

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 364-5-51

Première édition — First edition

1979

Installations électriques des bâtiments

Cinquième partie: 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



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 364-5-51

Première édition — First edition

1979

Installations électriques des bâtiments

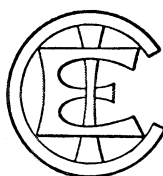
Cinquième partie: Choix et mise en œuvre des matériels électriques

Chapitre 51: Règles communes

Electrical installations of buildings

Part 5: Selection and erection of electrical equipment

Chapter 51: Common rules



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
510. Généralités	8
511. Conformité aux normes	8
512. Conditions de service et des influences externes	8
512.1 Conditions de service	8
512.2 Influences externes	10
513. Accessibilité	20
513.1 Généralités	20
514. Identification	20
514.1 Généralités	20
514.2 Canalisations	20
514.3 Conducteurs	20
514.4 Dispositifs de protection	20
514.5 Schémas	20
515. Indépendance des matériels	22

CONTENTS

	Pages
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
510. General	9
511. Compliance with standards	9
512. Operational conditions and external influences	9
512.1 Operational conditions	9
512.2 External influences	11
513. Accessibility	21
513.1 General	21
514. Identification	21
514.1 General	21
514.2 Wiring systems	21
514.3 Conductors	21
514.4 Protective devices	21
514.5 Diagrams	21
515. Prevention of mutual detrimental influence	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Cinquième partie: Choix et mise en œuvre des matériels électriques

Chapitre 51: Règles communes

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Ankara en 1975 et à Moscou en 1977.

A la suite de la réunion tenue à Ankara, deux projets furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure Accélérée et suivant la Règle des Six Mois en mai 1976.

Le premier de ces deux projets, le document 64(Central Office)47 contenait les sections 510 à 515 à l'exception de l'article 512.2.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Canada	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Turquie
Hongrie	

Le deuxième projet, le document 64(Central Office)48 contenait l'article 512.2, y compris la première partie du tableau 51A.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Australie	Italie
Autriche	Pays-Bas
Canada	Pologne
Danemark	Roumanie
Egypte	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 5: Selection and erection of electrical equipment

Chapter 51: Common rules

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 64, Electrical Installations of Buildings.

Drafts were discussed at the meetings held in Ankara in 1975 and in Moscow in 1977.

As a result of the meeting held in Ankara, two drafts were submitted to the National Committees for approval under the Accelerated Procedure and under the Six Months' Rule in May 1976.

The first of these documents, Document 64(Central Office)47, comprised Sections 510 up to 515 except Clause 512.2.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Canada
Denmark
Egypt
France
Hungary
Italy
Netherlands

Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

The other draft, Document 64(Central Office)48, comprised Clause 512.2 including the first part of Table 51A.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Canada
Denmark
Egypt
France
Hungary
Italy

Netherlands
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United States of America

A la suite de la réunion tenue à Moscou, le projet document 64(Central office)67 contenant la deuxième partie du tableau 51A fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1977.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	France
Australie	Israël
Autriche	Japon
Belgique	Norvège
Bulgarie	Pays-Bas
Canada	Pologne
Danemark	Roumanie
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie

Pour le tableau 51A, Influence externe BC, l'attention des Comités nationaux est attirée sur le fait que le Comité d'Etudes N° 64, en janvier 1976, a accepté de lancer un appel aux Comités responsables des matériels en vue de supprimer à l'avenir de la normalisation internationale les matériels de la classe 0 suivant les possibilités d'un changement programmé. Il a été souligné que la sécurité devait de préférence être recherchée dans un développement des appareils de la classe II plutôt que dans la classe I, mais que ceci ne devait toutefois pas conduire à une réduction significative du niveau de sécurité de la classe II.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications Nos 68-2-11: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie, Essais: Essai Ka: Brouillard salin.
- 73: Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
- 79: Matériel électrique pour atmosphères explosives.
- 113: Schémas, diagrammes, tableaux.
- 117: Symboles graphiques recommandés; symboles graphiques.
- 447: Normalisation du sens de mouvement des organes de manœuvre des appareils électriques.

As a result of the meeting held in Moscow, the draft, Document 64(Central Office)67 comprising the second part of Table 51A was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1977.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Poland
Bulgaria	Romania
Canada	South Africa (Republic of)
Denmark	Spain
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Israel	Turkey
Japan	United States of America

For Table 51A, External influence BC, the attention of National Committees is drawn to the fact that in January 1976, Technical Committee No. 64 agreed to make an appeal to the competent equipment Committees to eliminate in the future from the international standardization Class 0 equipment in accordance with the practicability of a programmed change. It was stressed that safety should preferably be achieved by the development of Class II appliances rather than of Class I; this should, however, not lead to a significant reduction of the safety level of Class II equipment.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 68-2-11: Basic Environmental Testing Procedures. Part 2, Tests: Test Ka: Salt Mist.

- 73: Colours of Indicator Lights and Push-buttons.
- 79: Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres.
- 113: Diagrams, Charts, Tables.
- 117: Recommended Graphical Symbols. Graphical Symbols.
- 447: Standard Directions of Movement for Actuators which Control the Operation of Electrical Apparatus.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Cinquième partie: Choix et mise en œuvre des matériels électriques

Chapitre 51: Règles communes

510. GÉNÉRALITÉS

510.1 Le choix du matériel et sa mise en œuvre doivent 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.

510.2 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.

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'œuvre 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.

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 5: Selection and erection of electrical equipment

Chapter 51: Common rules

510. GENERAL

510.1 The selection of equipment and its erection 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.

510.2 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.

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 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.

512.1.5 Compatibilité

A moins que des dispositions appropriées ne soient prises lors de la mise en œuvre, 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 des manœuvres.

512.2 Influences externes

512.2.1 Les matériels électriques doivent être choisis et mis en œuvre conformément aux prescriptions du tableau 51A, page 12; 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	A l'étude (mais, par exemple 50% d'humidité relative à 40 °C).
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.

512.1.3 *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 *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, page 13, 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 purposes of this standard, the following classes of external influence are conventionally regarded as normal:

AA Ambient temperature	AA4
AB Atmospheric humidity	Under consideration (but, for example, 50% relative humidity at 40 °C).
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	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels
A	<i>Conditions d'environnement</i>	
AA	<i>Température ambiante (321.1)</i>	
AA1	− 60 °C + 5 °C	Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées *
AA2	− 40 °C + 5 °C	
AA3	− 25 °C + 5 °C	
AA4	− 5 °C + 40 °C	
AA5	+ 5 °C + 40 °C	Normal (dans certains cas des précautions spéciales peuvent être nécessaires)
AA6	+ 5 °C + 60 °C	Normal
		Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées *
		* Peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale)
AB	<i>Humidité de l'air (321.2)</i>	A l'étude
AC	<i>Altitude (321.3)</i>	
AC1	≤ 2 000 m	Normal
AC2	> 2 000 m	Peut nécessiter des précautions spéciales telles qu'application de facteurs de déclassement
		<i>Note.</i> Pour certaines catégories de matériels, des mesures spéciales peuvent être nécessaires à partir de 1 000 m d'altitude
AD	<i>Présence d'eau (321.4)</i>	
AD1	Négligeable	IP X0
AD2	Chutes de gouttes d'eau	IP X1
AD3	Aspersion d'eau	IP X3
AD4	Projections d'eau	IP X4
AD5	Jets d'eau	IP X5
AD6	Paquets d'eau	IP X6
AD7	Immergeables	IP X7
AD8	Submersibles	IP X8
AE	<i>Présence de corps solides (321.5)</i>	
AE1	Négligeable	IP 0X
AE2	Petits objets (2,5 mm)	IP 3X
AE3	Très petits objets (1 mm)	IP 4X
AE4	Poussière	Voir aussi section 412 IP 5X si les poussières peuvent pénétrer sans gêner le fonctionnement du matériel IP 6X si les poussières ne doivent pas pénétrer dans le matériel
AF	<i>Présence de substances corrosives ou polluantes (321.6)</i>	
AF1	Négligeable	Normal
AF2	Atmosphériques	Suivant nature des agents (par exemple, conformité à l'essai au brouillard salin, selon Publication 68-2-11 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais: Essai Ka: Brouillard salin)

TABLE 51A

Code	External influence	Characteristics required for selection and erection of equipment
A	<i>Environmental conditions</i>	
AA	<i>Ambient temperature (321.1)</i>	
AA1	– 60 °C to + 5 °C	Specially designed equipment or appropriate arrangements *
AA2	– 40 °C to + 5 °C	
AA3	– 25 °C to + 5 °C	
AA4	– 5 °C to + 40 °C	Normal (in certain cases special precautions may be necessary)
AA5	+ 5 °C to + 40 °C	Normal
AA6	+ 5 °C to + 60 °C	Specially designed equipment or appropriate arrangements *
		* May necessitate certain supplementary precautions (e.g. special lubrication).
AB	<i>Atmospheric humidity (321.2)</i>	Under consideration.
AC	<i>Altitude (321.3)</i>	
AC1	≤ 2 000 m	Normal
AC2	> 2 000 m	May necessitate special precautions such as the application of derating factors <i>Note</i> – For some equipment special arrangements may be necessary at altitudes of 1 000 m and above
AD	<i>Presence of water (321.4)</i>	
AD1	Negligible	IP X0
AD2	Free-falling drops	IP X1
AD3	Sprays	IP X3
AD4	Splashes	IP X4
AD5	Jets	IP X5
AD6	Waves	IP X6
AD7	Immersion	IP X7
AD8	Submersion	IP X8
AE	<i>Presence of foreign solid bodies (321.5)</i>	
AE1	Negligible	IP 0X
AE2	Small objects (2.5 mm)	IP 3X
AE3	Very small objects (1 mm)	IP 4X
AE4	Dust	{ IP 5X if dust penetration is not harmful to functioning of equipment IP 6X if dust should not penetrate equipment
AF	<i>Presence of corrosive or polluting substances (321.6)</i>	
AF1	Negligible	Normal
AF2	Atmospheric	According to the nature of substances (for example, satisfaction of salt mist test according to IEC Publication 68-2-11. Basic Environmental Testing Procedures, Part 2, Tests: Test Ka: Salt Mist)

Code	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels
AF3	Intermittente ou accidentelle	Protection contre la corrosion définie par les spécifications concernant les matériels
AF4	Permanente	Matériels spécialement étudiés suivant la nature des agents
AG	<i>Contraintes mécaniques (321.7)</i>	
AG1	<i>Chocs (321.7.1)</i>	
AG2	Faibles	Normal, par exemple matériel à usage domestique et analogues
AG3	Moyens	Matériel à usage industriel, si applicable, ou protection renforcée
AG4	Importants	Protection renforcée
AH	<i>Vibrations (321.7.2)</i>	
AH1	Faibles	Normal
AH2	Moyennes	Matériels spécialement étudiés ou dispositions spéciales
AH3	Importantes	
AJ	<i>Autres contraintes mécaniques (321.7.3)</i>	A l'étude
AK	<i>Présence de flore ou de moisissures (321.8)</i>	
AK1	Négligeable	Normal
AK2	Risques	Protections spéciales telles que: – degré de protection augmenté (voir AE) – matériels spéciaux ou revêtements protégeant les enveloppes – dispositions pour éviter la présence de flore
AL	<i>Présence de faune (321.9)</i>	
AL1	Négligeable	Normal
AL2	Risques	La protection peut comprendre: – un degré de protection approprié contre la pénétration des corps solides (voir AE) – une résistance mécanique suffisante (voir AG) – des précautions pour éviter la présence de cette faune (telles que nettoyage, emploi de pesticides) – matériels spéciaux ou revêtements protégeant les enveloppes
AM	<i>Influences électromagnétiques, électrostatiques ou ionisantes (321.10)</i>	
AM1	Négligeables	Normal
AM2	Courants vagabonds	Protections spéciales, telles que: – isolation appropriée – revêtements protecteurs spéciaux – protection cathodique – équipotentialité supplémentaire
AM3	Electromagnétiques	Protections spéciales, telles que: – éloignement des sources de rayonnement – interposition d'écrans – matériaux spéciaux constituant les enveloppes
AM4	Ionisants	
AM5	Electrostatiques	Protections spéciales, telles que: – isolation appropriée de l'emplacement – équipotentialité supplémentaire

Code	External influence	Characteristics required for selection and erection of equipment
AF3	Intermittent or accidental	Protection against corrosion according to equipment specification
AF4	Continuous	Equipment specially designed according to the nature of substances
AG	<i>Mechanical stresses</i> (321.7) <i>Impact</i> (321.7.1)	
AG1	Low severity	Normal, e.g. household and similar equipment
AG2	Medium severity	Standard industrial equipment, where applicable, or reinforced protection
AG3	High severity	Reinforced protection
AH	<i>Vibration</i> (321.7.2)	
AH1	Low severity	Normal
AH2	Medium severity	Specially designed equipment or special arrangements
AH3	High severity	
AJ	<i>Other mechanical stresses</i> (321.7.3)	Under consideration
AK	<i>Presence of flora and/or moulds growth</i> (321.8)	
AK1	No hazard	Normal
AK2	Hazard	Special protection, such as: – increased degree of protection (see AE) – special materials or protective coating of enclosures – arrangements to exclude flora from location
AL	<i>Presence of fauna</i> (321.9)	
AL1	No hazard	Normal
AL2	Hazard	Protection may include: – an appropriate degree of protection against penetration of foreign solid bodies (see AE) – sufficient mechanical resistance (see AG) – precautions to exclude fauna from the location (such as cleanliness, use of pesticides) – special equipment or protective coating of enclosures
AM	<i>Electromagnetic, electrostatic, or ionizing influences</i> (321.10)	
AM1	Negligible	Normal
AM2	Stray currents	Special protection, such as: – appropriate insulation – special protective coatings – cathodic protection – supplementary equipotential bonding
AM3	Electromagnetics	Special protection such as: – spacings from radiation sources – interposition of screens – enclosure by special materials
AM4	Ionization	
AM5	Electrostatics	Special protection, such as: – appropriate insulation of the location – supplementary equipotential bonding

Code	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels																				
AM6	Inductions	Protections spéciales, telles que: – éloignement des sources de courant induit – interposition d'écrans																				
AN	Rayonnement solaire (321.11)																					
AN1	Négligeable	Normal																				
AN2	Significatif	Dispositions spéciales, telles que: – matériaux résistant aux rayons ultraviolets – revêtements de couleur spéciale – interposition d'écrans																				
AP	Effets sismiques (321.12)																					
AP1	Négligeables	Normal																				
AP2	Faibles	A l'étude																				
AP3	Moyens																					
AP4	Importants																					
AQ	Foudre (321.13)																					
AQ1	Négligeable	Normal																				
AQ2	Indirecte	A l'étude																				
AQ3	Directe																					
AR	Vent (321.14)	A l'étude																				
B	Utilisations (322)																					
BA	Compétence des personnes (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	Handicapées	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	Résistance électrique du corps humain (322.2)	A l'étude																				
BC	Contact des personnes avec le potentiel de la terre (322.3)																					
		Classes de matériels suivant la Publication 536 de la CEI																				
		<table><tr><td>0-0I</td><td>I</td><td>II</td><td>III</td></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																					

Code	External influence	Characteristics required for selection and erection of equipment																
AM6	Induction	Special protection, such as: – spacing from sources of induction current – interposition of screens																
AN	<i>Solar radiation</i> (321.11)																	
AN1	Negligible	Normal																
AN2	Significant	Special arrangements, such as: – materials resistant to ultra-violet radiation – special colour coatings – interposition of screens																
AP	<i>Seismic effects</i> (321.12)																	
AP1	Negligible	Normal																
AP2	Low severity	Under consideration																
AP3	Medium severity																	
AP4	High severity																	
AQ	<i>Lightning</i> (321.13)																	
AQ1	Negligible	Normal																
AQ2	Indirect exposure	Under consideration																
AQ3	Direct exposure																	
AR	<i>Wind</i> (321.14)	Under consideration																
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 Publication 536																
		<table><tr><td>0-0I</td><td>I</td><td>II</td><td>III</td></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	Under consideration																
BC2	Low																	
BC3	Frequent																	
BC4	Continuous																	
		<table><tr><td>A</td><td>Equipment permitted</td></tr><tr><td>X</td><td>Equipment prohibited</td></tr><tr><td>Y</td><td>Permitted if used as Class 0</td></tr></table>	A	Equipment permitted	X	Equipment prohibited	Y	Permitted if used as Class 0										
A	Equipment permitted																	
X	Equipment prohibited																	
Y	Permitted if used as Class 0																	

Code	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels
BD	<i>Evacuation en cas d'urgence</i> (322.4)	
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 entreposées</i> (322.5)	
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'Etudes N°31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives (Voir Publication 79 de la CEI)
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</i> (323)	
CA	<i>Matériaux de construction</i> (323.1)	
CA1	Non combustibles	Normal
CA2	Combustibles	A l'étude
CB	<i>Structure des bâtiments</i> (323.2)	
CB1	Risques négligeables	Normal
CB2	Propagation d'incendie	Matériels constitués de matériaux retardant la propagation d'un incendie, y compris un incendie d'origine non électrique. Barrières coupe-feu <i>Note.</i> — 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

Code	External influence	Characteristics required for selection and erection of equipment
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 No.31: Electrical Apparatus for Explosive Atmospheres (See IEC Publication 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 <i>Note.</i> — Fire detectors may be provided
CB3	Movement	Contraction or expansion joints in electrical wiring
CB4	Flexible or unstable	Under consideration

513. ACCESSIBILITÉ

513.1 Généralités

Les matériels, y compris les canalisations, doivent être disposés de façon à faciliter leur manœuvre, 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 aux Publications 73 de la CEI: Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs, et 447: Normalisation du sens de mouvement des organes de manœuvre des appareils électriques, 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 Conducteurs

A l'étude.

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.

514.5 Schémas

514.5.1 Dans les cas opportuns, il y a lieu d'établir des schémas, diagrammes ou tableaux conformes à la Publication 113 de la CEI: Schémas, diagrammes, tableaux, indiquant notamment:

- la nature et la constitution des circuits (points d'utilisation desservis, nombre et section des conducteurs, nature des canalisations);
- les caractéristiques nécessaires à l'identification des dispositifs assurant les fonctions de protection, de sectionnement et de commande et leur emplacement.

Pour des installations simples, ces informations peuvent être données sous forme de listes.

514.5.2 Les symboles utilisés doivent être choisis parmi ceux de la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés; symboles graphiques.