

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 448

Première édition — First edition

1974

**Courants admissibles dans les conducteurs
pour installations électriques des bâtiments**

**Current-carrying capacities of conductors
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 448

Première édition — First edition

1974

**Courants admissibles dans les conducteurs
pour installations électriques des bâtiments**

**Current-carrying capacities of conductors
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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Câbles et modes de pose	8
TABLEAU A: Choix des courants admissibles dans les conducteurs et câbles rigides, autres que les conducteurs à isolant minéral (voir le tableau V), suivant le mode de pose	8
4. Valeurs des courants admissibles	12
TABLEAU I: Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C, pour les modes de pose 1 à 5 du tableau A	12
TABLEAU II: Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au butyle, à l'éthylène-propylène ou au polyéthylène réticulé, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C, pour les modes de pose 1 à 5 du tableau A	14
TABLEAU III: Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C, pour les modes de pose 6 à 10 du tableau A	16
TABLEAU IV: Courants admissibles pour des conducteurs et des câbles isolés au butyle, à l'éthylène-propylène ou au polyéthylène réticulé, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C, pour les modes de pose 6 à 10 du tableau A	18
TABLEAU V: Courants admissibles pour les conducteurs à isolant minéral, avec âmes et gaines en cuivre, à la température ambiante de 30 °C	20
TABLEAU VI: Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes de 30 °C, à appliquer aux valeurs de courants admissibles des tableaux I à V	22
TABLEAU VII: Facteurs de correction pour groupements de plus de trois conducteurs ou de plus d'un câble multiconducteur, à appliquer aux valeurs de courants admissibles des tableaux I à IV	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. Conductors and installation methods	9
TABLE A: Methods of selection, according to installation, of current-carrying capacities for non-flexible cables, other than mineral-insulated cables (see Table V)	9
4. Values of current-carrying capacities	13
TABLE I: Current-carrying capacities for PVC insulated single-core and multicore cables having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature, for installation methods 1 to 5 of Table A	13
TABLE II: Current-carrying capacities for single-core and multicore cables insulated with butyl rubber, EP rubber or cross-linked polyethylene, and having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature, for installation methods 1 to 5 of Table A	15
TABLE III: Current-carrying capacities for PVC insulated single-core and multicore cables having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature, for installation methods 6 to 10 of Table A	17
TABLE IV: Current-carrying capacities for single-core and multicore cables insulated with butyl rubber, EP rubber or cross-linked polyethylene, and having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature, for installation methods 6 to 10 of Table A	19
TABLE V: Current-carrying capacities for mineral-insulated cables, having copper conductors and copper sheaths, at an ambient temperature of 30 °C.	21
TABLE VI: Correction factors for ambient temperatures other than 30 °C, to be applied to the current-carrying capacities of Tables I to V	23
TABLE VII: Correction factors for groups of more than three single-core cables or more than one multicore cable, to be applied to the values tabulated in Tables I to IV . . .	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COURANTS ADMISSIBLES DANS LES CONDUCTEURS
POUR 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 préparée par le Comité d'Etudes N° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Des indications pour l'application pratique des courants admissibles seront données dans les parties appropriées de la Publication 364 de la CEI: Installations électriques des bâtiments. La présente recommandation est publiée séparément de manière à servir de guide lorsque des valeurs de courants admissibles dans les conducteurs sont nécessaires.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Caracas en 1972. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 64(Bureau Central)16, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1972.

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

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

Le Comité national danois a voté contre cette recommandation parce qu'il ne peut pas accepter la méthode de classification des installations; il estime que cette méthode est trop compliquée dans la pratique et qu'elle ne tient pas suffisamment compte des installations situées dans les bâtiments à isolement thermique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CURRENT-CARRYING CAPACITIES OF CONDUCTORS
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.

Guidance on the practical application of the current-carrying capacities will be given in the appropriate parts of IEC Publication 364, Electrical Installations of Buildings. This recommendation is, however, issued separately to serve as a guide where there is a need for values of current-carrying capacities of conductors.

A first draft was discussed at the meeting held in Caracas in 1972. As a result of this meeting, a final draft, document 64(Central Office)16, was 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	Portugal
Austria	Romania
Belgium	South Africa
France	(Republic of)
Hungary	Switzerland
Israel	Turkey
Italy	Union of Soviet
Japan	Socialist Republics
Netherlands	United Kingdom

The Danish National Committee has voted against this recommendation, because it cannot accept the classification of the installation method and is of the opinion that this classification is too complicated for practical use without sufficiently taking account of installations in thermally insulated building constructions.

COURANTS ADMISSIBLES DANS LES CONDUCTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

INTRODUCTION

La présente recommandation ne tient compte que du point de vue de la sécurité en ce qui concerne la durée de vie satisfaisante des conducteurs et de leur isolation sous des contraintes thermiques en service normal. Elle ne tient pas compte d'autres considérations intervenant dans le choix de la section des conducteurs, telles que protection contre les surintensités, chute de tension, température limite pour les bornes des matériels auxquelles les conducteurs sont reliés (voir l'article 13 de la Publication 364-2 de la CEI: Installations électriques des bâtiments, Deuxième partie: Principes fondamentaux); des indications sur ces sujets seront données dans les parties appropriées de la Publication 364 de la CEI.

Des valeurs sont prévues pour les types de conducteurs et de câbles et les modes de pose couramment utilisées dans les installations électriques fixes des bâtiments. L'indication de valeurs pour divers types de conducteurs et de câbles et modes de pose n'implique pas qu'ils soient tous nécessairement admis par les règles nationales de tous les pays. Pour certains autres types et modes de pose moins utilisés, les courants admissibles peuvent être calculés suivant les principes de la Publication 287 de la CEI: Calcul du courant admissible dans les câbles en régime permanent (facteur de charge 100%).

Les valeurs de courants admissibles, indiquées dans les tableaux, sont celles conventionnellement admises d'après les températures indiquées au paragraphe 3.3 pour les types d'isolation dans les conditions spécifiées.

1. Domaine d'application

1.1 La présente recommandation a un domaine d'application analogue à celui de la Publication 364 de la CEI et s'applique principalement aux conducteurs des installations électriques:

- a) des bâtiments à usage d'habitation;
- b) des bâtiments à usage commercial;
- c) des établissements recevant du public;
- d) des établissements industriels;
- e) des établissements agricoles et horticoles;
- f) des bâtiments préfabriqués;
- g) des caravanes et terrains de campement et installations analogues;
- h) des chantiers, fêtes foraines, foires, expositions et autres installations temporaires.

1.2 La présente recommandation ne s'applique pas:

- a) aux matériels de traction électrique;
- b) aux équipements électriques des automobiles;
- c) aux installations électriques à bord des navires;
- d) aux installations électriques à bord des aéronefs;
- e) aux installations d'éclairage public;
- f) aux installations dans les mines;
- g) aux câbles souples fixés aux appareils domestiques et similaires.

2. Définitions

Les définitions de la Publication 364-1 de la CEI: Installations électriques des bâtiments, Première partie: Domaine d'application, objet et définitions, sont applicables.

CURRENT-CARRYING CAPACITIES OF CONDUCTORS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

INTRODUCTION

This recommendation relates only to the safety aspect as far as a satisfactory life of conductors and their insulation with regard to thermal stresses in normal service is concerned. It does not take account of other considerations affecting the choice of cross-section of conductors, such as over-current protection, voltage drop and limiting temperatures for terminals of equipment to which the conductors are connected (see Clause 13 of IEC Publication 364-2, Electrical Installations of Buildings, Part 2: Fundamental Principles); guidance on those matters will be given in the appropriate parts of IEC Publication 364.

Values are provided for those types of cables and methods of installation which are commonly used for fixed electrical installations of buildings. The inclusion of capacities for various types of cables and methods of installation does not imply that the use of all these types is necessarily recognized in national regulations of all countries. For certain other types and methods less generally used, current-carrying capacities may be calculated in accordance with the principles set out in IEC Publication 287, Calculation of the Continuous Current Rating of Cables (100% Load Factor).

The values of current-carrying capacity tabulated are those considered conventionally to correspond to the temperatures indicated in Sub-clause 3.3 for the types of insulation under the conditions specified.

1. Scope

1.1 This recommendation has a scope analogous to that of IEC Publication 364 and applies to conductors of electrical installations such as those of:

- a) residential premises;
- b) commercial premises;
- c) public premises;
- d) industrial premises;
- e) agricultural and horticultural premises;
- f) prefabricated buildings;
- g) caravans and caravan sites and similar sites;
- h) construction sites, exhibitions, fairs and other temporary installations.

1.2 This recommendation does not apply to:

- a) electric traction equipment;
- b) electrical equipment of motor vehicles;
- c) electrical equipment on board ships;
- d) electrical equipment in aircraft;
- e) public street-lighting installations;
- f) installations in mines;
- g) flexible cables and cords attached to household and similar appliances.

2. Definitions

The definitions in IEC Publication 364-1, Electrical Installations of Buildings, Part 1, Scope, Object and Definitions, are applicable.

3. Câbles et modes de pose

Les tableaux de la présente recommandation sont applicables aux charges continues (courant alternatif ou continu) et dans les conditions générales suivantes:

- 3.1 Tension d'alimentation: inférieure ou égale à 1 000 V entre conducteurs.
- 3.2 Matériau conducteur: cuivre et, dans le cas des câbles rigides, aluminium.
- 3.3 Types d'isolation et températures correspondantes d'après lesquelles les courants admissibles sont déterminés:

Para- graphe	Matériau	Tempé- rature °C	Remarques	Voir tableau
3.3.1	Caoutchouc pour usage général (naturel ou synthétique)	60	Température du conducteur	III (note)
3.3.2	Polychlorure de vinyle (PVC)	70	Température du conducteur	I et III
3.3.3	Butyle, éthylène-propylène et polyéthylène réticulé	85	Température du conducteur	II et IV
3.3.4	Isolant minéral			V
3.3.4.1	Avec gaine en polychlorure de vinyle ou gaine nue et accessible	70	Température de la gaine	
3.3.4.2	Avec gaine nue et non accessible	90	Température de la gaine à la température ambiante normale (voir la note du tableau VI)	

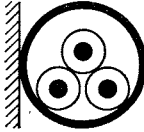
- 3.4 Température ambiante: 30 °C normalement, avec des facteurs de correction pour des températures plus basses, et pour des températures plus élevées jusqu'à la limite correspondant au type d'isolation concerné. Voir le tableau VI.

Note. — Les valeurs des tableaux I à V ne tiennent pas compte des effets des rayons solaires directs et ne s'appliquent pas aux câbles exposés aux rayons directs du soleil qui peuvent nécessiter des courants admissibles nettement inférieurs.

- 3.5 Groupement: les tableaux des courants admissibles s'appliquent à deux ou trois conducteurs isolés également chargés; dans d'autres cas, des facteurs de réduction sont à appliquer (voir le tableau VII pour des groupements de conducteurs et câbles).
- 3.6 Modes de pose: les modes de pose considérés sont ceux décrits dans le tableau A.

TABLEAU A

Choix des courants admissibles dans les conducteurs et câbles rigides (note 1), autres que les conducteurs à isolant minéral (voir le tableau V), suivant le mode de pose

Mode de pose		Tableau	
1. Conducteurs isolés dans des conduits en montage apparent (note 2).		PVC	Butyle, éthylène-propylène et polyéthylène réticulé
		I	II

Pour les notes, voir page 12.

3. Conductors and installation methods

The tables in this recommendation apply to continuous loading (a.c. or d.c.) and to the following general conditions:

- 3.1 System voltages: up to 1 000 V between conductors.
- 3.2 Conductor material: copper, and also for non-flexible cables and conductors, aluminium.
- 3.3 Types of insulation and related temperatures upon which the capacities are fixed:

Sub-clause	Material	Temperature °C	Remarks	See Tables
3.3.1	General purpose rubber	60	Conductor temperature	III (note)
3.3.2	Polyvinyl chloride (PVC)	70	Conductor temperature	I and III
3.3.3	Butyl rubber, ethylene propylene rubber and cross-linked polyethylene	85	Conductor temperature	II and IV
3.3.4	Mineral			V
3.3.4.1	With PVC covering or with sheath bare and exposed to touch	70	Sheath temperature	
3.3.4.2	With sheath bare and not exposed to touch	90	Sheath temperature, for the standard ambient temperature (see note to Table VI)	

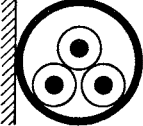
- 3.4 Ambient temperature: 30 °C as standard, with correction factors for lower temperatures, and for higher temperatures up to the limit appropriate to the type of insulation concerned. See Table VI.

Note. — The values in Tables I to V do not take account of any effects of direct solar radiation and should not be applied to cables exposed to direct rays of the sun, which may have considerably lower capacities.

- 3.5 Grouping: the tables of current-carrying capacity apply to two or three insulated conductors equally loaded; in other cases, factors are to be applied (see Table VII for grouping of cables).
- 3.6 Methods of installation: the methods covered in the tables are set out in Table A.

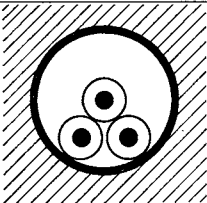
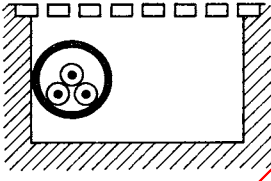
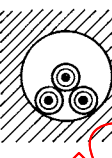
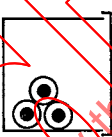
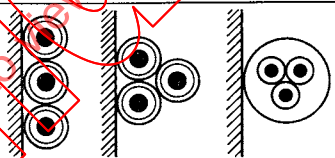
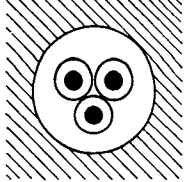
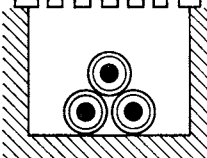
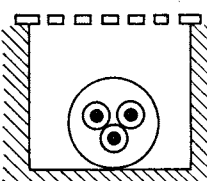
TABLE A

Methods of selection, according to installation, of current-carrying capacities for non-flexible cables (Note 1), other than mineral-insulated cables (see Table V)

Method of installation		Table	
1. Single-core cables in surface conduit (Note 2).		PVC cables	Butyl rubber, EP rubber and XLPE cables
		I	II

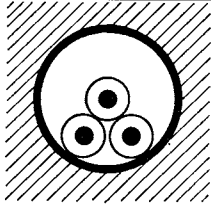
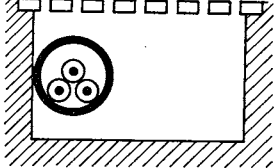
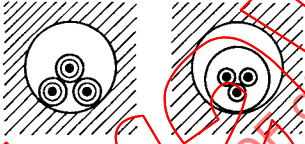
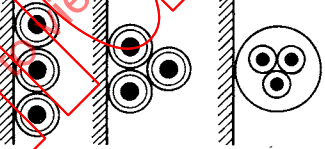
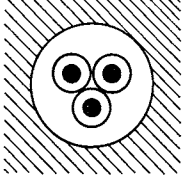
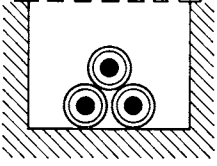
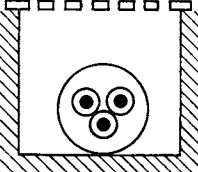
For notes, see page 13.

TABLEAU A (suite)

Mode de pose		Tableau	
2. Conducteurs isolés dans des conduits (note 2) encastrés dans le plâtre ou dans la maçonnerie ou dans une paroi en béton (note 3).		PVC	Butyle, éthylène-propylène et polyéthylène réticulé
		I	II
3. Conducteurs isolés sous conduit (note 2) dans des caniveaux ouverts ou ventilés (note 4). <i>Note.</i> — Les facteurs de correction pour des caniveaux fermés sont à l'étude.		I	II
4. Conducteurs isolés avec gaine et câbles multiconducteurs dans des alvéoles (note 2) formés dans la structure du bâtiment (note 3).		I	II
5. Conducteurs isolés et câbles multiconducteurs dans des goulottes (ouvertes ou fermées) (note 2).		I	II
6. Conducteurs isolés avec gaine et câbles multiconducteurs fixés aux parois.		III	IV
7. Câbles multiconducteurs encastrés directement dans le plâtre, dans la maçonnerie ou dans une paroi en béton (note 3).		III	IV
8. Conducteurs isolés avec gaine et câbles multiconducteurs dans un caniveau ouvert ou ventilé (note 4). <i>Note.</i> — Les facteurs de correction pour des caniveaux fermés sont à l'étude.		III	IV
			

Pour les notes, voir page 12.

TABLE A (continued)

Method of installation		Table	
2. Single-core cables in conduit (Note 2) embedded in plaster or in a masonry or concrete wall or floor (Note 3).		PVC cables	Butyl rubber, EP rubber and XLPE cables
		I	II
3. Single-core cables in conduit (Note 2) in an open or ventilated trench (Note 4). <i>Note.</i> — Factors for closed trenches are under consideration.		I	II
4. Single-core sheathed and multicore cables in a duct (Note 2) formed in the structure of a building (Note 3).		I	II
5. Single-core and multicore cables in trunking (closed or open) (Note 2).		I	II
6. Single-core sheathed and multicore cables clipped direct to a wall.		III	IV
7. Multicore cables embedded direct in plaster or in a masonry or concrete wall or floor (Note 3).		III	IV
8. Single-core sheathed and multicore cables in an open or ventilated trench (Note 4). <i>Note.</i> — Factors for closed trenches are under consideration.		III	IV
			

For notes, see page 13.

TABLEAU A (suite)

Mode de pose		Tableau	
9. Conducteurs isolés avec gaine et câbles multiconducteurs sur tablettes.		PVC	Butylène, éthylène-propylène et polyéthylène réticulé
		III	IV
10. Conducteurs isolés avec gains et câbles multiconducteurs suspendus à un câble porteur.		III	IV
		III	IV

Notes 1. — Pour les câbles souples isolés au polychlorure de vinyle ou au caoutchouc pour usage général, de modèles généralement conformes aux Publication 227 de la CEI: Câbles souples isolés au polychlorure de vinyle à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V ou Publication 245 de la CEI: Câbles souples isolés au caoutchouc à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V, utilisés dans les installations fixes des bâtiments et posés librement dans l'air à la température ambiante de 30 °C, les valeurs du tableau III sont applicables.

Toutefois, les valeurs de courants admissibles indiquées dans le tableau III ne s'appliquent pas aux câbles souples de section inférieure ou égale à 10 mm² fixés aux appareils domestiques et à usages analogues.

2. — Les dimensions des conduits, alvéoles et goulottes sont supposées telles que l'espace occupé par les conducteurs ou les câbles est voisin de la valeur maximale compatible avec une pose facile.

3. — Ces modes de pose concernent également l'encastrement dans des matériaux à structure isolante. Pour l'encastrement dans des matériaux à isolation thermique plus élevée, tels que le polystyrène ou la fibre de verre, les courants admissibles peuvent être nettement inférieurs aux valeurs indiquées dans les tableaux I à IV. Les facteurs de correction pour l'encastrement dans des types différents d'isolation thermique sont à l'étude.

4. — La section d'un caniveau est supposée très grande par rapport à la somme des sections totales des conducteurs et câbles qui y sont installés.

4. Valeurs des courants admissibles

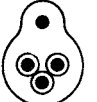
TABLEAU I

*Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C *, pour les modes de pose 1 à 5 du tableau A*

Section nominale des âmes	Courants admissibles			
	Âmes en cuivre		Âmes en aluminium	
	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés
	(1)	(3)	(4)	(5)
mm ²	ampères	ampères	ampères	ampères
1,0	13,5	12	10,5	9,4
1,5	17,5	15,5	13,5	12
2,5	24	21	19	16,5
4	32	28	25	22
6	41	36	32	28
10	57	50	44	39
16	76	68	59	53
25	101	89	79	69
35	125	111	98	86
50	151	134	118	105
70	192	171	150	133
95	232	207	181	161
120	269	239	210	186

* Les facteurs de correction à appliquer aux valeurs ci-dessus pour des températures ambiantes différentes sont donnés dans le tableau VI.

TABLE A (continued)

Method of installation	Table	
9. Single-core sheathed and multicore cables on trays.	 	PVC cables
		Butyl rubber, EP rubber and XLPE cables
10. Single-core sheathed and multicore cables suspended from a catenary wire.	 	III
		IV

Notes 1. — For flexible cables and flexible cords insulated with PVC or general purpose rubber, of types generally conforming to IEC Publication 227, Polyvinyl Chloride Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V, or IEC Publication 245, Rubber Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not Exceeding 750 V, for fixed installations of buildings, run singly free in air at an ambient temperature of 30 °C, the values of Table III apply.

The values of current-carrying capacities given in Table III do not, however, apply to flexible cables and cords in the range up to 10 mm² attached to household and similar appliances.

2. — The size of a conduit, duct or trunking is assumed to be such that the space occupied by the insulated conductors or cables approaches the maximum consistent with ease of installation.

3. — These methods apply also to embedding in structural insulating materials. For embedding in more efficient thermal insulation such as polystyrene or glass wool, the current-carrying capacities may be considerably lower than the values indicated in Tables I to IV. Factors for embedding in various types of thermal insulation are under consideration.

4. — The cross-sectional area of a trench is assumed to be very large in relation to the aggregate of the overall cross-sectional areas of the insulated conductors, cables or conduits installed therein.

4. Values of current-carrying capacities

TABLE I

Current-carrying capacities for PVC insulated single-core and multicore cables having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature*, for installation methods 1 to 5 of Table A

Nominal cross-sectional area of conductor	Current-carrying capacity			
	Copper conductors		Aluminium conductors	
	Two loaded conductors	Three loaded conductors	Two loaded conductors	Three loaded conductors
	(1)	(3)	(4)	(5)
mm ²	amperes	amperes	amperes	amperes
1.0	13.5	12	10.5	9.4
1.5	17.5	15.5	13.5	12
2.5	24	21	19	16.5
4	32	28	25	22
6	41	36	32	28
10	57	50	44	39
16	76	68	59	53
25	101	89	79	69
35	125	111	98	86
50	151	134	118	105
70	192	171	150	133
95	232	207	181	161
120	269	239	210	186

* Factors to be applied to the above values for ambient temperatures other than 30 °C are given in Table VI.

TABLEAU II

*Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au butyle, à l'éthylène-propylène ou au polyéthylène réticulé, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C *, pour les modes de pose 1 à 5 du tableau A*

Section nominale des âmes	Courants admissibles			
	Âmes en cuivre		Âmes en aluminium	
	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
mm ²	ampères	ampères	ampères	ampères
1,0	17	15	13,5	12
1,5	22	19,5	17,5	15,5
2,5	30	26	24	21
4	40	35	32	28
6	52	46	41	36
10	71	63	57	50
16	96	85	76	68
25	127	112	101	89
35	157	138	125	111
50	190	168	151	134
70	242	213	192	171
95	293	258	232	207
120	339	299	269	239

* Les facteurs de correction à appliquer aux valeurs ci-dessus pour des températures ambiantes différentes sont donnés dans le tableau VI.

TABLE II

Current-carrying capacities for single-core and multicore cables insulated with butyl rubber, EP rubber or cross-linked polyethylene, and having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature, for installation methods 1 to 5 of Table A*

Nominal cross-sectional area of conductor (1)	Current-carrying capacity			
	Copper conductors		Aluminium conductors	
	Two loaded conductors (2)	Three loaded conductors (3)	Two loaded conductors (4)	Three loaded conductors (5)
mm ²	amperes	amperes	amperes	amperes
1.0	17	15	13.5	12
1.5	22	19.5	17.5	15.5
2.5	30	26	24	21
4	40	35	32	28
6	52	46	41	36
10	71	63	57	50
16	96	85	76	68
25	127	112	101	89
35	157	138	125	111
50	190	168	151	134
70	242	213	192	171
95	293	258	232	207
120	339	299	269	239

* Factors to be applied to the above values for ambient temperatures other than 30 °C are given in Table VI.

TABEAU III

*Courants admissibles pour des conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30 °C *, pour les modes de pose 6 à 10 du tableau A*

Section nominale des âmes	Courants admissibles			
	Ames en cuivre		Ames en aluminium (câbles rigides seulement)	
	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
mm ²	ampères	ampères	ampères	ampères
1,0	15	13,5	11,5	10,5
1,5	19,5	17,5	15	13,5
2,5	26	24	20	19
4	35	32	27	25
6	46	41	36	32
10	63	57	49	44
16	85	76	66	59
25	112	101	87	79
35	138	125	108	97
50	168	151	131	118
70	213	192	166	150
95	258	232	200	181
120	299	269	232	210
150	344	309	268	240
185	392	353	305	275
240	461	415	360	323

* Les facteurs de correction à appliquer aux valeurs ci-dessus pour des températures ambiantes différentes sont donnés dans le tableau VI.

Note. — Les valeurs de ce tableau peuvent également être appliquées aux câbles souples isolés au polychlorure de vinyle ou au caoutchouc pour usage général, de modèles généralement conformes aux Publications 227 ou 245 de la CEI, utilisés dans les installations fixes des bâtiments et posés librement à l'air libre à la température ambiante de 30 °C.

Les valeurs de ce tableau ne s'appliquent toutefois pas aux câbles souples de section inférieure ou égale à 10 mm², fixés aux appareils domestiques et à usages analogues.

TABLE III

*Current-carrying capacities for PVC insulated single-core and multicore cables having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature *, for installation methods 6 to 10 of Table A*

Nominal cross-sectional area of conductor (1)	Current-carrying capacity			
	Copper conductors		Aluminium conductors (for non-flexible cables only)	
	Two loaded conductors (2)	Three loaded conductors (3)	Two loaded conductors (4)	Three loaded conductors (5)
mm ²	amperes	amperes	amperes	amperes
1.0	15	13.5	11.5	10.5
1.5	19.5	17.5	15	13.5
2.5	26	24	20	19
4	35	32	27	25
6	46	41	36	32
10	63	57	49	44
16	85	76	66	59
25	112	101	87	79
35	138	125	108	97
50	168	151	131	118
70	213	192	166	150
95	258	232	200	181
120	299	269	232	210
150	344	309	268	240
185	392	353	305	275
240	461	415	360	323

* Factors to be applied to the above values for ambient temperatures other than 30 °C are given in Table VI.

Note. — The values in this table may also be applied to flexible cables and flexible cords insulated with PVC or general purpose rubber, of types generally conforming to IEC Publications 227 or 245, for fixed installations of buildings, run singly free in air at an ambient temperature of 30 °C.

The values in this table do not, however, apply to flexible cables and cords in the range up to 10 mm² attached to household and similar appliances.

TABLEAU IV

*Courants admissibles pour des conducteurs et des câbles isolés au butyle, à l'éthylène-propylène ou au polyéthylène réticulé, avec âmes en cuivre ou en aluminium, à la température ambiante de 30°C *, pour les modes de pose 6 à 10 du tableau A*

Section nominale des âmes	Courants admissibles			
	Âmes en cuivre		Âmes en aluminium	
	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés	Deux conducteurs chargés	Trois conducteurs chargés
	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)				
mm ²	ampères	ampères	ampères	ampères
1,0	19	17	15	13,5
1,5	24	22	19,5	17,5
2,5	33	30	26	24
4	45	40	35	32
6	58	52	46	41
10	80	71	63	57
16	107	96	85	76
25	142	127	112	101
35	175	157	138	125
50	212	190	168	151
70	270	242	213	192
95	327	293	258	232
120	379	339	299	269
150	435	390	344	309
185	496	444	392	353
240	584	522	461	415

* Les facteurs de correction à appliquer aux valeurs ci-dessus pour des températures ambiantes différentes sont donnés dans le tableau VI.

TABLE IV

*Current-carrying capacities for single-core and multicore cables insulated with butyl rubber, EP rubber or cross-linked polyethylene, and having copper or aluminium conductors, at 30 °C ambient temperature *, for installation methods 6 to 10 of Table A*

Nominal cross-sectional area of conductor (1)	Current-carrying capacity			
	Copper conductors		Aluminium conductors	
	Two loaded conductors (2)	Three loaded conductors (3)	Two loaded conductors (4)	Three loaded conductors (5)
mm ²	amperes	amperes	amperes	amperes
1.0	19	17	15	13.5
1.5	24	22	19.5	17.5
2.5	33	30	26	24
4	45	40	35	32
6	58	52	46	41
10	80	71	63	57
16	107	96	85	76
25	142	127	112	101
35	175	157	138	125
50	212	190	168	151
70	270	242	213	192
95	327	293	258	232
120	379	339	299	269
150	435	390	344	309
185	496	444	392	353
240	584	522	461	415

* Factors to be applied to the above values for ambient temperatures other than 30 °C are given in Table VI.

TABLEAU V

*Courants admissibles pour les conducteurs à isolant minéral, avec âmes et gaines en cuivre,
à la température ambiante de 30 °C **

- a) Avec gaine nue, et accessible ou en contact avec des matériaux combustibles
b) Avec gaine nue, et non accessible ou non en contact avec des matériaux combustibles

Section nominale des âmes (1)	Monoconducteurs						Câbles multiconducteurs				
	Un conducteur et la gaine chargés		Deux conducteurs chargés		Trois conducteurs chargés		Deux conducteurs chargés		Trois conducteurs chargés		
	[a] (2)	[b] (3)	[a] (4)	[b] (5)	[a] (6)	[b] (7)**	[a] (8)	[b] (9)	[a] (10)	[b] (11)	
mm²	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Type léger	1,0	18	22	22	25	18	25	17	21	14	18
	1,5	21	26	27	32	23	32	22	26	18	22
	2,5	27	33	36	43	31	43	29	36	24	30
	4	34	42	46	56	41	56	38	47	33	40
	6			59	73	52	73	49	60		
	10			80	98	70	98				
Type lourd	1,0	21	26	23	29	20	29	19	23	16	19
	1,5	26	32	29	36	26	36	24	29	20	24
	2,5	33	40	39	47	34	47	32	39	26	32
	4	41	50	50	62	44	62	41	51	34	42
	6	49	60	63	77	56	77	53	65	44	54
	10			85	105	75	105	71	87	59	73
	16			110	140	99	140	94	115	78	98
	25			150	180	130	180	124	155	105	125
	35			180	220	160	220				
	50			225	275	200	275				
	70			275	335	240	335				
	95			330	405	290	405				
	120			380	470	335	470				
	150			440	540	385	540				

* Les facteurs de correction à appliquer aux valeurs ci-dessus pour des températures ambiantes différentes sont donnés dans le tableau VI.

** Pour des groupements de câbles disposés et installés suivant la condition [a], les facteurs de réduction, spécifiés au tableau VII doivent être appliqués. Pour des câbles installés suivant la condition [b], aucun facteur de réduction n'est à appliquer, du fait que l'augmentation de température due au groupement des câbles n'est pas dangereuse dans la condition [b]. Pour la même raison, les valeurs de la colonne (7) sont identiques à celles de la colonne (5).

Notes 1. — Les valeurs pour la condition [a] peuvent être également appliquées aux conducteurs blindés à isolant minéral recouverts d'une gaine extérieure en polychlorure de vinyle.

2. — Les valeurs de ce tableau pourront être revues dès la parution d'une publication CEI concernant les conducteurs à isolant minéral.

TABLE V

*Current-carrying capacities for mineral-insulated cables, having copper conductors and copper sheaths, at an ambient temperature of 30 °C **

- a) Having the sheath bare, and exposed to touch or in contact with combustible materials
b) Having the sheath bare, and not exposed to touch or in contact with combustible materials

Nominal cross-sectional area of conductor	Single-core cables						Multicore cables				
	One conductor and sheath loaded		Two loaded conductors		Three loaded conductors		Two loaded conductors		Three loaded conductors		
	[a]	[b]	[a]	[b]	[a]	[b]	[a]	[b]	[a]	[b]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)**	(8)	(9)	(10)	(11)	
mm ²	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Light duty type	1.0	18	22	22	25	18	25	17	21	14	18
	1.5	21	26	27	32	23	32	22	26	18	22
	2.5	27	33	36	43	31	43	29	36	24	30
	4	34	42	46	56	41	56	38	47	33	40
	6			59	73	52	73	49	60		
	10			80	98	70	98				
Heavy duty type	1.0	21	26	23	29	20	29	19	23	16	19
	1.5	26	32	29	36	26	36	24	29	20	24
	2.5	33	40	39	47	34	47	32	39	26	32
	4	41	50	50	62	44	62	41	51	34	42
	6	49	60	63	77	56	77	53	65	44	54
	10			85	105	75	105	71	87	59	73
	16			110	140	99	140	94	115	78	98
	25			150	180	130	180	124	155	105	125
	35			180	220	160	220				
	50			225	275	200	275				
	70			275	335	240	335				
	95			330	405	290	405				
	120			380	470	335	470				
	150			440	540	385	540				

* Factors to be applied to the above values for ambient temperatures other than 30 °C are given in Table VI.

** For groups of cables bunched and installed as in condition [a], the rating factors for groups specified in Table VII shall be applied. For cables installed in condition [b], no rating factors for groups need be applied, because increase of sheath temperature due to grouping is not harmful in condition [b]. For the same reason, the values in column (7) are identical to those given in column (5).

Notes 1. — The values for condition [a] may be applied also to mineral-insulated cables covered overall with PVC.

2. — The values in this table are to be reviewed when an IEC publication on mineral-insulated cables has been established.

TABLEAU VI

Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes de 30 °C, à appliquer aux valeurs de courants admissibles des tableaux I à V

Température ambiante °C	Isolation				
	Caoutchouc pour usage général	Polychlorure de vinyle	Butyle, éthylène- propylène, polyéthylène réticulé	Minérale	
				[a] accessible ou avec gaine PVC	[b] non accessible *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10	1,29	1,22	1,17	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,13	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,09	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04	1,06	1,04
35	0,93	0,93	0,95	0,91	0,98
40	0,82	0,87	0,90	0,85	0,96
45	0,71	0,79	0,85	0,76	0,94
50	0,58	0,71	0,80	0,68	0,92
55	—	0,61	0,74	0,59	0,87
60	—	0,50	0,67	0,46	0,84
65	—	—	0,60	—	0,82
70	—	—	0,52	—	0,80
75	—	—	0,43	—	0,72
80	—	—	—	—	0,61

* Les valeurs de la colonne (6) sont déterminées pour assurer des températures sûres pour les câbles ayant des bornes appropriées à une température de 105 °C. Lorsque des températures plus élevées sont nécessaires, des bornes appropriées doivent être utilisées, sous réserve de leur adaptation au matériel auquel elles sont reliées.
Les valeurs des facteurs ne permettent pas de respecter les températures de gaine mentionnées au paragraphe 3.3, ce qui n'est pas important pour ce type de câble et dans les conditions d'installation [b] à des températures ambiantes élevées.

TABLE VI

*Correction factors for ambient temperatures other than 30 °C, to be applied
to the current-carrying capacities of Tables I to V*

Ambient temperature °C	Type of insulation				
	General purpose rubber	PVC	Butyl rubber, EP rubber, cross-linked polyethylene	Mineral	
				[a] exposed to touch or PVC covered	[b] not exposed *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10	1.29	1.22	1.17	1.22	1.15
15	1.22	1.17	1.13	1.17	1.12
20	1.15	1.12	1.09	1.12	1.08
25	1.07	1.07	1.04	1.06	1.04
35	0.93	0.93	0.95	0.91	0.98
40	0.82	0.87	0.90	0.85	0.96
45	0.71	0.79	0.85	0.76	0.94
50	0.58	0.71	0.80	0.68	0.92
55	—	0.61	0.74	0.59	0.87
60	—	0.50	0.67	0.46	0.84
65	—	—	0.60	—	0.82
70	—	—	0.52	—	0.80
75	—	—	0.43	—	0.72
80	—	—	—	—	0.61

* The factors in column (6) are designed to ensure safe temperatures for cables having 105 °C terminations. Where higher temperatures are necessary, the appropriate terminations may be used, subject to their suitability for the equipment to which they are connected.

The factors will not maintain the sheath temperatures mentioned in Sub-clause 3.3, which is not important for this type of cable and installation condition [b] in high ambient temperatures.