

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
364-5-51**

Deuxième édition
Second edition
1994-11

Installations électriques des bâtiments –

Partie 5:

Choix et mise en œuvre des matériels électriques –
Chapitre 51: Règles communes

Electrical installations of buildings –

Part 5:

Selection and erection of electrical equipment –
Chapter 51: Common rules



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 364-5-51: 1994

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
364-5-51**

Deuxième édition
Second edition
1994-11

Installations électriques des bâtiments –

Partie 5:

Choix et mise en œuvre des matériels électriques –
Chapitre 51: Règles communes

Electrical installations of buildings –

Part 5:

Selection and erection of electrical equipment –
Chapter 51: Common rules

© CEI 1994 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
510 Règles communes	6
511 Conformité aux normes	8
512 Conditions de service et influences externes	8
513 Accessibilité	20
514 Identification	20
515 Indépendance des matériels	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
510 Common rules	7
511 Compliance with standards	9
512 Operational conditions and external influences	9
513 Accessibility	21
514 Identification	21
515 Prevention of mutual detrimental influence	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS -

Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques - Chapitre 51: Règles communes

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 364-5-51 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1979, la modification n° 1 (1982) et l'amendement 2 (1993) et constitue une révision technique.

Cette nouvelle édition comprend les textes des publications citées ci-dessous:

Règle des Six Mois/DIS	Rapports de vote	Références CEI
64(BC)47 } 64(BC)48 } 64(BC)67 }	64(BC)63 } 64(BC)64 } 64(BC)72 }	364-5-51 (1979)
64(BC)108	64(BC)117	mod. 1 (1982)
64(BC)202	64(BC)229	amendement 2 (1993)

et le nouveau texte issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
64(BC)246	64(BC)253

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS -

Part 5: Selection and erection of electrical equipment -
Chapter 51: Common rules

FOREWORD

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

International Standard IEC 364-5-51 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations of buildings.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1979, Amendment No. 1 (1982) and amendment 2 (1993) and constitutes a technical revision.

This new edition includes the texts of the publications quoted below:

Six Months' Rule/DIS	Reports on voting	IEC references
64(CO)47 } 64(CO)48 } 64(CO)67 }	64(CO)63 } 64(CO)64 } 64(CO)72 }	364-5-51 (1979)
64(CO)108	64(CO)117	Amend. 1 (1982)
64(CO)202	64(CO)229	Amend. 2 (1993)

and the new text is based on the following documents:

DIS	Report on voting
64(CO)246	64(CO)253

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

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Chapitre 51: Règles communes

510 RÈGLES COMMUNES

510.1 Domaine d'application

Le présente chapitre traite du choix du matériel et de sa mise en oeuvre. Il doit permettre de satisfaire aux mesures de protection pour assurer la sécurité, aux prescriptions pour assurer un fonctionnement satisfaisant de l'installation pour l'utilisation prévue, et aux prescriptions appropriées aux conditions d'influences externes prévisibles. Les matériels doivent être choisis et installés de façon à satisfaire aux règles énoncées dans le présent chapitre et, pour autant qu'elles leur soient applicables, à celles des autres chapitres de cette norme.

510.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 364. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 364 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 73: 1991, *Codage des dispositifs indicateurs et des organes de commande par couleurs et moyens supplémentaires*

CEI 364-4-41: 1992, *Installations électriques des bâtiments – Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*

CEI 364-5-54: 1980, *Installations électriques des bâtiments – Cinquième partie: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Chapitre 54: Mise à la terre et conducteurs de protection*

CEI 446: 1989, *Identification des conducteurs par les couleurs ou par des repères numériques*

CEI 447: 1993, *Interface homme-machine (IHM) – Principes de manoeuvre*

CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 707: 1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*

CEI 721-3-3: 1987, *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI 721-3-4: 1987, *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS –

Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 51: Common rules

510 COMMON RULES

510.1 Scope

This chapter deals with the selection of equipment and its erection. It shall provide compliance with the measures of protection for safety, the requirements for proper functioning for intended use of the installation, and the requirements appropriate to the external influences foreseen. Every item of equipment shall be selected and erected so as to allow compliance with the rules stated in the following clauses of this chapter and the relevant rules in other chapters of this standard.

510.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 364. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 364 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 73: 1991, *Coding of indicating devices and actuators by colours and supplementary means*

IEC 364-4-41: 1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*

IEC 364-5-54: 1980, *Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors*

IEC 446: 1989, *Identification of conductors by colours or numerals*

IEC 447: 1993, *Man-machine interface (MMI) – Actuating principles*

IEC 617: *Graphic symbols for diagrams*

IEC 707: 1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source*

IEC 721-3-3: 1987, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations*

IEC 721-3-4: 1987, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at non-weatherprotected locations*

CEI 750: 1993, *Repérage d'identification du matériel en électrotechnique*

CEI 1024-1: 1990, *Protection des structures contre la foudre – Première partie: Principes généraux*

CEI 1082: *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique*

511 CONFORMITÉ AUX NORMES

511.1 Les matériels doivent satisfaire aux normes de la CEI qui leur sont applicables ainsi qu'à toute norme de l'ISO qui les concerne.

511.2 A défaut de normes CEI ou ISO applicables, les matériels concernés doivent être choisis par accord spécial entre le maître d'oeuvre et l'installateur.

512 CONDITIONS DE SERVICE ET INFLUENCES EXTERNES

512.1 Conditions de service

512.1.1 Tension

Les matériels doivent être adaptés à la tension nominale (valeur efficace en courant alternatif) de l'installation.

Si, dans une installation IT, le conducteur neutre est distribué, les matériels connectés entre une phase et le neutre doivent être isolés pour la tension entre phases.

NOTE – Pour certains matériels, il peut être nécessaire de tenir compte de la tension la plus élevée ou la plus faible susceptible de se présenter en régime normal.

512.1.2 Courant

Les matériels doivent être choisis compte tenu du courant d'emploi (valeur efficace en courant alternatif) qui les parcourt en service normal.

Il y a également lieu de considérer le courant susceptible de les parcourir dans des conditions anormales, en tenant compte de la durée du passage d'un tel courant en fonction des caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de protection.

512.1.3 Fréquence

Si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériels, la fréquence assignée des matériels doit correspondre à la fréquence du courant dans le circuit correspondant.

512.1.4 Puissance

Les matériels choisis d'après leurs caractéristiques de puissance, doivent être appropriés aux conditions normales de service compte tenu de coefficients d'utilisation.

IEC 750: 1983, *Item designation in electrotechnology*

IEC 1024-1: 1990, *Protection of structures against lightning – Part 1: General principles*

IEC 1082: *Preparation of documents used in electrotechnology*

511 COMPLIANCE WITH STANDARDS

511.1 Every item of equipment shall comply with such IEC standards as are appropriate and, in addition, with any applicable standards of the ISO.

511.2 Where there are no applicable IEC or ISO standards, the item of equipment concerned shall be selected by special agreement between the person specifying the installation, and the installer.

512 OPERATIONAL CONDITIONS AND EXTERNAL INFLUENCES

512.1 Operational conditions

512.1.1 Voltage

Equipment shall be suitable for the nominal voltage (r.m.s. value for a.c.) of the installation.

If, in IT installations, the neutral conductor is distributed, equipment connected between phase and neutral shall be insulated for the voltage between phases.

NOTE – For certain equipment, it may be necessary to take account of the highest and/or lowest voltage likely to occur in normal service.

512.1.2 Current

Equipment shall be selected for the design current (r.m.s. value for a.c.) which it has to carry in normal service.

Equipment shall also be capable of carrying the currents likely to flow in abnormal conditions for such periods of time as are determined by the characteristics of the protective devices.

512.1.3 Frequency

If frequency has an influence on the characteristics of equipment, the rated frequency of the equipment shall correspond to the frequency of the current in the circuit concerned.

512.1.4 Power

Equipment selected for its power characteristics shall be suitable for the normal operational conditions taking account of the load factor.

512.1.5 *Compatibilité*

A moins que les dispositions appropriées ne soient prises lors de la mise en oeuvre, les matériels doivent être choisis de manière à n'apporter, en service normal, de troubles ni aux autres matériels ni au réseau d'alimentation, y compris lors de manoeuvres.

512.2 Influences externes

512.2.1 Les matériels électriques doivent être choisis et mis en oeuvre conformément aux prescriptions du tableau 51A; ce tableau indique les caractéristiques des matériels en fonction des influences externes auxquelles ils peuvent être soumis, et qui sont définies au chapitre 32.

Les caractéristiques des matériels sont déterminées, soit par un degré de protection, soit par la conformité à des essais.

512.2.2 Lorsqu'un matériel ne comporte pas, par construction, les caractéristiques correspondant aux influences externes du local (ou de l'emplacement), il peut néanmoins être utilisé à condition qu'il soit pourvu, lors de la réalisation de l'installation, d'une protection complémentaire appropriée. Cette protection ne doit pas nuire aux conditions de fonctionnement du matériel ainsi protégé.

512.2.3 Lorsque différentes influences externes se produisent simultanément, leurs effets peuvent être indépendants ou s'influencer mutuellement et les degrés de protection doivent être choisis en conséquence.

512.2.4 Le choix des caractéristiques des matériels en fonction des influences externes est nécessaire, non seulement pour leur fonctionnement correct, mais aussi pour garantir la fiabilité des mesures de protection pour assurer la sécurité conformément aux règles des chapitres 41 à 46. Les mesures de protection associées à la construction des matériels sont en effet valables pour des conditions d'influences externes données dans la mesure où les essais correspondants prévus par les spécifications des matériels sont effectués dans ces conditions d'influences externes.

NOTES

1 Dans le cadre de la présente norme, les classes suivantes d'influences externes sont considérées conventionnellement comme normales:

AA Température ambiante	AA4
AB Humidité atmosphérique	AB4
Autres conditions d'environnement (AC à AR)	XX1 de chaque paramètre
Conditions d'utilisation et de construction des bâtiments (B et C)	XX1 pour tous les paramètres, excepté XX2 pour le paramètre BC

2 Le mot «normal» figurant dans la troisième colonne du tableau signifie que le matériel doit satisfaire d'une façon générale aux normes de la CEI qui lui sont applicables.

512.1.5 *Compatibility*

Unless other suitable precautions are taken during erection, all equipment shall be selected so that it will not cause harmful effects on other equipment nor impair the supply during normal service, including switching operations.

512.2 External influences

512.2.1 Electrical equipment shall be selected and erected in accordance with the requirements of table 51A, which indicates the characteristics of equipment necessary according to the external influences to which the equipment may be subjected, as such influences are defined in chapter 32.

Equipment characteristics shall be determined either by a degree of protection or by conformity to tests.

512.2.2 If the equipment does not, by its construction, have the characteristics relevant to the external influences of its location, it may nevertheless be used on condition that it is provided with appropriate additional protection in the erection of the installation. Such protection shall not adversely affect the operation of the equipment thus protected.

512.2.3 When different external influences occur simultaneously, they may have independent or mutual effect and the degree of protection shall be provided accordingly.

512.2.4 The selection of equipment according to external influences is necessary not only for proper functioning, but also to ensure the reliability of the measures of protection for safety complying with the rules of chapters 41 to 46. Measures of protection afforded by the construction of equipment are valid only for the given conditions of external influence if the corresponding equipment specification tests are made in these conditions of external influence.

NOTES

1 For the purpose of this standard, the following classes of external influences are conventionally regarded as normal:

AA Ambient temperature	AA4
AB Atmospheric humidity	AB4
Other environmental conditions (AC to AR)	XX1 of each parameter
Utilization and construction of buildings (B and C)	{ XX1 of each parameter, except XX2 for the parameter BC

2 The word "normal" appearing in the third column of the table signifies that the equipment must generally satisfy applicable IEC standards.

Tableau 51A

Code	Classe d'influences externes						Caractéristiques prescrites pour le choix et la mise en oeuvre des matériels	Références à la CEI 721 «Classes»
AA AA7	Température ambiante (voir article 321.1) -25 °C + 55 °C						Matériels spécialement étudiés ou dispositions appropriées. Conditions pouvant nécessiter certaines précautions complémentaires (par exemple, lubrification particulière).	- Identique à la plage de la température de la classe 3K6 de la CEI 721-3-3
AA8	-50 °C + 40 °C							- Identique à la plage de température de la classe 4K3 de la CEI 721-3-4
AB	Humidité atmosphérique (voir article 321.2) Se référer à la Note 2 de l'article 321.2 et à l'annexe B du chapitre 32						des dispositions particulières doivent être prises**	Comprend la plage de température de la classe 3K8 de la CEI 721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C. Partie de la plage de température de la classe 4K4 de la CEI 721-3-4, la température inférieure de l'air étant limitée à -60 °C et la température supérieure de l'air à +5 °C.
	Température de l'air °C a) faible b) élevée		Humidité relative % c) faible d) élevée		Humidité absolue g/m ³ e) faible f) élevée			
AB1	-60	+5	3	100	0,003	7		
AB2	-40	+5	10	100	0,1	7		
AB3	-25	+5	10	100	0,5	7		
AB4	-5	+40	5	95	1	29		
AB5	+5	+40	5	85	1	25		
AB6	+5	+60	10	100	1	35		
AB7	-25	+55	10	100	0,5	29		
AB8	-50	+40	15	100	0,04	36		

* ** Pour les notes, voir la fin du tableau

Table 51A

Code	External influences						Characteristics required for selection and erection of equipment	Référence IEC 721 "Classes"
AA AA7	<i>Ambient temperature</i> (see clause 321.1) -25 °C + 55 °C						Specially designed equipment or appropriate arrangements. May necessitate certain supplementary precautions (e.g. special lubrication).	- Identical with temperature range of IEC 721-3-3, class 3K6 - Identical with temperature range of IEC 721-3-4, class 4K3
AA8								
AB	<i>Atmospheric humidity</i> (see clause 321.2) Refer to Note 2 of clause 321.2 and appendix B of chapter 32							
	Air temperature °C a) low b) high		Relative humidity % c) low d) high		Absolute humidity g/m ³ e) low f) high			
AB1	-60	+5	3	100	0,003	7	Appropriate arrangements shall be made**	Includes temperature range of IEC 721-3-3, class 3K8 with high air temperature restricted to +5 °C. Part of temperature range of IEC 721-3-4, class 4K4, with low air temperature restricted to -60 °C and high air temperature restricted to +5 °C. Part of temperature range of IEC 721-3-3, class 3K7, with high temperature restricted to +5 °C. Part of temperature range of IEC 721-3-4, class 4K4, with low air temperature restricted to -60 °C and high air temperature restricted to +5 °C. Part of temperature range of IEC 721-3-3, class 3K6, with high air temperature restricted to +5 °C. Includes temperature range of IEC 721-3-4, class 4K1, with high air temperature range restricted to +5 °C. Identical with temperature range of IEC 721-3-3, class 3K5. The high air temperature restricted to 40 °C. Identical with temperature range of IEC 721-3-3, class 3K3. Part of temperature range of IEC 721-3-3, class 3K7, with low air temperature restricted to +5 °C and high air temperature restricted to -60 °C. Includes temperature of IEC 721-3-4, class 4K4, with low air temperature restricted to +5 °C. Identical with temperature range of IEC 721-3-3, class 3K6. Identical with temperature range of IEC 721-3-4, class 4K3.
AB2	-40	+5	10	100	0,1	7	Appropriate arrangements shall be made**	
AB3	-25	+5	10	100	0,5	7	Appropriate arrangements shall be made**	
AB4	-5	+40	5	95	1	29	Normal*	
AB5	+5	+40	5	85	1	25	Appropriate arrangements shall be made**	
AB6	+5	+60	10	100	1	35	Appropriate arrangements shall be made**	
AB7	-25	+55	10	100	0,5	29	Appropriate arrangements shall be made**	
AB8	-50	+40	15	100	0,04	36	Appropriate arrangements shall be made**	

* ** For the notes, see the end of the table

Tableau 51A (suite)

Code	Classe d'influences externes	Caractéristiques prescrites pour le choix et la mise en oeuvre des matériels	Références à la CEI 721 «Classes»
AE	<i>Présence de corps solides</i> (voir article 321.5)		
AE4	Poussière légère	IP5X si la pénétration de la poussière ne perturbe pas le fonctionnement des matériels IP6X si la poussière ne doit pas pénétrer dans les matériels	721-3-3, classe 3S2 721-3-4, classe 4S2
AE5	Poussière moyenne		721-3-3, classe 3S3 721-3-4, classe 4S3
AE6	Poussière importante	IP6X	721-3-3, classe 3S4 721-3-4, classe 4S4
AN	<i>Rayonnements solaires</i> (voir article 321-11)		
AN1	Négligeable	Normal*	721-3-3
AN2	Moyen	Des dispositions appropriées doivent être prises**	721-3-3
AN3	Elevé	Des dispositions appropriées doivent être prises** De telles dispositions peuvent être, par exemple: - matériels résistants aux ultra-violets - couche colorée spéciale - interposition d'écrans	721-3-4
AR	<i>Mouvements de l'air</i> (voir article 321-14)		
AR1	Négligeables	Normal*	
AR2	Moyens	Des dispositions appropriées doivent être prises**	
AR3	Elevés	Des dispositions appropriées doivent être prises**	
AS	<i>Vent</i> (voir article 321-15)		
AS1	Négligeable	Normal*	
AS2	Moyen	Des dispositions appropriées doivent être prises**	
AS3	Elevé	Des dispositions appropriées doivent être prises**	
AP	<i>Effets sismiques</i> (voir article 321.12)		
AP2	Faibles		
AP3	Moyens	A l'étude	
AP4	Importants		
AQ	<i>Coups de foudre</i>		
AQ2	Indirects	Selon la section 443 de la CEI 364	
AQ3	Directs	Si la protection contre la foudre est nécessaire, elle doit être réalisée selon les prescriptions de la CEI 1024-1.	

* ** Pour les notes, voir la fin du tableau

Table 51A (continued)

Code	External influences	Characteristics required for selection and erection of equipment	Référence IEC 721 "Classes"
AE	<i>Presence of foreign solid bodies</i> (see clause 321.5)		
AE4	Light dust	IP5X if dust penetration is not harmful to the functioning of the equipment IP6X if dust should not penetrate equipment	721-3-3, class 3S2 721-3-4, class 4S2
AE5	Moderate dust		721-3-3, class 3S3 721-3-4, class 4S3
AE6	Heavy dust	IP6X	721-3-3, class 3S4 721-3-4, class 4S4
AN	<i>Solar radiation</i> (see clause 321-11)		
AN1	Low	Normal*	721-3-3
AN2	Medium	Appropriate arrangements shall be made**	721-3-3
AN3	High	Appropriate arrangements shall be made** Such arrangements could be, e.g. - materials resistant to ultra-violet radiation - special colour coating - interposition of screens	721-3-4
AR	<i>Movement of air</i> (see clause 321-14)		
AR1	Low	Normal*	
AR2	Medium	Appropriate arrangements shall be made**	
AR3	High	Appropriate arrangements shall be made**	
AS	<i>Wind</i> (see clause 321-15)		
AS1	Low	Normal*	
AS2	Medium	Appropriate arrangements shall be made**	
AS3	High	Appropriate arrangements shall be made**	
AP	<i>Seismic effects</i> (see clause 321.12)		
AP2	Low severity		
AP3	Medium severity	Under consideration	
AP4	High severity		
AQ	<i>Lightning</i>		
AQ2	Indirect exposure	In accordance to section 443 of IEC 364	
AQ3	Direct exposure	If lightning protection is necessary it shall be arranged in accordance to IEC 1024-1	

* ** For the notes, see the end of the table

Tableau 51A (suite)

Code	Classe d'influences externes	Caractéristiques prescrites pour le choix et la mise en oeuvre des matériels	Références à la CEI 721 «Classes»																				
B	<i>Utilisations</i> (322)																						
BA	<i>Compétence des personnes</i> (322.1)																						
BA1	Ordinaires	Normal																					
BA2	Enfants	Matériels de degré de protection supérieur à IP 2X. Inaccessibilité des matériels dont les températures des surfaces accessibles sont supérieures à 80 °C (60 °C pour les crèches et locaux analogues)																					
BA3	Handicapés	Suivant la nature de l'infirmité																					
BA4	Averties	Matériel non protégé contre les contacts directs admis seulement dans les locaux qui ne sont accessibles qu'aux personnes dûment autorisées																					
BA5	Qualifiées																						
BB	<i>Résistance électrique du corps humain</i> (322.2)	A l'étude																					
BC	<i>Contacts de personnes avec le potentiel de la terre</i> (322.3)	Classes de matériels suivants la CEI 536																					
		<table> <tr> <th>0-0I</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr> <tr> <td>A</td><td>Y</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr> <td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr> <td>X</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr> <td colspan="4">A l'étude</td></tr> </table>	0-0I	I	II	III	A	Y	A	A	A	A	A	A	X	A	A	A	A l'étude				
0-0I	I	II	III																				
A	Y	A	A																				
A	A	A	A																				
X	A	A	A																				
A l'étude																							
BC1	Nuls	A Matériels admis X Matériels interdits Y Permis si utilisés comme classe 0																					
BC2	Faibles																						
BC3	Fréquents																						
BC4	Continus																						

Table 51A (continued)

Code	External influences	Characteristics required for selection and erection of equipment	Référence IEC 721 "Classes"																
B	<i>Utilization</i> (322)																		
BA	<i>Capability of persons</i> (322.1)																		
BA1	Ordinary	Normal																	
BA2	Children	Equipment of degrees of protection higher than IP 2X. Inaccessibility of equipment with external surface temperature exceeding 80 °C (60 °C for nurseries and the like)																	
BA3	Handicapped	According to the nature of the handicap																	
BA4	Instructed	Equipment not protected against direct contact admitted solely in locations which are accessible only to duly authorized persons																	
BA5	Skilled																		
BB	<i>Electrical resistance of the human body</i> (322.2)	Under consideration																	
BC	<i>Contact of persons with earth potential</i> (322.3)	Class of equipment according to IEC 536																	
		<table> <tr> <th>0-0I</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr> <tr> <td>A</td><td>Y</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr> <td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr> <td>X</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr> </table>	0-0I	I	II	III	A	Y	A	A	A	A	A	A	X	A	A	A	
0-0I	I	II	III																
A	Y	A	A																
A	A	A	A																
X	A	A	A																
BC1	None																		
BC2	Low																		
BC3	Frequent																		
BC4	Continuous	Under consideration																	
		A Equipment permitted X Equipment prohibited Y Permitted if used as class 0																	

Tableau 51A (fin)

Code	Classe d'influences externes	Caractéristiques prescrites pour le choix et la mise en oeuvre des matériels	Références à la CEI 721 «Classes»
BD	<i>Evacuation en cas d'urgence (322.4)</i>		
BD1	(Occupation faible/évacuation facile)	Normal	
BD2	(Occupation faible/évacuation difficile)	Matériels constitués de matériaux retardant la propagation de la flamme et le développement des fumées et des vapeurs toxiques. Des prescriptions détaillées sont à l'étude	
BD3	(Occupation importante/évacuation facile)		
BD4	(Occupation importante/évacuation difficile)		
BE	<i>Nature des matières traitées ou entreposés (322.5)</i>		
BE1	Risques négligeables	Normal	
BE2	Risques d'incendie	Matériels constitués de matériaux retardant la propagation de la flamme. Dispositions telles qu'une élévation importante de température ou une étincelle dans les matériels électriques ne puisse provoquer le feu à l'extérieur	
BE3	Risques d'explosion	Suivant spécifications du comité d'études 81 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives (voir CEI 79)	
BE4	Risques de contamination	Dispositions appropriées telles que: - protection empêchant la chute de bris de lampes ou d'autres objets fragiles - écrans contre les radiations nuisibles telles que rayons infrarouges ou ultraviolets	
C	<i>Construction des bâtiments (323)</i>		
CA	<i>Matériaux de construction (323.1)</i>		
CA1	Non combustibles	Normal	
CA2	Combustibles	A l'étude	
CB	<i>Structure des bâtiments (323.2)</i>		
CB1	Risques négligeables	Normal	
CB2	Propagation d'incendie	Matériels constitués de matériaux retardant la propagation d'un incendie d'origine non électrique. Barrières coupe-feu NOTE - Des détecteurs d'incendie peuvent être prévus	
CB3	Mouvements	Joints de dilatation ou d'expansion sur les canalisations électriques	
CB4	Flexibles ou instables	A l'étude	
* Signifie qu'un matériel ordinaire fonctionnera de manière sûre dans les conditions d'influences externes décrites. ** Signifie que des dispositions particulières doivent être prises, par exemple, entre le concepteur de l'installation et le fabricant de matériels, par exemple pour des matériels spécialement étudiés.			

Table 51A (concluded)

Code	External influences	Characteristics required for selection and erection of equipment	Référence IEC 721 "Classes"
BD	<i>Conditions of evacuation in an emergency (322.4)</i>		
BD1	(Low density/easy exit)	Normal	
BD2	(Low density/difficult exit)	Equipment made of material retarding the spread of flame and evolution of smoke and toxic gases. Detailed requirements are under consideration	
BD3	(High density/easy exit)		
BD4	(High density/difficult exit)		
BE	<i>Nature of processed or stored materials (322.5)</i>		
BE1	No significant risks	Normal	
BE2	Fire risks	Equipment made of material retarding the spread of flame. Arrangements such that a significant temperature rise or a spark within electrical equipment cannot initiate an external fire	
BE3	Explosion risks	According to the requirements of IEC technical committee 31: Electrical Apparatus for Explosive Atmospheres (See IEC 79)	
BE4	Contamination risks	Appropriate arrangements, such as: - protection against falling debris from broken lamps and other fragile objects - screens against harmful radiation such as infra-red or ultra-violet	
C	<i>Construction of buildings (323)</i>		
CA	<i>Construction materials (323.1)</i>		
CA1	Non-combustible	Normal	
CA2	Combustible	Under consideration	
CB	<i>Building design (323.2)</i>		
CB1	Negligible risks	Normal	
CB2	Propagation of fire	Equipment made of material retarding the propagation of fire including fires not originating from the electrical installation. Fire barriers NOTE - Fire detectors may be provided	
CB3	Movement	Contraction or expansion joints in electrical wiring	
CB4	Flexible or unstable	Under consideration	
* This means that ordinary equipment will operate safely under the described external influences. ** This means that special arrangements should be made, for example, between the designer of the installation and the equipment manufacturer, e.g. for specially designed equipment.			

513 ACCESSIBILITÉ

513.1 Généralités

Les matériels, y compris les canalisations, doivent être disposés de façon à faciliter leur manoeuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions. Ces possibilités ne doivent pas être notablement diminuées par le montage d'appareils dans des enveloppes ou des compartiments.

514 IDENTIFICATION

514.1 Généralités

Des plaques indicatrices ou d'autres moyens appropriés d'identification doivent permettre de reconnaître l'affectation de l'appareillage, à moins que toute possibilité de confusion soit écartée.

Si le fonctionnement d'un appareillage ne peut pas être observé par l'opérateur et qu'il peut en résulter un danger, un dispositif de signalisation conforme dans la mesure applicable à la CEI 73 et à la CEI 447, doit être placé de façon à être vu par l'opérateur.

514.2 Canalisations

Les canalisations électriques doivent être établies ou repérées de façon à permettre leur identification lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation.

514.3 Identification des conducteurs neutre et de protection

514.3.1 Les conducteurs neutre et de protection séparés doivent être identifiés conformément à la CEI 446.

514.3.2 Les conducteurs PEN, lorsqu'ils sont isolés, doivent être repérés par l'une des méthodes suivantes:

- soit vert/jaune sur toute leur longueur avec, en plus, un repérage bleu clair aux extrémités;
- soit bleu clair sur toute leur longueur avec, en plus, un repérage vert/jaune aux extrémités.

NOTE – Le choix de la ou des méthodes est laissé aux Comités nationaux.

514.4 Dispositifs de protection

Les dispositifs de protection doivent être disposés et repérés de façon qu'il soit facile d'identifier les circuits protégés; à cet effet, il peut être commode de les grouper en tableaux.