

IEC 449 73 4844891 0042663 T

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Modification N° 1

Mal 1979

à la

Amendment No. 1

May 1979

to

Publication 449

1973

Domaines de tensions des installations électriques des bâtiments

Voltage bands for electrical installations of buildings

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Comité d'Etudes N° 64, furent diffusés, comme documents 64(Bureau Central)70 et 64(Bureau Central)70A, pour approbation suivant la Règle des Six Mois en novembre 1977.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Technical Committee No. 64, were circulated, as Documents 64(Central Office)70 and 64(Central Office)70A, for approval under the Six Months' Rule in November 1977.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Prix Fr. s. 6.—
Price

Page 4

1. Domaine d'application

Remplacer le premier alinéa existant par le suivant :

La présente norme s'applique aux installations électriques des bâtiments alimentées en courant alternatif sous une fréquence non supérieure à 60 Hz et sous une tension nominale au plus égale à 1 000 V, ou en courant continu sous une tension nominale au plus égale à 1 500 V.

Publication 449 mod. 1 (mai 1979)

Supprimer la note 2.

Page 6

3. Domaines de tensions

Modifier le titre de cet article et de l'en-tête du tableau I en :

Domaines de tensions en courant alternatif

Ajouter le nouvel article 4 suivant :

4. Domaines de tensions en courant continu

Les domaines de tensions dans lesquels doivent être classées les installations selon leur tension nominale sont définis dans le tableau II :

- pour les systèmes reliés directement à la terre (paragraphe 2.2), par les valeurs de la tension entre un pôle et la terre et entre deux pôles;
- pour les systèmes non reliés directement à la terre (paragraphe 2.3), par la valeur de la tension entre deux pôles.

TABLEAU II

Domaines de tensions en courant continu

Domaines	Systèmes reliés directement à la terre		Systèmes non reliés directement à la terre *
	Entre pôle et terre	Entre pôles	Entre pôles
I	$U \leq 120$	$U \leq 120$	$U \leq 120$
II	$120 < U \leq 900$	$120 < U \leq 1\,500$	$120 < U \leq 1\,500$

U = tension nominale de l'installation (volts).
 * Si le compensateur est distribué, les matériels alimentés entre pôle et compensateur sont choisis de telle manière que leur isolation corresponde à la tension entre pôles.

Notes 1. — Les valeurs de ce tableau se réfèrent au courant continu lisse.

2. — Cette classification des domaines de tensions n'exclut pas la possibilité d'introduire des limites intermédiaires pour certaines règles d'installation.

Publication 449 mod. 1 (mai 1979)

Page 5

1. Scope

Replace the existing first paragraph by the following :

This standard applies to a.c. electrical installations of buildings supplied at a frequency not exceeding 60 Hz and at a nominal voltage up to and including 1 000 V and to d.c. electrical installations of buildings supplied at a nominal voltage up to and including 1 500 V.

Publication 449 Amend. 1 (May 1979)

Delete Note 2.

Page 7

3. Voltage bands

Amend the title of this clause and the heading of Table I to read :

A.C. voltage bands

Add the following new Clause 4 :

4. D.C. voltage bands

D.C. voltage bands in which the installations shall be classified according to their nominal voltage are given in Table II:

- for earthed systems (Sub-clause 2.2), by the values of the voltages between pole and earth and between poles;
- for isolated or not effectively earthed systems (Sub-clause 2.3), by the value of the voltage between poles.

TABLE II
D.C. voltage bands

Bands	Earthed systems		Isolated or not effectively earthed systems *
	Pole to earth	Between poles	Between poles
I	$U \leq 120$	$U \leq 120$	$U \leq 120$
II	$120 < U \leq 900$	$120 < U \leq 1\ 500$	$120 < U \leq 1\ 500$

U = nominal voltage of the installation (volts).
 * If a middle wire is distributed, electrical equipment supplied between poles and middle wire is to be chosen so that its insulation corresponds to the voltage between poles.

Notes 1. — The values of this table relate to ripple-free d.c.

2. — This classification of voltage bands does not exclude the possibility of introducing intermediate limits for some particular rules.

Publication 449 Amend. 1 (May 1979)

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 449

Première édition — First edition

1973

Domaines de tensions des installations électriques des bâtiments

Voltage bands for electrical installations of buildings



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

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

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

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

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

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 449

Première édition — First edition

1973

Domaines de tensions des installations électriques des bâtiments

Voltage bands for electrical installations of buildings



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

Prix Fr. s. 7.-
Price S. Fr.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DOMAINES DE TENSIONS DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES
DES BÂTIMENTS**

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 recommandation a été établie par le Comité N° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Les domaines de tensions définis sont destinés à être utilisés en liaison avec la Publication 364 de la CEI: Installations électriques des bâtiments. La présente recommandation est publiée séparément de manière à servir de guide lorsqu'une classification des domaines de tensions est nécessaire pour d'autres buts.

Des projets de la présente publication furent discutés lors des réunions tenues à Téhéran en 1969, à Londres en 1971 et à Caracas en 1972. Le contenu de la présente publication, document 64(Bureau Central)17, a été soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en juillet 1972.

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

Afrique du Sud (République d')	Italie
Australie	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Portugal
Canada	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**VOLTAGE BANDS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS
OF BUILDINGS**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

The voltage bands defined are intended for use in connection with IEC Publication 364, Electrical Installations of Buildings. This recommendation is, however, issued separately to serve as a guide where there is a need for classification of voltage bands for other purposes.

Drafts of this publication were discussed at meetings held in Tehran in 1969, in London in 1971 and in Caracas in 1972. The contents of this publication, document 64(Central Office)17, were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Portugal
Belgium	Romania
Canada	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Hungary	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

DOMAINES DE TENSIONS DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

INTRODUCTION

Les règles d'installation et en particulier les mesures à appliquer pour la protection contre les chocs électriques dépendent de la valeur de la tension utilisée. Puisqu'il n'est ni possible ni nécessaire de considérer chaque valeur de tension existant dans la pratique, des règles identiques sont établies pour des domaines de tensions limités. La présente recommandation est destinée à servir de base à la fixation de tels domaines de tensions uniformes.

Pour les installations auxquelles sont applicables les recommandations du Comité d'Etudes N° 64 de la CEI (voir le paragraphe 1.2 de la Publication 364-1 de la CEI: Installations électriques des bâtiments, Première partie: Domaine d'application, objet et définitions), il est possible de définir deux domaines de tensions régis chacun par leurs propres règles.

Quelques-unes des conditions à prescrire peuvent néanmoins varier, à l'intérieur d'un même domaine de tensions, en fonction de la valeur de la tension. Il est ainsi nécessaire d'introduire certaines limites supplémentaires pour des installations ou des applications particulières (par exemple soudure, électrolyse, etc.). Cependant, il est entendu que ceci ne vaut que pour une partie restreinte des conditions à fixer. De telles limites de tensions particulières sont indiquées dans les spécifications correspondantes.

Domaine I

Le domaine I comprend:

- les installations dans lesquelles la protection contre les chocs électriques est assurée dans certaines conditions par la valeur de la tension;
- les installations dont la tension est limitée pour des raisons fonctionnelles (par exemple installations de télécommunication, signalisation, sonneries, commande, alarmes).

Domaine II

Le domaine II comprend les tensions d'alimentation des installations domestiques, commerciales et industrielles.

Ce domaine comprend l'ensemble des tensions des réseaux de distribution publique utilisées dans les différents pays.

1. **Domaine d'application**

La présente recommandation s'applique aux installations électriques des bâtiments alimentées en courant alternatif sous une fréquence non supérieure à 60 Hz et sous une tension nominale au plus égale à 1 000 V.

Les domaines de tensions définis sont destinés principalement à être utilisés en liaison avec les règles d'installation, mais peuvent aussi être utilisés lors de l'établissement de prescriptions relatives aux matériels électriques.

Notes 1. — L'extension du domaine d'application aux fréquences supérieures à 60 Hz est à l'étude.

2. — Les domaines de tensions pour les installations à courant continu sont à l'étude.

VOLTAGE BANDS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

INTRODUCTION

The installation rules, especially the measures to be applied for protection against electric shock, depend on the value of the voltage used. Since it is neither possible nor necessary to consider each individual voltage value occurring in practical application, common requirements are established for each particular voltage band. This recommendation is intended to furnish the basis for the uniform fixing of such voltage bands.

Within the field of the installations to which IEC Technical Committee No. 64 recommendations are applicable (see Sub-clause 1.2 of IEC Publication 364-1, Electrical Installations of Buildings, Part 1, Scope, Object and Definitions), it is possible to define two voltage bands which are covered respectively by their own rules.

Some of the conditions to be prescribed may, however, vary as a function of the voltage even within the same voltage band. It is therefore necessary to introduce additional limits for particular applications or installations (e.g. welding, electroplating, etc.). It is assumed, however, that this applies only to a few of the requirements to be fixed. Such specific voltage limits are given in the relevant requirements.

Band I

Band I covers:

- installations where protection against shock is provided under certain conditions by the value of voltage;
- installations where the voltage is limited for operational reasons (e.g. telecommunications, signalling, bell, control and alarm installations).

Band II

Band II contains the voltages for supplies to household, commercial and industrial installations.

This band contains all the voltages of public distribution systems in the various countries.

1. Scope

This recommendation applies to a.c. electrical installations of buildings supplied at a frequency not exceeding 60 Hz and at a nominal voltage up to and including 1 000 V.

The voltage bands defined are intended mainly for use in connection with installation rules, but may also be used when preparing requirements for electrical equipment.

Notes 1. — The extension of the scope to include frequencies higher than 60 Hz is under consideration.

2. — The voltage bands for d.c. installations are under consideration.

2. Définitions

2.1 Tension nominale

Tension par laquelle une installation (ou une partie d'installation) est désignée.

Notes 1. — La valeur réelle de la tension dans l'installation peut différer de la tension nominale dans les limites des tolérances normales.

2. — Les surtensions transitoires, dues par exemple à des manœuvres, et les variations temporaires de la tension dues à des conditions anormales, par exemple par suite de défauts dans le réseau d'alimentation, ne sont pas prises en considération.

2.2 Systèmes reliés directement à la terre

Systèmes dont un point — généralement le point neutre — est relié directement à une prise de terre sans insertion intentionnelle d'une impédance.

2.3 Systèmes non reliés directement à la terre

Systèmes dont aucun point n'est relié à la terre ou dans lesquels un point — généralement le point neutre — est relié à la terre par l'intermédiaire d'une impédance limitatrice.

3. Domaines de tensions

Les domaines de tensions dans lesquels doivent être classées les installations selon leur tension nominale sont définis dans le tableau I:

- pour les systèmes reliés directement à la terre (paragraphe 2.2), par les valeurs efficaces de la tension entre un conducteur de phase et la terre et entre deux conducteurs de phase;
- pour les systèmes non reliés directement à la terre (paragraphe 2.3), par la valeur efficace de la tension entre deux conducteurs de phase.

TABLEAU I

Domaines de tensions

Domaines	Systèmes reliés directement à la terre		Systèmes non reliés directement à la terre *
	Entre phase et terre	Entre phases	Entre phases
I	$U \leq 50$	$U \leq 50$	$U \leq 50$
II	$50 < U \leq 600$	$50 < U \leq 1\ 000$	$50 < U \leq 1\ 000$

U = tension nominale de l'installation (volts).

* Si le neutre est distribué, les matériels alimentés entre phase et neutre sont choisis de telle manière que leur isolation corresponde à la tension entre phases.

Note. — Cette classification des domaines de tensions n'exclut pas la possibilité d'introduire des limites intermédiaires pour certaines règles d'installation.

2. Definitions

2.1 Nominal voltage

Voltage by which an installation (or a part of an installation) is designated.

Notes 1. — The actual value of the voltage in the installation may differ from the nominal voltage by a quantity within normal tolerances.

2. — Voltage transients, such as those due to switching, or temporary voltage variations due to abnormal operation, such as those due to fault conditions in the system supplying the installation, are not taken into consideration.

2.2 Earthed systems

Systems in which a point — generally the neutral point — is directly connected to earth without any intentional impedance.

2.3 Isolated or not effectively earthed systems

Systems in which no point is connected to earth or in which a point — generally the neutral point — is connected to earth by a limiting impedance.

3. Voltage bands

Voltage bands in which the installations shall be classified according to their nominal voltage are given in Table I:

- for earthed systems (Sub-clause 2.2), by the r.m.s. values of the voltages between phase and earth and between phases;
- for isolated or not effectively earthed systems (Sub-clause 2.3), by the r.m.s. value of the voltage between phases.

TABLE I
Voltage bands

Bands	Earthed systems		Isolated or not effectively earthed systems *
	Phase to earth	Between phases	Between phases
I	$U \leq 50$	$U \leq 50$	$U \leq 50$
II	$50 < U \leq 600$	$50 < U \leq 1\,000$	$50 < U \leq 1\,000$

U = nominal voltage of the installation.

* If the neutral is distributed, electrical equipment supplied between phase and neutral is to be chosen so that its insulation corresponds to the voltage between phases.

Note. — This classification of voltage bands does not exclude the possibility of introducing intermediate values for some particular rules.

**Autres publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes N° 64**

- 364: — Installations électriques des bâtiments.
364-1 (1972) 1^{re} partie: Domaine d'application, objet et définitions.
364-2 (1970) 2^e partie: Principes fondamentaux.
364-3-1 (1973) 3^e partie: Règles générales pour les installations électriques.

**Other IEC publications prepared
by Technical Committee No. 64**

- 364: — Electrical installations of buildings.
364-1 (1972) Part 1: Scope, object and definitions.
364-2 (1970) Part 2: Fundamental principles.
364-3-1 (1973) Part 3: General requirements for installations.