

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60950-22

Première édition
First edition
2005-10

**Matériels de traitement de l'information –
Sécurité –**

**Partie 22:
Matériels destinés à être installés à l'extérieur**

**Information technology equipment –
Safety –**

**Part 22:
Equipment to be installed outdoors**

© IEC 2005 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

U

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
1.1 Matériels couverts	12
1.2 Exigences complémentaires	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	14
4 Conditions applicables aux matériels pour installation extérieure.....	16
4.1 Température ambiante	16
4.2 Réseau d'alimentation en courant alternatif	16
4.3 Elévation du potentiel de terre	18
5 Marquages et instructions.....	18
6 Protection contre les chocs électriques dans un emplacement pour installation extérieure	18
6.1 Limites de tension des parties accessibles à l'utilisateur dans les emplacements pour installation extérieure	18
6.2 Circuits à limitation de courant dans les emplacements pour installation extérieure	20
7 Bornes pour les conducteurs externes	20
8 Exigences de construction pour les enveloppes pour installation extérieure.....	20
8.1 Généralités.....	20
8.2 Résistance aux rayonnements ultraviolets	20
8.3 Résistance à la corrosion	22
8.4 Fonds des enveloppes contre le feu	24
8.5 Joints d'étanchéité	24
9 Protection du matériel à l'intérieur d'une enveloppe pour installation extérieure	26
9.1 Protection contre l'humidité	26
9.2 Protection contre les plantes et les parasites.....	30
9.3 Protection contre les poussières excessives.....	30
10 Résistance mécanique des enveloppes	30
10.1 Généralités.....	30
10.2 Essai de choc.....	30
11 Matériels pour installation extérieure contenant des batteries ventilées	32
Annexe A (normative) Atmosphère contenant du dioxyde de soufre saturée d'eau	34
Annexe B (normative) Essai d'arrosage à l'eau	36
Annexe C (normative) Essai de conditionnement à la lumière ultraviolette	42
Annexe D (normative) Essais des joints d'étanchéité	44
Annexe E (informative) Justifications	48
Bibliographie.....	54

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
1.1 Equipment covered.....	13
1.2 Additional requirements.....	13
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	15
4 Conditions for outdoor equipment.....	17
4.1 Ambient air temperature	17
4.2 AC mains supply	17
4.3 Rise of earth potential	19
5 Marking and instructions.....	19
6 Protection from electrical shock in an outdoor location	19
6.1 Voltage limits of user-accessible parts in outdoor locations	19
6.2 Limited current circuits in outdoor locations.....	21
7 Wiring terminals for connection of external conductors	21
8 Construction requirements for outdoor enclosures	21
8.1 General	21
8.2 Resistance to ultra-violet radiation	21
8.3 Resistance to corrosion	23
8.4 Bottoms of fire enclosures	25
8.5 Gaskets.....	25
9 Protection of equipment within an outdoor enclosure	27
9.1 Protection from moisture	27
9.2 Protection from plants and vermin	31
9.3 Protection from excessive dust.....	31
10 Mechanical strength of enclosures.....	31
10.1 General	31
10.2 Impact test	31
11 Outdoor equipment containing vented batteries	31
Annex A (normative) Water – saturated sulphur dioxide atmosphere.....	35
Annex B (normative) Water spray test.....	37
Annex C (normative) Ultraviolet light conditioning test	43
Annex D (normative) Gasket tests.....	45
Annex E (informative) Rationale.....	49
Bibliography.....	55

Figure B.1 – Tuyaux de la tête d'arrosage pour l'essai d'arrosage à l'eau	38
Figure B.2 – Tête d'arrosage pour l'essai d'arrosage à l'eau	40
Figure D.1 – Essai des joints	46
Tableau 1 – Limites minimales de rétention des propriétés après exposition UV	22
Tableau 2 – Exemples de la disponibilité d'environnements de degrés de pollution.....	28

Figure B.1 – Water-spray test spray-head piping	39
Figure B.2 – Water-spray test spray head	41
Figure D.1 – Gasket test	47
Table 1 – Minimum property retention limits after UV exposure	23
Table 2 – Examples of the provision of pollution degree environments	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION – SÉCURITÉ –

Partie 22: Matériels destinés à être installés à l'extérieur

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 60950-22 a été établie par le CE 108 de la CEI: Sécurité des appareils électroniques dans le domaine de l'audio, de la vidéo, du traitement de l'information et des technologies de la communication.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
108/145/FDIS	108/151/RVD

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT –
SAFETY –****Part 22: Equipment to be installed outdoors**

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 60950-22 has been prepared by IEC TC 108 Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology.

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

FDIS	Report on voting
108/145/FDIS	108/151/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.

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

La présente Partie 22 de la CEI 60950 est destinée à être utilisée avec la CEI 60950-1. Les paragraphes de la CEI 60950-1 s'appliquent pour autant que cela est raisonnable. Lorsque les aspects liés à la sécurité sont semblables à ceux de la Partie 1, l'article ou le paragraphe de la Partie 1 correspondant est présenté entre parenthèses à titre de référence après le titre de l'article ou du paragraphe de la Partie 22. Lorsqu'une exigence de la Partie 22 fait référence à une exigence ou à un critère de la Partie 1, une référence spécifique à la CEI 60950-1 est faite.

La CEI 60950 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériels de traitement de l'information – Sécurité*:

Partie 1: Exigences générales

Partie 21: Téléalimentation

Partie 22: Matériels installés à l'extérieur

Partie 23: Matériels de grande taille pour le stockage des données

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

- exigences proprement dites et annexes normatives: caractères romains;
- *critères de conformité et modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes dans le corps du texte et dans les tableaux: petits caractères romains;
- termes qui sont définis à l'Article 2 et dans la CEI 60950-1: PETITES CAPITALES ROMAINES.

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.

This Part 22 of IEC 60950 is intended to be used with IEC 60950-1. The subclauses of IEC 60950-1 apply as far as reasonable. Where safety aspects are similar to those of Part 1 the relevant Part 1 clause or subclause is shown for reference in parentheses after the clause or subclause title in Part 22. Where a requirement in Part 22 refers to a requirement or criterion of Part 1, a specific reference to IEC 60950-1, is made.

IEC 60950 consists of the following parts, under the general title *Information technology equipment – Safety*:

- Part 1: General requirements
- Part 21: Remote power feeding
- Part 22: Equipment installed outdoors
- Part 23: Large data storage equipment

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper and normative annexes: roman type;
- *compliance statements and test specifications: italic type*;
- notes in the text and in tables: smaller roman type;
- terms that are defined on Clause 2 and in IEC 60950-1: 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.

INTRODUCTION

Le présent document propose des exigences de sécurité pour les matériels de traitement de l'information destinés à être installés, lorsqu'ils sont exposés entièrement ou partiellement, dans un endroit où la protection contre les intempéries et autres influences extérieures telles que la pluie, la poussière, etc., qui est en principe assurée par un bâtiment ou une autre structure, est limitée ou inexistante. Il existe de nombreux exemples de matériels de traitement de l'information utilisés à travers le monde, qui sont logés dans des ENVELOPPES spéciales situées sur le trottoir, montées dans des ensembles de matériels de télécommunications et situées sous terre. Actuellement, la CEI 60950-1 ne propose pas d'exigences pour de tels matériels et cette proposition rectifierait cette omission. Les exigences proposées ne s'appliqueraient pas aux matériels portables ou transportables qui peuvent être utilisés occasionnellement à l'extérieur, mais qui ne sont pas destinés à être installés dans des conditions de mauvais temps.

Il est attendu que le comité d'études 108 de la CEI continuera à coordonner le rendement de ses travaux avec d'autres comités d'études traitant des matériels installés à l'extérieur, tels que le comité d'études 70 de la CEI (Degrés de protection procurés par les enveloppes, responsable de la CEI 60529) et le comité d'études 48 de la CEI (Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques).

L'Annexe E décrit les justifications à l'origine du traitement des aspects liés à la sécurité dans la présente norme.

INTRODUCTION

This document proposes safety requirements for information technology equipment intended to be installed, when exposed wholly or partly, in a location where protection from the weather and other outdoor influences such as rain, dust, etc. normally provided by a building or other structure is limited or non-existent. There are many examples of information technology equipment in use throughout the world that are housed in special ENCLOSURES located on pavements, mounted on telecommunications poles and situated underground. Presently, IEC 60950 has no requirements for such equipment and this proposal would rectify this omission. The proposed requirements would not apply to portable or transportable equipment that may be occasionally used outdoors, but are not intended to be installed in conditions of inclement weather.

It is expected that IEC TC108 will continue to coordinate the output of its work with other technical committees dealing with equipment installed outdoors, such as IEC TC70 (Degrees of Protection by Enclosures, responsible for IEC 60529) and IEC TC48 (Electromechanical Components and Mechanical Structures for Electronic Equipment).

Annex E describes the rationale behind the treatment of specific safety aspects in this standard.

MATÉRIELS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION – SÉCURITÉ –

Partie 22: Matériels destinés à être installés à l'extérieur

1 Domaine d'application

1.1 Matériels couverts

La présente partie de la CEI 60950 s'applique aux matériels de traitement de l'information destinés à être installés dans un EMBLEMEMENT POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE.

Les exigences pour les MATÉRIELS POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE s'appliquent également, s'il y a lieu, aux ENVELOPPES POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE vides fournies pour loger les matériels de traitement de l'information destinés à être installés dans un EMBLEMEMENT POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE.

1.2 Exigences complémentaires

Chaque installation peut avoir des exigences particulières. Certains exemples sont donnés en 4.2. De plus, les exigences pour la protection des MATÉRIELS POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE contre les effets des coups de foudre directs ne sont pas couvertes par la norme. Pour obtenir des informations concernant ce sujet, voir la CEI 61024-1.

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 60068-2-11:1981, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai Ka: Brouillard salin*

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

CEI 60364-4-43:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

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

CEI 60950-1:2005, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

CEI 61643 (toutes les parties), *Parafoudres basse tension*

ISO 178, *Plastiques – Détermination des propriétés en flexion*

ISO 179 (toutes les parties), *Plastiques – Détermination des caractéristiques au choc Charpy*

ISO 180, *Plastiques – Détermination de la résistance au choc Izod*

ISO 527(toutes les parties), *Plastiques – Détermination des propriétés en traction*

INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT – SAFETY –

Part 22: Equipment to be installed outdoors

1 Scope

1.1 Equipment covered

This part of IEC 60950 applies to information technology equipment intended to be installed in an OUTDOOR LOCATION.

The requirements for OUTDOOR EQUIPMENT also apply, where relevant, to empty OUTDOOR ENCLOSURES supplied for housing information technology equipment to be installed in an OUTDOOR LOCATION.

1.2 Additional requirements

Each installation may have particular requirements. Some examples are given in 4.2. In addition, requirements for protection of the OUTDOOR EQUIPMENT against the effects of direct lightning strikes are not covered by the standard. For information on this subject, see IEC 61024-1.

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 60068-2-11:1981, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test Ka: Salt mist*

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

IEC 60364-4-43:2001, *Electrical installations of buildings – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

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

IEC 60950-1:2005, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 61643 (all parts), *Low-voltage surge protective devices*

ISO 178, *Plastics – Determination of flexural properties*

ISO 179 (all parts), *Plastics – Determination of Charpy impact strength*

ISO 180, *Plastics – Determination of Izod impact strength*

ISO 527 (all parts), *Plastics – Determination of tensile properties*

ISO 3231, *Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre*

ISO 4628-3, *Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect – Partie 3: Évaluation du degré d'enrouillement*

ISO 4892-1, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 1: Guide général*

ISO 4892-2, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Sources à arc au xénon*

ISO 4892-4, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 4: Lampes à arc au carbone (disponible en anglais seulement)*

ISO 8256, *Plastiques – Détermination de la résistance au choc-traction*

ISO 18173:2005, *Essais non destructifs – Termes généraux et définitions*

ISO 3231, *Paints and varnishes – Determination of resistance to humid atmospheres containing sulfur dioxide*

ISO 4628-3, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting*

ISO 4892-1, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – General guidance*

ISO 4892-2, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Xenon-arc sources*

ISO 4892-4, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Open-flame carbon-arc lamps*

ISO 8256, *Plastics – Determination of tensile-impact strength*

ISO 18173:2005 *Non-destructive testing – General terms and definitions*