

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
183**

Deuxième édition
Second edition
1984

Guide pour le choix des câbles à haute tension

Guide to the selection of high-voltage cables



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 183: 1984

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

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

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
183**

Deuxième édition
Second edition
1984

Guide pour le choix des câbles à haute tension

Guide to the selection of high-voltage cables

© CEI 1984 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Conditions de service	8
4. Choix des niveaux d'isolement du câble	12
5. Choix de la section du conducteur	14
6. Extrémités	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. Service conditions	9
4. Cable insulation levels	13
5. Selection of the conductor size	15
6. Terminations	15

This document is a preview generated by EVS

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE POUR LE CHOIX DES CÂBLES À HAUTE TENSION

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 Sous-Comité 20A: Câbles de haute tension, du Comité d'Etudes n° 20: Câbles électriques.

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 183 de la CEI.

Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Florence en 1980. A la suite de cette réunion, un projet fut diffusé aux Comités nationaux selon la Procédure Accélérée en février 1981 puis, comme document 20A(Bureau Central)82, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Danemark	Pologne
Autriche	Egypte	Roumanie
Belgique	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Brésil	France	Suède
Bulgarie	Norvège	Suisse
Canada	Nouvelle-Zélande	Union des Républiques
Chine	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques

Des modifications, document 20A(Bureau Central)89, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en octobre 1982.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Finlande	Roumanie
Australie	France	Royaume-Uni
Autriche	Italie	Suède
Belgique	Norvège	Suisse
Brésil	Nouvelle-Zélande	Union des Républiques
Canada	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Egypte	Pologne	
Etats-Unis d'Amérique	République Démocratique Allemande	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n°s 55:	Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à huile fluide).
71:	Coordination de l'isolement.
71-1:	Première partie: Termes, définitions, principes et règles.
228:	Ames des câbles isolés.
287:	Calcul du courant admissible dans les câbles en régime permanent (facteur de charge 100%).
502:	Câbles de transport d'énergie isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1 kV à 30 kV.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GUIDE TO THE SELECTION OF HIGH-VOLTAGE CABLES

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 Sub-Committee 20A: High-voltage Cables, of Technical Committee No. 20: Electric Cables.

It forms the second edition of IEC Publication 183.

Drafts were discussed at the meeting held in Florence in 1980. As a result of this meeting, a draft was circulated to the National Committees under the Accelerated Procedure in February 1981 and, as Document 20A(Central Office)82, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Egypt	South Africa (Republic of)
Belgium	France	Sweden
Brazil	Netherlands	Switzerland
Bulgaria	New Zealand	Union of Soviet
Canada	Norway	Socialist Republics
China	Poland	United Kingdom
Denmark	Romania	United States of America

Amendments, Document 20A(Central Office)89, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1982.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	German Democratic Republic	Sweden
Austria	Germany	Switzerland
Belgium	Italy	Union of Soviet
Brazil	Netherlands	Socialist Republics
Canada	New Zealand	United Kingdom
Egypt	Norway	United States of America
Finland	Poland	
France	Romania	

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 55: Paper-insulated Metal-sheathed Cables for Rated Voltages up to 18/30 kV (with Copper or Aluminium Conductors and Excluding Gas-pressure and Oil-filled Cables).

71: Insulation Co-ordination.

71-1: Part 1: Terms, Definitions, Principles and Rules.

228: Conductors of Insulated Cables.

287: Calculation of the Continuous Current Rating of Cables (100% Load Factor).

502: Extruded Solid Dielectric Insulated Power Cables for Rated Voltages from 1 kV up to 30 kV.

GUIDE POUR LE CHOIX DES CÂBLES À HAUTE TENSION

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux câbles à haute tension. Elle est destinée à fournir des directives pour le choix de la section des conducteurs, du niveau d'isolement et du type de câbles à utiliser dans des réseaux triphasés à fréquence industrielle fonctionnant à des tensions supérieures à 1 kV. Elle rassemble également les informations qui sont nécessaires pour effectuer ce choix de façon judicieuse.

A moins d'indication explicite différente dans des articles particuliers, le contenu de la présente norme est applicable à tous les types de câbles. Actuellement, seul le cas des réseaux à courant alternatif est traité; celui des réseaux à courant continu pourra faire l'objet d'une publication ultérieure.

2. Définitions

Les définitions suivantes ont été adoptées en vue de leur utilisation dans la présente norme:

2.1 Tensions propres du câble et de ses accessoires

U_0 = tension assignée efficace à fréquence industrielle, entre chaque âme et l'écran ou la gaine, pour laquelle le câble et ses accessoires sont conçus

U = tension assignée efficace à fréquence industrielle, entre deux quelconques des âmes conductrices, pour laquelle le câble et ses accessoires sont conçus

Note. — Cette grandeur ne présente d'intérêt que pour les câbles à champ non radial et les accessoires.

U_m = tension maximale efficace à fréquence industrielle, entre deux âmes conductrices quelconques, pour laquelle le câble et ses accessoires sont conçus. C'est la valeur efficace la plus élevée de la tension qui peut être supportée dans les conditions normales d'exploitation, à tout instant et en tout point du réseau. Elle exclut les variations temporaires de tension dues à des conditions de défaut ou à la suppression brusque de charges importantes

U_p = valeur de crête de la tension de tenue aux chocs de foudre appliquée entre chaque âme et l'écran ou la gaine pour laquelle le câble et ses accessoires sont conçus

On doit désormais désigner les câbles par U_0/U (U_m) pour donner une information sur la compatibilité avec l'appareillage et les transformateurs. Le tableau I donne cette information.

2.2 Tensions propres au réseau sur lequel le câble et ses accessoires sont utilisés

Tension nominale du réseau

Valeur efficace de la tension entre phases pour laquelle le réseau est établi et à laquelle certaines conditions de service sont liées.

GUIDE TO THE SELECTION OF HIGH-VOLTAGE CABLES

1. Scope

This standard is applicable to high-voltage cables. It is intended to give guidance in the selection of the conductor size, insulation level and construction of cable to be used on three-phase alternating current systems operating at voltages exceeding 1 kV. It also summarizes the information which is necessary to enable the appropriate selection to be made.

Unless explicitly mentioned in particular clauses, the contents are applicable to cables of any type. For the time being, only alternating current systems are dealt with; direct current systems may be considered in a future publication.

2. Definitions

The following definitions have been adopted for the purposes of this standard.

2.1 *Voltages pertaining to the cable and its accessories*

U_0 = the rated r.m.s. power-frequency voltage between each conductor and screen or sheath for which cables and accessories are designed

U = the rated r.m.s. power-frequency voltage between any two conductors for which cables and accessories are designed

Note. — This quantity only affects the design of non-radial field cables and accessories.

U_m = the maximum r.m.s. power-frequency voltage between any two conductors for which cables and accessories are designed. It is the highest voltage that can be sustained under normal operating conditions at any time and at any point in a system. It excludes temporary voltage variations due to fault conditions and the sudden disconnection of large loads

U_p = the peak value of the lightning impulse withstand voltage between each conductor and screen or sheath for which cables and accessories are designed

Cables will henceforth be designated by U_0/U (U_m) to provide guidance on compatibility with switchgear and transformers. Table I gives this information.

2.2 *Voltages pertaining to the system on which cables and accessories are to be used*

Nominal voltage of system

The r.m.s. phase-to-phase voltage by which the system is designated and to which certain operating characteristics of the system are related.