NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62040-1-2

Première édition
First edition
2002-08

Alimentations sans interruption (ASI) –

Partie 1-2:
Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreints

Uninterruptible power systems (UPS) –

Part 1-2:
General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62040-1-2:2004

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

.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62040-1-2

Première édition
First edition
2002-08

Alimentations sans interruption (ASI) –

Partie 1-2:
Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreints

Uninterruptible power systems (UPS) –

Part 1-2:
General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

© IEC 2004 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 X

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6

1 Domaine d'application et applications spécifiques 10
1.1 Domaine d'application 10
1.2 Applications spécifiques 10
2 Références normatives 12
3 Définitions 14
4 Exigences générales 20
4.1 Conception et construction de l'ASI 20
4.2 Informations des utilisateurs 20
4.3 Classification des ASI 20
4.4 Conditions générales d'essais 20
4.5 Paramètres de fonctionnement pour les essais 22
4.6 Charges pour essais 22
4.7 Composants 22
4.8 Adaptation au réseau 22
4.9 Marquages et instructions 24
5 Exigences fondamentales de conception 34
5.1 Protection contre les chocs électriques et les dangers de transfert d'énergie 34
5.2 TBTS 36
5.3 Dispositif de coupure d'urgence 36
5.4 Protection contre un retour de tension en entrée 38
5.5 Isolation 38
5.6 Circuits très basse tension de sécurité (TBTS) 40
5.7 Circuits à limitation de courant 40
5.8 Dispositions pour la mise à la terre 40
5.9 Séparation de la source d'alimentation alternative et continue 40
5.10 Protection contre les surintensités et les défauts à la terre 42
5.11 Protection du personnel de maintenance 46
5.12 Distances dans l'air, lignes de fuite et distances à travers l'isolation 48
5.13 Circuits de signalisation externes 48
5.14 Source à puissance limitée 48
6 Câblage, connexions et alimentation 48
6.1 Généralités 48
6.2 Raccordement à la source d'alimentation 50
6.3 Bornes pour les conducteurs externes d'alimentation 50
7 Exigences physiques 52
7.1 Enveloppe 52
7.2 Stabilité 54
7.3 Détails de construction 54
7.4 Résistance au feu 56
7.5 Emplacement des batteries 56
7.6 Echauffements 60

CONTENTS

FOREWORD 7
1 Scope and specific applications 11
1.1 Scope 11
1.2 Specific applications 11
2 Normative references 13
3 Definitions 15
4 General requirements 21
4.1 UPS design and construction 21
4.2 User information 21
4.3 Classification of UPS 21
4.4 General conditions for tests 21
4.5 Operating parameters for tests 23
4.6 Loads for tests 23
4.7 Components 23
4.8 Power interfaces 23
4.9 Marking and instructions 25
5 Fundamental design requirements 35
5.1 Protection against electric shock and energy hazards 35
5.2 SELV 37
5.3 Emergency switching device 37
5.4 Backfeed protection 39
5.5 Insulation 39
5.6 Safety extra-low voltage (SELV) circuits 41
5.7 Limited current circuits 41
5.8 Provisions for protective earthing 41
5.9 AC and d.c. power isolation 41
5.10 Overcurrent and earth fault protection 43
5.11 Service person protection 47
5.12 Clearances, creepage distances and distances through insulation 49
5.13 External signalling circuits 49
5.14 Limited power source 49
6 Wiring, connections and supply 49
6.1 General 49
6.2 Connection to power sources 51
6.3 Wiring terminals for external power conductors 51
7 Physical requirements 53
7.1 Enclosure 53
7.2 Stability 55
7.3 Construction details 55
7.4 Resistance to fire 57
7.5 Battery location 57
7.6 Temperature rise 61

8 Exigences électriques et simulation de conditions de défauts 62
8.1 Généralités 62
8.2 Rigidité électrique 62
8.3 Fonctionnement anormal et conditions de défaut 62

Annexe L (normative) Protection contre un retour de tension en entrée 72
L.1 Généralités 72
L.2 Essai pour les ASI du type A ou B raccordées par prise de courant 72
L.3 Essai pour les ASI à poste fixe 72
L.4 Conditions de défaut unique 72

Annexe M (normative) Conditions de charge de référence 76
M.1 Généralités 76
M.2 Charge résistive de référence 76
M.3 Charge inductive résistive de référence 78
M.4 Charge capacitive résistive de référence 78
M.5 Charge non linéaire de référence 80

Annexe N (normative) Ventilation des compartiments batterie 84
N.1 Concentration d'hydrogène 84
N.2 Conditions bloquées 84
N.3 Essai de surcharge 84

Annexe P (normative) Sections minimale et maximale des conducteurs en cuivre adaptés pour le raccordement (voir 4.9.7) 90

Bibliographie 92

Tableau 1 – Emplacement du (des) dispositif(s) de protection des batteries 44
Tableau 2 – Limites d'échauffement 60
Tableau 3 – Limites de température autorisées pour enroulements magnétiques à la fin du mode de fonctionnement en autonomie 60
Tableau H.1 – Degrés de protection contre les corps solides étrangers indiqués par le premier chiffre caractéristique 68
Tableau H.2 – Degrés de protection contre l'eau indiqués par le deuxième chiffre caractéristique 70
Tableau P.1 – Sections des conducteurs (extrait de la CEI 60439-1) 90

8 Electrical requirements and simulated abnormal conditions 63
8.1 General 63
8.1.1 Earth leakage current 63
8.1.2 Pluggable equipment type B UPS 63
8.2 Electric strength 63
8.3 Abnormal operating and fault conditions 63
8.3.1 Simulation of faults 63
8.3.2 Conditions for tests 65

Annex H (informative) Guidance on protection against ingress of water and foreign objects 69
Annex L (normative) Backfeed protection test 74
Annex M (normative) Examples of reference load conditions 77
Annex N (normative) Ventilation of battery compartments 85
Annex P (normative) Minimum and maximum cross-sections of copper conductors suitable for connection (see 4.9.7) 91

Bibliography 93

Table 1 – Location of battery protective device(s) 45
Table 2 – Temperature-rise limits 61
Table 3 – Permitted temperature limits for magnetic windings at the end of stored energy mode operation 61
Table H.1 – Degrees of protection against foreign objects indicated by the first characteristic numeral 69
Table H.2 – Degrees of protection against water indicated by the second characteristic numeral 71
Table P.1 – (extract from IEC 60439-1) 91

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ALIMENTATIONS SANS INTERRUPTION (ASI) –

Partie 1-2: Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreints

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 de la CEI 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'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications 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 62040-1-1 a été établie par le sous-comité 22H: Alimentations sans interruption (ASI), du comité d'études 22 de la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

Cette version bilingue (2004-02) remplace la version monolingue anglaise et ses corrigenda 1 (2002-12) et 2 (2004-02).

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22H/23/FDIS et 22H/25/RVD.

Le rapport de vote 22H/25/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.

UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEMS (UPS) –

Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

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 62040-1-2 has been prepared by IEC technical committee 22H: Uninterruptible power systems (UPS), of IEC technical committee 22: Power electronic systems and equipment.

This bilingual version (2004-02) replaces the English version and its corrigenda 1 (2002-12) and 2 (2004-02).

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

FDIS	Report on voting
22H/23/FDIS	22H/25/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Elle est utilisée conjointement avec la CEI 60950-1, qui est référencée «RD» dans la présente norme.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

– Exigences proprement dites et annexes normatives: caractères romains.
– *Vérification et modalités d'essais: caractères italiques*.
– Notes et commentaires: petits caractères romains.
– Conditions normatives applicables aux tableaux: petits caractères romains.
– Termes définis à l'Article 3: **caractères gras**.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

It is to be used with IEC 60950-1 which is referred to in this standard as "RD".

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 Clause 3: **bold**

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

ALIMENTATIONS SANS INTERRUPTION (ASI)

Partie 1- 2: Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreints

1 Domaine d'application et applications spécifiques

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62040 s'applique aux **alimentations sans interruption électroniques** (**ASI**) possédant un dispositif d'accumulation de l'énergie sur la liaison à courant continu. Elle est utilisée conjointement avec la CEI 60950-1, qui est référencée «RD» dans la présente norme.

Lorsqu'il est fait référence à un article par la phrase «Les définitions ou les dispositions de l'article / RD s'appliquent», cette phrase signifie que les définitions ou les dispositions de l'article concerné de la CEI 60950-1 s'appliquent, à l'exception de tout article étant clairement inapplicable aux **alimentations sans interruption**. Les exigences nationales complémentaires à celles de la CEI 60950-1 s'appliquent et figurent sous forme de notes dans l'article en question du RD.

La fonction essentielle des **ASI** traitées dans la présente norme est d'assurer la permanence d'une source d'alimentation en courant alternatif. L'**ASI** peut également servir à améliorer la qualité de la source d'alimentation en la maintenant dans les limites des caractéristiques spécifiées.

La présente norme s'applique aux **ASI** mobiles, fixes ou installées, pour utilisation sur systèmes de distribution basse tension et destinées à être installées dans des **locaux d'accès restreints**. Elle spécifie les exigences destinées à assurer la sécurité du **personnel de maintenance**.

La présente norme est destinée à assurer la sécurité des matériels installés qu'il s'agisse d'un appareil unique ou d'un système d'appareils interconnecté, destiné à être installé, à fonctionner et à être entretenu de la manière prescrite par le constructeur.

La présente norme ne concerne pas les ballasts électroniques alimentés en c.c. (CEI 61347 et CEI 60925), ni les **ASI** réalisées à partir de machines tournantes.

Les exigences générales et règles de sécurité applicables aux **ASI** prévues pour être installées dans des locaux accessibles aux opérateurs sont traitées dans la CEI 62040-1-1; les exigences et définitions pour la compatibilité électromagnétique (CEM) sont traitées dans la CEI 62040-2.

1.2 Applications spécifiques

Même si la présente norme ne traite pas de tous les types d'**ASI**, elle peut être prise comme guide pour ces matériels. Des exigences supplémentaires à celles spécifiées dans la présente norme peuvent être nécessaires pour des applications spécifiques, par exemple:

– **UPS** intended for operation while exposed, for example, to extremes of temperature; to excessive dust, moisture, or vibration; to flammable gases; to corrosive or explosive atmospheres;

– electromedical applications with the **UPS** located within 1,5 m from the patient contact area;

UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEMS (UPS) –

Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

1 Scope and specific applications

1.1 Scope

This part of IEC 62040 applies to electronic **uninterruptible power systems (UPS)** with an electrical energy storage device in the d.c. link. It is to be used with IEC 60950-1 which is referred to in this standard as "RD".

When any item is referred to by the phrase "The definitions or the provisions of item/RD apply", this phrase is intended to mean that the definitions or provisions in that item of IEC 60950-1 apply, except any which are clearly inapplicable to **uninterruptible power systems**. National requirements additional to those in IEC 60950-1 apply and are found as notes under relevant clauses of the RD.

The primary function of the **UPS** covered by this standard is to ensure continuity of an alternating power source. The **UPS** may also serve to improve the quality of the power source by keeping it within specified characteristics.

This standard is applicable to **UPS** which are movable, stationary, fixed or for building-in, for use on low-voltage distribution systems and intended to be installed in **restricted access locations**. It specifies requirements to ensure safety for the **service person**.

This standard is intended to ensure the safety of installed **UPS**, both as a single **UPS** unit or as a system of interconnected **UPS** units, subject to installing, operating and maintaining the **UPS** in the manner prescribed by the manufacturer.

This standard does not cover d.c. supplied electronic ballasts (IEC 61347 and IEC 60925) and **UPS** based on rotating machines.

The relevant general and safety requirements for **UPS** intended to be installed in operator access areas are given in IEC 62040-1-1; electromagnetic compatibility (EMC) requirements and definitions are given in IEC 62040-2.

1.2 Specific applications

Even if this standard does not cover all types of **UPS**, it may be taken as a guide for such equipment. Requirements additional to those specified in this standard may be necessary for specific applications, for example:

– **UPS** intended for operation while exposed, for example, to extremes of temperature; to excessive dust, moisture, or vibration; to flammable gases; to corrosive or explosive atmospheres;

– electromedical applications with the **UPS** located within 1,5 m from the patient contact area;

– pour le matériel soumis à des surtensions transitoires dépassant celles définies dans la catégorie d'installations II selon la CEI 60664, une protection supplémentaire peut être nécessaire dans le réseau d'alimentation du matériel.

– pour le matériel destiné à être utilisé là où la pénétration d'eau ou de corps étrangers est possible, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires; à titre de guide pour l'établissement des telles exigences et pour les essais correspondants, voir l'Annexe H.

– Les **ASI** avec sortie de forme trapézoïdale et à longue durée de fonctionnement (supérieur à 30 min) sont sujets aux essais de distorsion de tension pour les besoins de la compatibilité de charge.

NOTE Pour le matériel destiné à être utilisé dans les véhicules, à bord de bateaux ou d'aéronefs, dans les pays tropicaux, ou à une altitude supérieure à 1 000m, des exigences différentes peuvent être nécessaires.

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).

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60364-4-41:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-4-482:1992*, Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 48: Choix des mesures de protection en fonction des influences externes – Section 482: Protection contre l'incendie*

CEI 60417-DB[1]:2002, *Symboles Graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60439-1:1999*, Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*

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

CEI 60617-DB[1]:2001, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60664 (toutes les parties), *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension*

CEI 60950-1:2001, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 61000-2-2:2002, *Compatibilité Electromagnétique (EMC) – Partie 2-2: Environnement – Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation basse tension*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels.*

---

[1] « DB » se réfère à la base de données « on line » de la CEI.

– **UPS** subject to transient overvoltages exceeding those for Overvoltage Category II according to IEC 60664, additional protection might be necessary in the mains supply to the **UPS**.

– **UPS** intended for use where ingress of water and foreign objects are possible, additional requirements may be necessary; for guidance on such requirements and for relevant testing, see Annex H.

– **UPS** with trapezoidal output waveforms and long run times (greater than 30 min) are subject to voltage distortion tests for the purpose of load compatibility.

NOTE For **UPS** intended to be used in vehicles, on board ships or aircraft, in tropical countries, or on elevations greater than 1 000 m, different requirements may be necessary.

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.

IEC 60364 (all parts), *Electrical installations of buildings*

IEC 60364-4-41:2001, *Electrical installations of buildings – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-482:1982, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 48: Choice of protective measures as a function of external influences – Section 482: Protection against fire*

IEC 60417-DB:2002[1], *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

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

IEC 60617-DB[1]:2001, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60664 (all parts), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems*

IEC 60950-1:2001, *Safety of information technology equipment*

IEC 61000-2-2:2002, *Electromagnetic compatibility* (*EMC*) *– Part 2-2: Environment – Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC 61140:2001, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

---

[1] "DB" refers to the IEC on-line database.

CEI 62040-1-1, *Alimentations sans interruption (**ASI**) – Partie 1-1: Exigences générales et règles de sécurité pour les **ASI** utilisées des zones d'accès de l'opérateur*

CEI 62040-2:1999, *Alimentations sans interruptions (ASI) – Partie 2: Prescriptions pour la compatibilité électromagnétique (CEM)*

CEI 62040-3:1999, *Alimentations sans interruptions (ASI) – Partie 3: Méthode de spécification des performances et procédures d'essai*

3 Définitions

3.1 Généralités

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables ainsi que certaines définitions de la CEI 60950-1. Lorsque les termes «tension» et «courant» sont utilisés, il s'agit de valeurs efficaces, sauf spécification contraire.

NOTE Il faut veiller à ce que les appareils de mesure donnent les valeurs efficaces réelles en présence de signaux non sinusoïdaux. Pour d'autres termes et définitions voir aussi la CEI 62040-3

3.1.1
alimentation sans interruption (ASI)
ensemble de convertisseurs, d'interrupteurs et de dispositifs d'accumulation d'énergie (par exemple, des batteries), constituant un système d'alimentation capable d'assurer la permanence d'alimentation de la charge en cas de défaut de la source d'alimentation

3.1.2
permanence d'alimentation de la charge
alimentation de la charge avec une tension et une fréquence dans les plages de tolérances assignées en régimes établi et transitoire, et avec une distorsion et des interruptions dans les limites spécifiées pour la charge

3.1.3
bypass
trajet de courant constituant une alternative au convertisseur indirect de courant alternatif

3.1.4
coupure réseau
toute variation de la source d'alimentation qui peut provoquer des performances inacceptables de l'équipement à alimenter

3.1.5
source d'alimentation primaire
source d'alimentation normalement habituellement fournie par une compagnie d'électricité ou quelquefois par un générateur propre à l'**utilisateur**

3.1.6
puissance active
somme de la puissance électrique à la fréquence fondamentale et des puissances de chaque composante harmonique des bornes de sortie, en W ou kW

3.1.7
puissance apparente
produit de la tension de sortie efficace et du courant efficace

IEC 62040-1-1, *Uninterruptible Power Systems* (*UPS*) – *Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in operator access areas*

IEC 62040-2:1999, *Uninterruptible Power Systems* (*UPS*) – *Part 2: Electromagnetic compatibility* (*EMC*) *requirements*

IEC 62040-3: 1999, *Uninterruptible Power Systems* (*UPS*) – *Part 3: Method of specifying the performance and test requirements*

3 Definitions

3.1 General

For the purposes of this standard, the following definitions apply as well as some of the definitions of IEC 60950-1. Where the terms "voltage" and "current" are used, they imply the r.m.s. values, unless otherwise specified.

NOTE Care should be taken that measurement instruments give a true r.m.s. reading in the presence of non-sinusoidal signals. For other terms and definitions, see also IEC 62040-3.

3.1.1
uninterruptible power system (UPS)
combination of convertors, switches and energy storage devices (for example, batteries), constituting a power system for maintaining continuity of load power in case of input **power failure**

3.1.2
continuity of load power
load power with voltage and frequency within rated steady-state and transient tolerance bands and with distortion and interruptions within the limits specified for the load

3.1.3
bypass
power path alternative to the indirect a.c. converter

3.1.4
power failure
any variation in power supply which can cause unacceptable performance of the load equipment

3.1.5
primary power
power supplied by an electrical utility company or by a **user's** generator

3.1.6
active power
sum of the electrical power at the fundamental frequency and the powers of each harmonic component from the output terminals, in W or kW

3.1.7
apparent power
product of the r.m.s. output voltage and r.m.s. current