subjected to any abuse likely to be encountered during operation or servicing;
- when the unit is subjected to the enclosure impact and deflection testing.

Insulation between bus bars or sections of bus bars that meet the above conditions, can be evaluated as BASIC INSULATION using 2.10 (Tables 2K/RD and 2L/RD) of this standard.

[b] Creepage values in 2.10 (Table 2L/RD) of this standard must be met as a minimum.

[c] The CLEARANCES specified for AC MAINS SUPPLY only apply to field wiring compartments containing busbars that contain voltages above 250 Vr.m.s.

[d] If a fault analysis (short circuit and overload) is capable of being performed on the circuit containing HAZARDOUS ENERGY LEVELS without creating a safety HAZARD, the conditions of 5.3 (5.3.4/RD) of this standard apply.

NOTE When evaluating spacings, consideration shall be given to tolerances of parts and to the method of assembly.

PS-E.3 Wiring, connections and supply

PS-E.3.100 Protection of secondary circuits in the DC power and distribution equipment

PS-E.3.100.1 DC POWER BRANCH DISTRIBUTION shall be protected against overcurrent and short circuits.

PS-E.3.100.2 Protection for wiring shall be provided by one or more of the following methods:

– conductor size;
– insulation;
– spacings;
– support design;
– rated protective devices such as circuit breakers or fuses, electronic regulation, or inherently limited power sources.

Circuits between BATTERIES and the first overcurrent protection shall also be provided with increased spacings in accordance with Table PS-E.2.100.

NOTE As the wiring between BATTERIES and the first overcurrent protection complies with PS-E.2.10.1.100, the required protection against faults is determined to exist.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.3.100.3 Aucune protection n'est requise pour le câblage qui n'est pas directement dans le trajet des conducteurs de distribution d'alimentation, s'il peut être démontré qu'il n'y a aucun RISQUE pour la sécurité.

La vérification est effectuée par examen et par les essais appropriés de 5.3 (5.3/RD) de cette norme.

PS-E.4.3.8.100 Rétention d'électrolyte

Lorsqu'une BATTERIE liquide est incluse dans le produit, la rétention d'électrolyte doit être évaluée. La conception doit comprendre soit le système de rétention requis, soit une référence dans la documentation concernant la nécessité d'inclure un système de rétention dans l'installation.

PS-E.4.5 Exigences thermiques

Les températures, dans les conditions normales de fonctionnement, ne doivent pas dépasser les limites données à l'Article 4 (Tableau 4B/RD) de cette norme et au Tableau PS-E.4B.101.

Tableau PS-E.4B.101 – Limites de températures

Parties	Température maximale °C
Parties en contact dans l'air	
Cuivre [b]	70
Argent ou plaqué argent [c]	-
Tous les autres métaux [d]	-
Jeux de barres: [h]	
Jeu de barres non plaqué ou joint non plaqué [g]	70
Joint de jeu de barres plaqué, point de raccordement à un disjoncteur [a, e et f]	90
Bornes pour conducteurs installés à proximité:	
Destinés à être utilisés avec un fil à 60 °C	75
Destinés à être utilisés avec un fil à 75 °C	90
Isolation du fil ou toute partie pouvant être touchée par un câblage de proximité	Marquage de la température du fil

Conditions:

[a] Les deux surfaces d'un joint doivent être plaquées, mais pas nécessairement toute la longueur du jeu de barres.

[b] Les limites de températures sur les contacts des contacteurs ou des relais peuvent être dépassées lorsque le contacteur ne transporte que du courant de charge pendant les conditions de décharge de la batterie, tant que la condition c) est satisfaite.

[c] Limité uniquement par la nécessité de ne pas provoquer de dommages sur les parties adjacentes.

[d] A spécifier conformément aux propriétés des métaux utilisés et limité par la nécessité de ne pas provoquer de dommages sur les parties adjacentes.

[e] Les conditions pour permettre aux connexions des jeux de barres de dépasser 90 °C sont en cours d'évaluation.

[f] Les joints des jeux de barres avec des revêtements mixtes doivent satisfaire à l'Annexe J (Annexe J/RD) de cette norme ou l'acceptabilité de la combinaison doit être démontrée.

[g] Les connexions non plaquées traitées avec un composé antioxydant seront limitées par les caractéristiques assignées du composé ou les limites pour les connexions non plaquées, suivant la valeur la plus élevée, mais ne seront pas supérieures à celles permises pour les connexions plaquées.

[h] Ces limites peuvent être dépassées dans des conditions identifiées comme des plages de températures, mais ne doivent pas dépasser une température totale mesurée de 105 °C pour les connexions, et ne doivent pas dépasser les limites de températures recommandées spécifiées par le fabricant du disjoncteur afin d'éviter des dommages internes au disjoncteur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.3.100.3 No protection is required for wiring that is not directly in the path of the power distribution conductors if it can be shown that there is no safety HAZARD.

Compliance is checked by inspection and, as appropriate, by the tests of 5.3 (5.3/RD) of this standard.

PS-E.4.3.8.100 Electrolyte containment

When a flooded BATTERY is included with the product, the electrolyte containment shall be evaluated. The design shall include either the required containment system, or a reference in the documentation for the need to include a containment system in the installation.

PS-E.4.5 Thermal requirements

The temperatures under normal operating conditions, shall not exceed the limits given in 4 (Table 4B/RD) of this standard and the Table PS-E.4B.101.

Table PS-E.4B.101 – Temperature limits

Parts	Maximum temperature °C
Contact parts in air	
Copper [b]	70
Silver or Silver-faced [c]	-
All other metals [d]	-
Busbars: [h]	
Unplated bus bar or unplated joint [g]	70
Plated bus bar joint, point of connection to a circuit breaker [a, e and f]	90
Terminals for field-installed conductors:	
Intended for use with 60 °C wire	75
Intended for use with 75 °C wire	90
Wire insulation or any part that can be contacted by field wiring	Temperature marking of the wire

Conditions:

[a] Both surfaces of a joint shall be plated, but not necessarily the entire length of the bus bar.

[b] Temperature limits on the contacts of contactors or relays may be exceeded when the contactor only carries load current during battery discharge conditions, as long as condition c) is met.

[c] Limited solely by the necessity of not causing any damage to adjacent parts.

[d] To be specified according to the properties of the metals used and limited by the necessity of not causing any damage to adjacent parts.

[e] Conditions for allowing bus bar connections to exceed 90 °C are being evaluated.

[f] Bus bar joints with mixed platings shall meet Annex J (Annex J/RD) of this standard or the acceptability of the combination proven.

[g] Unplated connections treated with an anti-oxidation compound will be limited by the compound rating or the limits for unplated connections, whichever is higher, but not greater than that allowed for plated connections.

[h] These limits may be exceeded under conditions identified as temperature excursions, but shall not exceed 105 °C total measured temperature for connections, and shall not exceed the recommended temperature limitations specified by the circuit breaker manufacturer to avoid internal damage to the circuit breaker.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.100 Contacteurs et relais utilisés pour la déconnexion de la charge ou de la BATTERIE

PS-E.5.100.1 Il est nécessaire que les contacteurs ou les relais utilisés comme une DÉCONNEXION DE CHARGE À BASSE TENSION (LVLD) et une DÉCONNEXION DE BATTERIE À BASSE TENSION (LVBD) ne soient soumis qu'à l'essai suivant:

– Soumettre aux essais un échantillon d'une conception de contacteur sur un circuit de surcharge de 150 % du COURANT ASSIGNÉ à la tension de contact maximale pendant 50 manœuvres. Une manœuvre consiste en la fermeture et l'ouverture des contacts. La tension assignée aux bornes de la bobine doit être utilisée.

– Après l'essai de surcharge, le même contacteur est soumis à 1 000 cycles de fonctionnement à 100 % du courant de contact assigné à la tension de contact maximale. La tension assignée aux bornes de la bobine est utilisée.

– Pour les deux essais, le châssis du contacteur doit être connecté par l'intermédiaire d'un fusible à cartouche à action non retardée de 30 A au pôle du circuit d'essai électrique considéré comme étant le moins susceptible d'être raccordé à la terre.

– La cadence maximale des cycles pour ces essais est de 1 s en marche et de 9 s à l'arrêt (6 cycles/min). Les durées des cycles peuvent être réduites comme suit:

  a) Lorsque le fonctionnement du dispositif ne permettra pas ces durées de cycles, des durées aussi proches que possible de celles-ci doivent être utilisées.

  b) S'il est déterminé que, pour une durée inférieure à 1 s, le dispositif conduit le courant d'essai sans interrompre le circuit ou sans être affecté défavorablement par la chaleur et que les contacts du dispositif sont placés correctement avant que la coupure ne soit initiée, comme cela est confirmé par les mesures sur l'oscilloscope ou l'oscillographe, la durée de fonctionnement peut être réduite à cette durée.

  c) La durée d'arrêt peut être inférieure si cela est acceptable par toutes les personnes concernées.

PS-E.5.100.2 Les circuits d'essai pour les essais de surcharge et d'endurance peuvent être purement résistifs, de telle sorte que la constante de temps du circuit soit essentiellement de zéro. De façon réaliste, il y aura un certain composant inductif dans le circuit d'essai, et ceci ne fera que rendre l'essai plus sévère.

PS-E.5.100.3 Au cours des essais, il ne doit se produire aucun claquage électrique ou mécanique. Il ne doit pas y avoir d'arc permanent, de contournement entre les pôles, d'ouverture des éléments fusibles dans le circuit de terre, ni de soudage des contacts.

PS-E.5.100.4 A la fin de l'essai, l'échantillon doit être soumis à un essai de rigidité diélectrique basé sur le 5.2 (Tableau 5B/RD) de cette norme entre les parties actives et la terre avec les contacts fermés, à travers les contacts ouverts, entre différents ensembles de contacts, entre le contact et la bobine, et entre la bobine et la terre.

PS-E.5.100.5 Les contacts doivent être assignés pour le courant à pleine charge prévu à la fin de la décharge de la batterie lorsque le circuit est ouvert.

PS-E.5.100.6 En plus des essais de température dans les conditions normales de fonctionnement de l'appareil, lorsque l'appareil comporte des composants affectés par une condition de décharge de la BATTERIE, l'appareil doit également être soumis aux essais dans cette condition. Le courant de charge maximal à la tension de déconnexion de la BATTERIE doit être utilisé jusqu'à ce que les températures se stabilisent sur les parties dans le trajet des conducteurs de distribution d'alimentation. Tous les ventilateurs et l'appareil qui sont en principe à l'arrêt dans cette condition ne doivent pas fonctionner au cours de l'essai. Les composants, y compris les connexions fixées au jeu de barres et les disjoncteurs, sont capables de dépasser les limites normales de températures, les limites pour les PLAGES DE TEMPÉRATURES étant appliquées. Voir la condition h) du Tableau PS-E.4B.101.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.100 Contactors and relays used for load or battery disconnect

PS-E.5.100.1 Contactors or relays used as LOW VOLTAGE LOAD DISCONNECT (LVLD) and LOW VOLTAGE BATTERY DISCONNECT (LVBD) need only be subjected to the following test:

– Test one sample of a contactor design on an overload circuit of 150 % of RATED CURRENT at maximum contact voltage for 50 operations. One operation consists of closing and opening of the contacts. The rated coil voltage shall be used.

– Following the overload test, the same contactor is cycled for 1 000 operations at 100 % rated contact current at maximum contact voltage. Rated coil voltage is used.

– For both tests, the frame of the contactor is to be connected through a 30 A non-time delay cartridge fuse to the electrical test circuit pole considered least likely to strike to earth.

– The maximum cycling rate for these tests is 1 s on, and 9 s off (6 cycles/min). Cycle times may be reduced as follows:

  a) When the device operation will not permit these cycle times, times as close as possible to these are to be used.

  b) If it is determined that for a duration less than 1 s, the device conducts the test current without interrupting the circuit or being adversely affected by heat and the device contacts are properly seated before the break is initiated as confirmed by oscilloscopic or oscillographic measurements, the on time may be reduced to that duration.

  c) The off time may be less if agreeable to all concerned.

PS-E.5.100.2 The test circuits for both the overload and endurance tests are allowed to be purely resistive such that the circuit time constant is essentially zero. Realistically, there will be some inductive component to the test circuit, and this will only make the test more severe.

PS-E.5.100.3 During the testing, there shall be no electrical or mechanical breakdown. There shall be no permanent arcing, no flash over between poles, no opening of the fuseable elements in the earth circuit, and no welding of the contacts.

PS-E.5.100.4 At the conclusion of test, the sample shall be subject to a dielectric strength test based on 5.2 (Table 5B/RD) of this standard from live parts to earth with contacts closed, across open contacts, between different sets of contacts, from contact to coil, and from coil to earth.

PS-E.5.100.5 The contacts shall be rated for the full load current expected at the end of the battery discharge when the circuit is opened.

PS-E.5.100.6 In addition to temperature testing under normal operating conditions of the equipment, when the equipment contains components affected by a BATTERY discharge condition, the equipment shall also be tested in this condition. The maximum load current at the BATTERY disconnect voltage shall be used until temperatures stabilize on parts in the path of the power distribution conductors. All fans and equipment normally off in this condition shall not be operating during the test. Components, including the busbar clamped connections and circuit breakers, are capable of exceeding the normal temperature limits with the limits for TEMPERATURE EXCURSIONS being applied. See note h of Table PS-E.4B.101.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.100.7 La capacité de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de la déconnexion de charge à basse tension ou de la déconnexion de batterie à basse tension est évaluée à l'aide de la méthode d'essai de PS-E.5.3.6.101 dans son application. Pour les appareils assignés pour une valeur inférieure ou égale à 10 000 A, une évaluation supplémentaire n'est pas nécessaire. Si elle est utilisée dans un appareil assigné pour une valeur supérieure à 10 000 A, la DÉCONNEXION DE CHARGE À BASSE TENSION ou la DÉCONNEXION DE BATTERIE À BASSE TENSION ne doit pas créer de RISQUE et les espacements ne doivent pas être réduits en permanence. L'acceptabilité du soudage des contacts doit être déterminée en se basant sur l'application (par exemple, alarme du circuit qui indique l'état du contacteur; aucun RISQUE pour la sécurité n'est créé si les contacts ne s'ouvrent pas).

PS-E.5.101 Sectionneurs en courant continu

PS-E.5.101.1 Les SECTIONNEURS EN COURANT CONTINU doivent être conformes à la norme de composants appropriée ou aux essais suivants basés sur l'application. La séparation des contacts est basée sur la tension de service et sur la conformité à l'essai de rigidité diélectrique selon 5.2 (Tableau 5B/RD) de cette norme après les essais du cycle requis.

PS-E.5.101.2 Pour les SECTIONNEURS EN COURANT CONTINU, des échantillons de la conception et des caractéristiques assignées de chaque interrupteur à soumettre aux essais doivent être essayés comme représenté au Tableau PS-E.5.101. La lettre dans la colonne "Séquence d'essais" indique les séquences d'essais qui doivent être réalisées sur un échantillon individuel. Tous les essais identifiés par la même lettre doivent être effectués sur un seul échantillon non soumis aux essais précédemment, à l'exception qu'un échantillon qui a été soumis à des essais précédents peut être remis en état et utilisé si cela est acceptable par les personnes concernées.

Tableau PS-E.5.101 – Séquences d'essais de coupure

Séquence d'essais [a]	Ordre des essais dans chaque séquence d'essais		Référence de l'article pour l'essai	Fusible utilisé
A	1er	Exigences thermiques	PS-E.5.101.11	Fusible sous tension
B	1er	Surcharge	PS-E.5.101.12	Fusible fictif
	2ème	Endurance	PS-E.5.101.12	Fusible fictif
	3ème	Rigidité diélectrique	PS-E.5.101.16	Aucun
C	1er	Fermeture-ouverture	PS-E.5.101.13	Fusible fictif
	2ème	Tenue aux courts-circuits	PS-E.5.101.14	Limiteur d'essai
	3ème	Rigidité diélectrique	PS-E.5.101.16	Aucun
D	1er	Fermeture	PS-E.5.101.15	Limiteur d'essai
	2ème	Rigidité diélectrique	PS-E.5.101.16	Aucun
E	1er	Rigidité de la base et du support isolants	PS-E.5.101.17	Aucun

Conditions:

[a] Un échantillon séparé doit être utilisé pour chaque séquence d'essais désignée par une lettre.

NOTE Si le même échantillon est utilisé pour les séquences d'essais C et D, l'essai de rigidité diélectrique n'est pas nécessaire pour la séquence d'essais C.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.100.7 The DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND capability of the LVLD or LVBD is evaluated using test method in PS-E.5.3.6.101 in its application. For equipment rated less than or equal to 10 000 A, additional evaluation is not required. If used in equipment rated over 10 000 A, the LVLD or LVBD shall not create a HAZARD and spacings shall not be permanently reduced. Acceptability of contacts welding shall be determined based on the application (for example, alarming of circuit that indicates contactor status; no safety HAZARD created if contacts do not open).

PS-E.5.101 DC disconnect switches

PS-E.5.101.1 DC DISCONNECT SWITCHES shall comply with the relevant component standard or the following tests based on the application. Contact separation is based on the working voltage and passing the electric strength test per 5.2 (Table 5B/RD) of this standard after the required cycle testing.

PS-E.5.101.2 For DC DISCONNECT SWITCHES, samples of each switch design and rating to be tested shall be subjected to the tests as shown in Table PS-E.5.101. The letter in the "Test Sequence" column indicates the test sequences that are to be performed on an individual sample. All tests identified with the same letter shall be performed on a single previously untested sample, except that a sample that was subjected to previous tests may be reconditioned and used if agreeable to those concerned.

Table PS-E.5.101 – Switch test sequences

Test sequence [a]	Order of tests in each test sequence		Clause reference for test	Fuse used
A	1st.	Thermal requirements	PS-E.5.101.11	Live fuse
B	1st.	Overload	PS-E.5.101.12	Dummy fuse
	2nd.	Endurance	PS-E.5.101.12	Dummy fuse
	3rd.	Electric strength	PS-E.5.101.16	None
C	1st.	Close-open	PS-E.5.101.13	Dummy fuse
	2nd	Short-circuit withstand	PS-E.5.101.14	Test limiter
	3rd.	Electric strength	PS-E.5.101.16	None
D	1st.	Closing	PS-E.5.101.15	Test limiter
	2nd.	Electric strength	PS-E.5.101.16	None
E	1st.	Strength of insulating base and support	PS-E.5.101.17	None

Conditions:

[a] A separate sample is to be used for each lettered test sequence.

NOTE If the same sample is used for test sequences C and D, the electric strength test is not required for test sequence C.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.101.3 Un SECTIONNEUR EN COURANT CONTINU doit être monté d'une manière représentant la condition la plus sévère d'utilisation prévue concernant les éléments suivants:

a) taille de l'ENVELOPPE;

b) espacements entre les parties actives et les parties métalliques mises à la terre; et

c) position de montage.

PS-E.5.101.4 Une porte ou un couvercle peut être ouvert(e) si nécessaire pour actionner l'interrupteur, mais toutes les autres ouvertures doivent être fermées. Les bornes de ligne doivent être reliées au circuit d'alimentation et les bornes de charge doivent être reliées à la résistance ou à l'impédance nécessaire, lorsque cela est nécessaire.

PS-E.5.101.5 Un fusible fictif doit être un bus ou un tube en cuivre, ayant une taille équivalente à la lame (ou ferrule) du fusible que l'ensemble porteur de fusible est destiné à recevoir. Chacune de ces barres ou chacun de ces tubes peut être renforcé(e) individuellement afin de lui permettre de résister aux forces d'essai.

PS-E.5.101.6 Pour les séquences d'essais B, C, et D, un interrupteur doit être soumis aux essais avec l'ENVELOPPE ou les parties métalliques hors tension connectées par l'intermédiaire d'un fusible à cartouche de 30 A, à action non retardée, au conducteur mis à la terre. Cette connexion doit être réalisée sur le côté charge de l'impédance de limitation par un fil en cuivre ayant une section de 4 mm^2 (No. 10 AWG) et une longueur inférieure ou égale à 1,83 m.

PS-E.5.101.7 Si une machine est utilisée pour les essais, la vitesse de fermeture et la vitesse d'ouverture ne doivent pas dépasser 75 mm/s. La construction du mécanisme de fonctionnement doit être telle qu'elle permette une insertion et un retrait positifs des SECTIONNEURS EN COURANT CONTINU.

PS-E.5.101.8 Un interrupteur ayant deux ou plusieurs caractéristiques assignées de tenue aux courts-circuits doit être soumis aux essais à chaque caractéristique assignée, à moins qu'un essai à une caractéristique assignée ne soit représentatif d'une performance aux autres caractéristiques assignées.

PS-E.5.101.9 Pour les essais de surcharge, de fermeture-ouverture, de tenue aux courts-circuits et de fermeture, les essais doivent être réalisés sur des circuits ajustés de telle sorte que la tension en circuit ouvert représente 100 – 110 % de la TENSION ASSIGNÉE de l'interrupteur. La tension en circuit ouvert peut être supérieure à 110 % de la TENSION ASSIGNÉE si cela est acceptable par les personnes concernées. Les circuits doivent avoir une tension de rétablissement supérieure ou égale à la TENSION ASSIGNÉE du dispositif. Aucune constante de temps n'est spécifiée; cependant, une constante de temps inductive peut être utilisée si cela est acceptable par les personnes concernées.

PS-E.5.101.10 Au cours des essais de surcharge, d'endurance, de fermeture-ouverture, de tenue aux courts-circuits et de fermeture:

– le fusible connecté à l'ENVELOPPE ou aux parties métalliques hors tension ne doit pas s'ouvrir;

– il ne doit pas y avoir de rupture à un point tel que l'intégrité du montage des parties actives soit compromise;

– il ne doit pas y avoir de dysfonctionnement électrique ni mécanique;

– il ne doit pas y avoir de soudage des contacts;

– il ne faut pas que la porte puisse s'ouvrir, au moyen d'un verrouillage, sans boulons ni verrous installés sur celle-ci (la déformation du boîtier seul n'est pas considérée comme un résultat inacceptable);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.101.3 A DC DISCONNECT SWITCH shall be mounted in a manner representing the most severe condition of intended use in regard to the following:

a) ENCLOSURE size;

b) spacings between live parts and earthed metal; and

c) mounting position.

PS-E.5.101.4 A door or cover may be open as necessary to operate the switch, but any other openings shall be closed. The line TERMINALS shall be connected to the supply circuit, and the load TERMINALS shall be connected to the necessary resistance or impedance, when needed.

PS-E.5.101.5 A dummy fuse shall be a copper bus or tube, having a size equivalent to the blade (or ferrule) of the fuse that the fuseholder is intended to accommodate. Each of these bars or tubes may be individually reinforced to enable it to withstand the test forces.

PS-E.5.101.6 For test sequences B, C, and D, in Table PS-E.5.101, a switch shall be tested with the ENCLOSURE or dead metal parts connected through a 30 A cartridge fuse, without any time delay, to the earthed conductor. This connection is to be made to the load side of the limiting impedance by a 4 mm^2 cross-sectional area (No. 10 AWG) copper wire having a length of 1,83 m or less.

PS-E.5.101.7 If a machine is used as the means of test operation, the closure speed and opening speed shall not exceed 75 mm/s. The construction of the operating mechanism is to be such as to provide positive insertion and withdrawals of DC DISCONNECT SWITCHES.

PS-E.5.101.8 A switch having two or more short-circuit withstand ratings shall be tested at each rating unless a test at one rating is representative of performance at the other ratings.

PS-E.5.101.9 For the overload, close-open, short-circuit withstand, and closing tests, the tests shall be made on circuits adjusted so that the open-circuit voltage is 100 – 110 % of the RATED VOLTAGE of the switch. The open-circuit voltage may be more than 110 % of the RATED VOLTAGE if agreeable to those concerned. The circuits shall have a recovery voltage equal or greater than the RATED VOLTAGE of the device. No time constant is specified, however, an inductive time constant may be used if agreeable to those concerned.

PS-E.5.101.10 During the overload, endurance, close-open, short-circuit withstand, and closing tests:

– the fuse connected to the ENCLOSURE or dead metal parts shall not open;

– there shall not be breakage to the extent that the integrity of the mounting of live parts is impaired;

– there shall not be electrical nor mechanical malfunction;

– there shall be no welding of the contacts;

– the door shall be kept from blowing open by its latch, without any bolts or locks installed thereon (deformation of the case alone is not considered an unacceptable result);

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– l'extrémité sous tension d'un fusible ne doit pas être exposée. Aucune des extrémités d'un fusible (sous tension ou fictif) ne doit être complètement éjectée des mâchoires et l'extrémité sous tension d'un fusible ne doit pas relier une mâchoire et les parties métalliques hors tension;
– l'interrupteur doit pouvoir être ouvert manuellement avec la manette; et
– la tête de l'interrupteur ne doit pas être éjectée de son boîtier et aucune partie métallique sous tension ne doit être exposée.

PS-E.5.101.11 Exigences thermiques

PS-E.5.101.11.1 Avec l'interrupteur transportant du COURANT ASSIGNÉ de façon continue jusqu'à l'obtention de températures constantes, aucune partie ne doit dépasser les valeurs de température spécifiées à l'Article 4 (Tableau 4B/RD) de cette norme et au Tableau PS-E.4B.101. Les essais thermiques sont réalisés conformément à l'Article 4 (4.5/RD) de cette norme. Lorsque des fusibles sont utilisés, aucun fusible ne doit s'ouvrir.

PS-E.5.101.11.2 L'essai peut être réalisé à toute tension entraînant une circulation de courant assigné.

PS-E.5.101.12 Essais de surcharge et d'endurance

PS-E.5.101.12.1 L'essai de surcharge se compose de 50 cycles à 150 % du courant assigné. L'essai d'endurance se compose de 1 000 cycles à 100 % du courant assigné. La tension d'essai doit être à ±5 % de la tension assignée maximale.

PS-E.5.101.12.2 La cadence de fonctionnement doit être de 5 manœuvres par minute ou plus rapide si cela est acceptable par le fabricant.

Au cours de l'essai d'endurance, les lames de l'interrupteur peuvent être lubrifiées si nécessaire pour retourner au fonctionnement prévu.

PS-E.5.101.13 Essai de fermeture-ouverture

PS-E.5.101.13.1 Un interrupteur doit établir et couper 600 % de son COURANT ASSIGNÉ pendant cinq manœuvres.

PS-E.5.101.13.2 L'interrupteur doit rester fermé pendant environ 0,5 s. La cadence de fonctionnement n'est pas spécifiée. Les lames et les mâchoires peuvent être entretenues avant chaque manœuvre. L'interrupteur peut être entretenu avant l'essai de tenue aux courts-circuits.

PS-E.5.101.13.3 L'entretien est considéré comme se constituant des procédés suivants: le limage, la lubrification, l'ébavurage et procédés similaires. Il ne doit pas y avoir de démontage du dispositif pour effectuer l'entretien. L'entretien ne doit pas inclure le remplacement des parties.

PS-E.5.101.14 Essai de tenue aux courts-circuits en courant continu

PS-E.5.101.14.1 Un circuit capable de fournir le courant maximal de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU pour lequel l'interrupteur est assigné doit être connecté à l'interrupteur. L'interrupteur doit résister au courant désigné jusqu'à l'ouverture du (des) dispositif(s) de protection contre les surintensités. Le (les) dispositif(s) de protection contre les surintensités doi(ven)t être sur le côté charge de l'interrupteur et doi(ven)t être l'un des éléments suivants:

– pour les interrupteurs avec fusible, les limiteurs d'essai tels que décrits en PS-E.5.101.14.4 installés dans l'interrupteur ou connectés de façon externe;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– live end of a fuse shall not be exposed. Neither end of a fuse (live or dummy) shall be completely ejected from the fuse clips and the live end of a fuse shall not bridge from a fuse clip to dead metal;
– the switch shall be capable of being opened manually with the operating handle; and
– the switch head shall not be ejected from its housing and no live metal parts shall be exposed.

PS-E.5.101.11 Thermal requirements

PS-E.5.101.11.1 With the switch carrying RATED CURRENT continuously until constant temperatures are attained, no part shall exceed the temperature values specified in 4 (Table 4B/RD) of this standard and Table PS-E.4B.101. Thermal tests are conducted in accordance with 4 (4.5/RD) of this standard. When fuses are used, no fuse shall open.

PS-E.5.101.11.2 The test may be conducted at any voltage resulting in rated current flow.

PS-E.5.101.12 Overload and endurance tests

PS-E.5.101.12.1 The overload test consists of 50 cycles at 150 % of rated current. The endurance test consists of 1 000 cycles at 100 % of the rated current. The test voltage shall be within 5 % of maximum rated voltage.

PS-E.5.101.12.2 The rate of operation shall be 5 operations per minute or faster if agreeable to the manufacturer.

During the endurance test, the switch blades may be lubricated as needed to resume intended operation.

PS-E.5.101.13 Close-open test

PS-E.5.101.13.1 A switch shall make and break 600 % of its RATED CURRENT for five operations.

PS-E.5.101.13.2 The switch shall remain closed for approximately 0,5 s. The rate of operation is not specified. The blades and jaws may be serviced before each operation. The switch may be serviced prior to the short circuit withstand test.

PS-E.5.101.13.3 Servicing is considered to be filing, lubricating, deburring, and the like. There is to be no disassembly of the device to accomplish the servicing. Servicing is not to include replacement of any part.

PS-E.5.101.14 DC short circuit withstand test

PS-E.5.101.14.1 A circuit capable of providing the maximum DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND current for which the switch is rated shall be connected to the switch. The switch shall withstand the designated current until the overcurrent protective device(s) open. The overcurrent protection device(s) shall be on the load side of the switch and shall be one of the following:

– for fused switches, test limiters as described in PS-E.5.101.14.4 installed in the switch or externally connected;

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– pour les interrupteurs sans fusible, des limiteurs d'essai ou des disjoncteurs connectés de façon externe, comme indiqué sur l'interrupteur.

NOTE Une source alternative équivalente peut également être utilisée.

PS-E.5.101.14.2 Cet essai peut être réalisé sans dispositifs de protection contre les surintensités, s'il peut être démontré que le courant d'essai a été maintenu pendant une période au moins égale à la durée d'ouverture des dispositifs de protection contre les surintensités spécifiés au niveau de courant concerné.

PS-E.5.101.14.3 Les BORNES de ligne et de charge de l'interrupteur doivent être connectées aux BORNES du circuit d'essai correspondantes par des sorties par fils courtes en cuivre, avec un maximum de 1,22 m par BORNE, dont chacune a une intensité pas inférieure au courant assigné de l'interrupteur.

PS-E.5.101.14.4 Les limiteurs d'essai utilisés doivent avoir des caractéristiques supérieures ou égales au courant coupé limité de crête maximal (I_p) et aux valeurs de suppression I^2t associées aux fusibles assignés maximaux que le dispositif accepte ou par lesquels il doit être protégé de l'extérieur. Pour un interrupteur sans fusible, on considère que la protection sera fournie par le fusible maximal dans la taille de boîtier du fusible indiqué. Les limiteurs d'essai, de la taille appropriée, peuvent être installés dans l'interrupteur, ou les fusibles fictifs peuvent être installés dans l'interrupteur avec les limiteurs d'essai extérieurs à l'interrupteur.

NOTE Les limiteurs d'essai utilisés pour les essais doivent être choisis à partir d'un lot duquel deux échantillons ont été soumis aux essais et doivent être conformes aux valeurs nécessaires.

PS-E.5.101.14.5 Le courant disponible et les autres caractéristiques de circuit doivent être déterminés par des méthodes appropriées.

PS-E.5.101.15 Essai de fermeture

PS-E.5.101.15.1 Un interrupteur doit être fermé sur un circuit capable de fournir le courant maximal de court-circuit pour lequel l'interrupteur est assigné.

PS-E.5.101.15.2 Les conditions de l'essai de fermeture doivent être les mêmes que pour l'essai de tenue aux courts-circuits. Il n'est pas nécessaire d'établir une fermeture physique complète des contacts de l'interrupteur.

PS-E.5.101.16 Essai de rigidité diélectrique

PS-E.5.101.16.1 Après les essais de PS-E.5.101.11, PS-E.5.101.12, et PS-E.5.101.13, PS-E.5.101.14 et PS-E.5.101.15, un essai de rigidité diélectrique est réalisé sur l'isolation renforcée, ou sur l'isolation principale ou supplémentaire faisant partie de l'isolation double, si l'un des cas suivants s'applique:

a) les LIGNES DE FUITE ou les DISTANCES DANS L'AIR ont été réduites en dessous des valeurs spécifiées en 2.10 (2.10/RD) de cette norme; ou

b) l'isolation présente des signes visibles d'endommagement; ou

c) l'isolation ne peut pas être examinée.

PS-E.5.101.16.2 L'essai est réalisé comme spécifié en 5.3 (5.3.2/RD) de cette norme après que l'isolation a refroidi à la température ambiante.

PS-E.5.101.17 Rigidité de la base et du support isolants.

PS-E.5.101.17.1 La base isolante d'un SECTIONNEUR EN COURANT CONTINU ne doit pas être endommagée lorsque les connecteurs des fils fixant des courtes longueurs de conducteurs d'intensité assignée sont serrés à 110 % de la valeur du couple la plus élevée spécifiée pour l'interrupteur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

– for unfused switches, externally connected test limiters or circuit breakers as marked on the switch.

NOTE An equivalent AC source can also be used.

PS-E.5.101.14.2 This test may be performed without overcurrent protection devices if it can be shown that the test current was maintained for a period of time at least equal to the opening time of the specified overcurrent protective devices at the level of current involved.

PS-E.5.101.14.3 The line and load TERMINALS of the switch are to be connected to the corresponding test circuit TERMINALS by short copper wire leads, maximum of 1,22 m per TERMINAL, each of which has an ampacity not less than the current rating of the switch.

PS-E.5.101.14.4 Test limiters used shall have characteristics that are equal to or greater than the maximum peak let-through current (I_p) and clearing I^2t values associated with the maximum rated fuses the device either accepts or by which it is to be externally protected. For an unfused switch it is assumed that protection will be provided by the maximum fuse in the case size of the indicated fuse. Test limiters, of the appropriate size, are capable of being installed in the switch, or dummy fuses are capable of being installed in the switch with the test limiters external to the switch.

NOTE Test limiters used for tests are to be selected from a lot from which two samples have been tested and comply with the necessary values.

PS-E.5.101.14.5 The available current and other circuit characteristics shall be determined by suitable methods.

PS-E.5.101.15 Closing test

PS-E.5.101.15.1 A switch shall be closed on a circuit capable of providing the maximum short circuit current for which the switch is rated.

PS-E.5.101.15.2 The conditions of the closing test are to be the same as for the short circuit withstand test. Complete physical closure of the switch contacts need not be established.

PS-E.5.101.16 Electric strength test

PS-E.5.101.16.1 After the tests of PS-E.5.101.11, PS-E.5.101.12, PS-E.5.101.13, PS-E.5.101.14 and PS-E.5.101.15, an electric strength test is made on reinforced insulation, or on basic or supplementary insulation forming part of double insulation, if any of the following applies:

a) the CREEPAGE DISTANCE or CLEARANCE has been reduced below the value specified in 2.10 (2.10/RD) of this standard; or

b) the insulation shows visible signs of damage; or

c) the insulation cannot be inspected.

PS-E.5.101.16.2 The test is made as specified in 5.3 (5.3.2/RD) of this standard after the insulation has cooled to room temperature.

PS-E.5.101.17 Strength of insulating base and support.

PS-E.5.101.17.1 The insulating base of a dc disconnect switch shall not be damaged when wire connectors securing short lengths of conductors of rated ampacity are tightened to 110 % of the highest torque value specified for the switch.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.101.17.2 On considère que des dommages se sont produits lorsque le matériau isolant de la base se fissure ou tourne; des bossages, des creux, ou d'autres moyens pour empêcher la rotation ne réalisent pas leur fonction prévue; les cordons ou les jeux de barres se plient ou se tordent ou les pièces se déplacent au niveau des joints électriques. Des écaillures ou des craquelures mineures du matériau isolant fragile sont acceptables si la performance n'est pas par ailleurs compromise. Une flexion momentanée des pièces métalliques sans déformation permanente est acceptable.

PS-E.5.3.6 Essais

PS-E.5.3.6.101 Les appareils assignés avec des CARACTERISTIQUES ASSIGNÉES DE TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de 10 000 A ou moins ne sont pas requis pour être soumis aux essais de capacité de tenue, sauf pour les valeurs de coupure assignées des dispositifs de protection contre les surintensités. Les exigences d'essais et de construction pour les appareils assignés avec des caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU supérieures à 10 000 A sont à l'étude. Jusqu'à ce que les exigences pour les évaluations supplémentaires soient identifiées pour les appareils assignés pour une valeur supérieure à 10 000 A, les composants dans le circuit doivent être évalués afin de s'assurer qu'aucun RISQUE n'existe dans une condition de premier défaut appliquée à la sortie de la distribution (ou de chaque type de distribution). Ceci peut être réalisé avec une ALIMENTATION DE BATTERIE lorsque la capacité du courant de sortie de court-circuit calculée de l'ALIMENTATION DE LA BATTERIE est supérieure ou égale aux caractéristiques assignées de TENUE AUX COURTS-CIRCUITS EN COURANT CONTINU de l'appareil en cours d'évaluation. Le défaut doit être appliqué en utilisant le fil de taille maximale qui est spécifié pour être connecté à la longueur la plus courte possible pour connecter le montage d'essai, et le(s) protecteur(s) contre les surintensités spécifié(s). Le montage d'essai doit inclure un contacteur/relais suffisamment assigné (ou autre dispositif approprié) pour appliquer le court-circuit et le shunt avec un dispositif de mesure capable de capturer le courant de crête. Il ne doit pas y avoir de réduction permanente des espacements ou des RISQUES créés à l'intérieur de l'appareil.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

PS-E.5.101.17.2 Damage is considered to have occurred when the base insulating material cracks or rotates; bosses, recesses, or other means to prevent turning do not perform their intended function; straps or bus bars bend or twist; or members move at electrical joints. Minor chipping or flaking of brittle insulating material is acceptable if the performance is not otherwise impaired. Momentary flexing of metallic members without permanent deformation is acceptable.

PS-E.5.3.6 Tests

PS-E.5.3.6.101 Equipment rated with a 10 000 A or less DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND RATING is not required to be tested for withstand capability except for the interrupt ratings of overcurrent protection devices. Test and construction requirements for equipment rated over 10 000 A D.C. SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating are under consideration. Until requirements for further evaluations are identified for equipment rated over 10 000 A, components in the circuit shall be evaluated to ensure that no HAZARD exists under a single fault condition applied to the output of the distribution (or each distribution type). This can be done with a BATTERY SUPPLY where the calculated output short circuit current capability of the BATTERY SUPPLY is greater than or equal to the DC SHORT CIRCUIT WITHSTAND rating of the equipment being evaluated. The fault shall be applied using the maximum size wire that is specified to be connected at the shortest length possible to connect the test setup, and the specified overcurrent protector(s). The test setup shall include a sufficiently rated contactor/relay (or other suitable device) to apply the short and shunt with a measuring device capable of capturing the peak current. There shall be no permanent reduction in spacings or HAZARDS created within the equipment.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendices de l'Annexe PS-E

Appendice PS-E.A
(normative)

Références normatives

L'Annexe PS-P s'applique avec les ajouts suivants.

Les documents référencés suivants son indispensables pour l'application de cette norme. Pour les références datées, seules les éditions citées sont applicables. Pour les références non datées, seules les dernières versions de ces documents (tous amendements inclus) sont applicables.

ISO 7000:2004, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

CEI 60417:2002, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Appendices of Annex PS-E

Appendix PS-E.A
(normative)

Normative references

Annex PS-P applies with the addition of the following.

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 7000:2004, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

IEC 60417:2002, *Graphical symbols for use on equipment*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-F
(informative)

Guide sur les instructions de marquage et d'installation pour la sélection appropriée des ALIMENTATIONS pour utilisation dans les APPAREILS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

NOTE Les références à cette norme signifient qu'elles se réfèrent au texte principal de la CEI 61204-7. Là où le texte principal de cette norme fait référence aux documents notés «/RD», ces références sont notées entre parenthèses dans le texte suivant pour aider le lecteur.

PS-F.1 En plus des marquages spécifiés en 1.7 (1.7.1/RD) de cette norme, les informations suivantes peuvent être marquées sur l'ALIMENTATION ou peuvent être fournies comme partie des instructions d'installation:

a) tension(s) de sortie assignée(s); et

b) COURANT(S) DE SORTIE ASSIGNÉ(S); et

c) FRÉQUENCE DE SORTIE ASSIGNÉE ou plage de fréquences ou symbole pour la tension continue; et

d) puissance de sortie totale maximale, si elle est inférieure à la somme des puissances des sorties individuelles; et

e) caractéristiques assignées requises et type de protection contre les surintensités devant être fourni dans le produit final, si non fourni comme partie intégrante de l'ALIMENTATION; et

f) courant(s) de sortie de court-circuit.

PS-F.2 L'un des niveaux de classification suivants peut être marqué sur l'ALIMENTATION ou peut être fourni comme partie des instructions d'installation:

a) NIVEAU 0: Niveau de classification 0 (L0) pour les ALIMENTATIONS qui nécessitent des caractéristiques particulières supplémentaires ou qui dépendent de l'appareil hôte pour satisfaire aux exigences applicables; ou

b) NIVEAU 1: Niveau de classification 1 (L1) pour les ALIMENTATIONS avec des circuits de sortie qui ne sont pas adaptés aux CIRCUITS TBTS ou TRT ou qui n'ont pas été examinés pour ces circuits; ou

c) NIVEAU 2: Réservé à une utilisation ultérieure; ou

d) NIVEAU 3S: Niveau de classification 3 (L3S) pour les ALIMENTATIONS avec des circuits de sortie qui satisfont tous aux exigences pour les CIRCUITS TBTS et qui, dans toutes les conditions de surcharge de sortie, ne dépassent pas 240 VA (c'est-à-dire que les sorties sont des CIRCUITS TBTS et qu'elles sont à des NIVEAUX D'ÉNERGIE non DANGEREUX); ou

e) NIVEAU 3T1: Niveau de classification 3 (L3T1) pour les ALIMENTATIONS avec des circuits de sortie qui satisfont tous aux exigences pour les CIRCUITS TRT-1 et qui, dans toutes les conditions de surcharge de sortie, ne dépassent pas 240 VA (c'est-à-dire que les sorties sont des CIRCUITS TRT-1 et qu'elles sont à des NIVEAUX D'ÉNERGIE non DANGEREUX); ou

f) NIVEAU 4S: Niveau de classification 4 (L4S) pour les ALIMENTATIONS avec des sorties qui satisfont toutes aux exigences pour les circuits TBTS adaptés à une connexion directe au RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS; ou

NOTE 1 La sortie est adaptée à une connexion directe au RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS si le courant de sortie est limité à 1,3 A par une impédance inhérente ou par un dispositif de protection contre les surintensités assigné pour 1 A au maximum (voir l'Article 6 (6.3/RD) de cette norme).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-F
(informative)

Guidance on marking and installation instructions for proper selection of POWER SUPPLIES for use in INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT

NOTE References to this standard mean they refer to the Main Body of IEC 61204-7. Where the Main Body of this standard references back to the reference documents, that is "/RD", these references are given in brackets in the following text to help the reader.

PS-F.1 In addition to the markings specified in 1.7 (1.7.1/RD) of this standard, the following information may either be marked on the POWER SUPPLY or may be provided as part of the installation instructions:

a) rated output voltage(s); and

b) RATED OUTPUT CURRENT(S); and

c) RATED OUTPUT FREQUENCY or frequency range or symbol for dc voltage; and

d) total maximum output power if it is less than the sum of the powers of the individual outputs; and

e) required rating and type of the overcurrent protection to be provided in the end product, if not provided as an integral part of the POWER SUPPLY; and

f) output short circuit current(s).

PS-F.2 One of the following classification levels may either be marked on the POWER SUPPLY or may be provided as part of the installation instructions:

a) LEVEL 0: Classification Level 0 (L0) for POWER SUPPLIES that require special additional features or that depend on the host equipment to meet the applicable requirements; or

b) LEVEL 1: Classification Level 1 (L1) for POWER SUPPLIES with output circuits that are either not suitable for, or have not been investigated for SELV or TNV CIRCUITS; or

c) LEVEL 2: Reserved for future use; or

d) LEVEL 3S: Classification Level 3 (L3S) for POWER SUPPLIES with output circuits that all meet the requirements for SELV CIRCUITS and that, under any condition of output overloading do not exceed 240 VA (i.e. the outputs are SELV CIRCUITS and are at non-HAZARDOUS ENERGY LEVELS); or

e) LEVEL 3T1: Classification Level 3 (L3T1) for POWER SUPPLIES with output circuits that all meet the requirements for TNV-1 CIRCUITS and that, under any condition of output overloading do not exceed 240 VA (i.e. the outputs are TNV-1 CIRCUITS and are at non-HAZARDOUS ENERGY LEVELS); or

f) LEVEL 4S: Classification Level 4 (L4S) for POWER SUPPLIES with outputs that all meet the requirements for SELV CIRCUITS suitable for direct connection to the TELECOMMUNICATION NETWORK; or

NOTE 1 Output is suitable for direct connection to the TELECOMMUNICATION NETWORK if the output current is limited to 1,3 A by inherent impedance or by an overcurrent protective device rated no more than 1 A (see 6 6.3/RD) of this standard).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

g) NIVEAU 4T1: Niveau de classification 4 (L4T1) pour les ALIMENTATIONS avec des sorties qui satisfont toutes aux exigences pour les CIRCUITS TRT-1 adaptés à une connexion directe au RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS; ou

h) NIVEAU 4T2: Niveau de classification 4 (L4T2) pour les ALIMENTATIONS avec des sorties qui satisfont toutes aux exigences pour les CIRCUITS TRT-2 adaptés à une connexion directe au RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS; ou

i) NIVEAU 4T3: Niveau de classification 4 (L4T3) pour les ALIMENTATIONS avec des sorties qui satisfont toutes aux exigences pour les CIRCUITS TRT-3 adaptés à une connexion directe au RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS; ou

j) NIVEAU 5S: Niveau de classification 5 (L5S) pour les ALIMENTATIONS ayant des circuits de sortie qui satisfont aux exigences pour les CIRCUITS TBTS (Aucune limite sur la sortie VA);

k) NIVEAU 5T1: Niveau de classification 5 (L5T1) pour les ALIMENTATIONS ayant des circuits de sortie qui satisfont aux exigences pour les CIRCUITS TRT-1 (Aucune limite sur la sortie VA);

l) NIVEAU 5T2: Niveau de classification 5 (L5T2) pour les ALIMENTATIONS ayant des circuits de sortie qui satisfont aux exigences pour les CIRCUITS TRT-2 (Aucune limite sur la sortie VA);

m) NIVEAU 5T3: Niveau de classification 5 (L5T3) pour les ALIMENTATIONS ayant des circuits de sortie qui satisfont aux exigences pour les CIRCUITS TRT-3 (Aucune limite sur la sortie VA);

n) NIVEAU 6: Niveau de classification 6 (L6) pour indiquer une ALIMENTATION à sorties multiples ayant des circuits de sortie dans n'importe quelle combinaison des niveaux 1, 3, 4 et 5.

NOTE 2 Des marquages supplémentaires sont autorisés, à condition qu'ils ne donnent pas lieu à une ambiguïté.

NOTE 3 Il faut que les conditions éventuelles d'acceptabilité soient fournies dans les instructions d'installation.

PS-F.3 L'une des classifications suivantes peut être marquée sur l'ALIMENTATION ou peut être fournie comme partie des instructions d'installation (voir 2.3 (2.3.3/RD) de cette norme:

a) Méthode 1: Classification M1 pour les ALIMENTATIONS en utilisant la méthode 1 pour l'isolation des CIRCUITS TBTS ou TRT provenant du CIRCUIT PRIMAIRE ou des circuits sous TENSION DANGEREUSE; ou

b) Méthode 2: Classification M2 pour les ALIMENTATIONS en utilisant la méthode 2 pour l'isolation des CIRCUITS TBTS ou TRT provenant du CIRCUIT PRIMAIRE ou des circuits sous TENSION DANGEREUSE; ou

c) Méthode 3: Classification M3 pour les ALIMENTATIONS en utilisant la méthode 3 pour l'isolation des CIRCUITS TBTS provenant du CIRCUIT PRIMAIRE ou des circuits sous TENSION DANGEREUSE; ou

d) Méthode 4: Classification M4 pour indiquer une ALIMENTATION à sorties multiples ayant des CIRCUITS TBTS ou TRT isolés du CIRCUIT PRIMAIRE ou des circuits sous TENSION DANGEREUSE suivant n'importe quelle combinaison des méthodes 1, 2 et 3.

NOTE A titre d'exemple, une sortie (d'une ALIMENTATION) désignée par "L3M1" signifiera que la sortie particulière:

a) est un circuit TBTS;

b) est isolée du circuit primaire par une isolation double ou une isolation renforcée; et

c) ne dépasse pas 240 VA, dans toutes les conditions de surcharge.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

g) LEVEL 4T1: Classification Level 4 (L4T1) for POWER SUPPLIES with outputs that all meet the requirements for TNV-1 CIRCUITS suitable for direct connection to the TELECOMMUNICATION NETWORK; or

h) LEVEL 4T2: Classification Level 4 (L4T2) for POWER SUPPLIES with outputs that all meet the requirements for TNV-2 CIRCUITS suitable for direct connection to the TELECOMMUNICATION NETWORK; or

i) LEVEL 4T3: Classification Level 4 (L4T3) for POWER SUPPLIES with outputs that all meet the requirements for TNV-3 CIRCUITS suitable for direct connection to the TELECOMMUNICATION NETWORK; or

j) LEVEL 5S: Classification Level 5 (L5S) for POWER SUPPLIES having output circuits that meet the requirements for SELV CIRCUITS (No limits on the output VA);

k) LEVEL 5T1: Classification Level 5 (L5T1) for POWER SUPPLIES having output circuits that meet the requirements for TNV-1 CIRCUITS (No limits on the output VA);

l) LEVEL 5T2: Classification Level 5 (L5T2) for POWER SUPPLIES having output circuits that meet the requirements for TNV-2 CIRCUITS (No limits on the output VA);

m) LEVEL 5T3: Classification Level 5 (L5T3) for POWER SUPPLIES having output circuits that meet the requirements for TNV-3 CIRCUITS (No limits on the output VA);

n) LEVEL 6: Classification Level 6 (L6) to indicate a multiple output POWER SUPPLY having output circuits in any combination of Levels 1, 3, 4 and 5.

NOTE 2 Additional markings are allowed, provided they do not give rise to misunderstanding.

NOTE 3 Conditions of acceptability, if any, must be provided in the installation instructions.

PS-F.3 One of the following classifications may either be marked on the POWER SUPPLY or may be provided as part of the installation instructions (see 2.3 (2.3.3/RD) of this standard:

a) Method 1: Classification M1 for POWER SUPPLIES using method 1 for isolation of SELV OR TNV CIRCUITS from the PRIMARY CIRCUIT or HAZARDOUS VOLTAGE circuits; or

b) Method 2: Classification M2 for POWER SUPPLIES using method 2 for isolation of SELV or TNV CIRCUITS from the PRIMARY CIRCUIT or HAZARDOUS VOLTAGE circuits; or

c) Method 3: Classification M3 for POWER SUPPLIES using method 3 for isolation of SELV CIRCUITS from the PRIMARY CIRCUIT or HAZARDOUS VOLTAGE circuits; or

d) Method 4: Classification M4 to indicate a multiple output POWER SUPPLY having SELV or TNV CIRCUITS isolated from the PRIMARY CIRCUIT or HAZARDOUS VOLTAGE circuits in any combination of methods 1, 2 and 3.

NOTE As an example, an output (of a POWER SUPPLY) designated as "L3M1" will mean that the particular output:

a) is a SELV CIRCUIT;

b) is isolated from the PRIMARY CIRCUIT by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION; and

c) does not exceed 240 VA, under any condition of overloading.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-P
(normative)

Références normatives

Les documents référencés suivants son indispensables pour l'application de cette norme. Pour les références datées, seules les éditions citées sont applicables. Pour les références non datées, seules les dernières versions de ces documents (tous amendements inclus) sont applicables.

L'Annexe P/RD s'applique avec les ajouts suivants.

CEI 60065:2001, *Audio Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60146-1-1:1991, *Convertisseurs à semiconducteurs – Spécifications communes et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-1: Spécifications des clauses techniques de base*

CEI 60364-4-41:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60417:2002, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 61347-2-2:2000, *Appareillages de lampes – Partie 2-2: Prescriptions particulières pour les convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence*

CEI 61558-1:2005, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 1: Règles générales et essais*

CEI 62040-1-1:2004, *Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 1-1: Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-P
(normative)

Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

Annex P/RD applies with the addition of the following.

IEC 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60146-1-1:1991, *Semiconductor convertors – General requirements and line commutated convertors – Part 1-1: Specifications of basic requirements*

IEC 60364-4-41:2001, *Electrical installations of buildings – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60417:2002, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 61347-2-2:2000, *Lamp controlgear – Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps*

IEC 61558-1:2005, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests*

IEC 62040-1-1:2004, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in operator access areas*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe PS-Q
(informative)

Bibliographie

CEI 60601-1:1988, *Appareils électromédicaux – Première partie: Règles générales de sécurité*

CEI 60601-1:2005, *Appareils électromédicaux – Partie 1: Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles*

CEI 60950:1999, *Sécurité des matériels de traitement de l'information*

CEI 60950-1:2001, *Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 1: Exigences générales*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex PS-Q
(informative)

Bibliography

IEC 60601-1:1988, *Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for safety*

IEC 60601-1:2005, *Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance*

IEC 60950:1999, *Safety of information technology equipment*

IEC 60950-1:2001, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ISBN 2-8318-8755-0

ICS 29.200

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND