

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60502-1

Deuxième édition  
Second edition  
2004-04

**Câbles d'énergie à isolant extrudé  
et leurs accessoires pour des tensions assignées  
de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV) –**

**Partie 1:**

**Câbles de tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV)  
et 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)**

**Power cables with extruded insulation  
and their accessories for rated voltages  
from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) –**

**Part 1:**

**Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV)  
and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60502-1:2004

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60502-1

Deuxième édition  
Second edition  
2004-04

**Câbles d'énergie à isolant extrudé  
et leurs accessoires pour des tensions assignées  
de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV) –**

**Partie 1:**

**Câbles de tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV)  
et 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)**

**Power cables with extruded insulation  
and their accessories for rated voltages  
from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) –**

**Part 1:**

**Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV)  
and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)**

© IEC 2004 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE XA

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	10
1 Domaine d'application .....	14
2 Références normatives .....	14
3 Termes et définitions .....	18
3.1 Définitions de valeurs dimensionnelles (épaisseurs, sections, etc.) .....	18
3.2 Définitions relatives aux essais .....	18
4 Désignation des tensions et des matériaux .....	20
4.1 Tensions assignées .....	20
4.2 Mélanges isolants .....	22
4.3 Mélanges pour gaine .....	24
5 Ames conductrices .....	24
6 Enveloppe isolante .....	24
6.1 Matériau .....	24
6.2 Epaisseur de l'enveloppe isolante .....	24
7 Assemblage des câbles multipolaires, revêtements internes et bourrages .....	28
7.1 Revêtements internes et bourrages .....	28
7.2 Câbles de tension assignée 0,6/1 (1,2) kV .....	30
7.3 Câbles de tension assignée 1,8/3 (3,6) kV .....	32
8 Revêtements métalliques des câbles unipolaires et multipolaires .....	32
9 Ecran métallique .....	34
9.1 Constitution .....	34
9.2 Exigences .....	34
10 Ame concentrique .....	34
10.1 Constitution .....	34
10.2 Exigences .....	34
10.3 Application .....	34
11 Gaine de plomb .....	34
12 Armure métallique .....	36
12.1 Types d'armures métalliques .....	36
12.2 Matériaux .....	36
12.3 Disposition de l'armure .....	38
12.4 Dimensions des fils et des rubans d'armure .....	40
12.5 Correspondance entre les diamètres des câbles et les dimensions des armures .....	40
12.6 Armure de fils ronds ou méplats .....	42
12.7 Armure constituée de deux rubans .....	42
13 Gaine extérieure .....	42
13.1 Généralités .....	42
13.2 Matériau .....	42
13.3 Epaisseur .....	44
14 Conditions d'essais .....	44
14.1 Température ambiante .....	44
14.2 Fréquence et forme d'onde des tensions d'essai à fréquence industrielle .....	44
14.3 Forme d'onde des tensions d'essai de choc .....	44

## CONTENTS

FOREWORD.....	11
1 Scope.....	15
2 Normative references.....	15
3 Terms and definitions .....	19
3.1 Definitions of dimensional values (thicknesses, cross-sections, etc.).....	19
3.2 Definitions concerning the tests .....	19
4 Voltage designations and materials.....	21
4.1 Rated voltages .....	21
4.2 Insulating compounds .....	23
4.3 Sheathing compounds .....	25
5 Conductors.....	25
6 Insulation.....	25
6.1 Material.....	25
6.2 Insulation thickness .....	25
7 Assembly of multicore cables, inner coverings and fillers.....	29
7.1 Inner coverings and fillers.....	29
7.2 Cables with rated voltage 0,6/1 (1,2) kV.....	31
7.3 Cables with rated voltage 1,8/3 (3,6) kV.....	33
8 Metallic layers for single-core and multicore cables.....	33
9 Metallic screen .....	35
9.1 Construction.....	35
9.2 Requirements .....	35
10 Concentric conductor.....	35
10.1 Construction .....	35
10.2 Requirements .....	35
10.3 Application.....	35
11 Lead sheath.....	35
12 Metallic armour.....	37
12.1 Types of metallic armour.....	37
12.2 Materials .....	37
12.3 Application of armour.....	39
12.4 Dimensions of the armour wires and armour tapes.....	41
12.5 Correlation between cable diameters and armour dimensions.....	41
12.6 Round or flat wire armour .....	43
12.7 Double tape armour .....	43
13 Oversheath.....	43
13.1 General .....	43
13.2 Material.....	43
13.3 Thickness.....	45
14 Test conditions .....	45
14.1 Ambient temperature .....	45
14.2 Frequency and waveform of power frequency test voltages .....	45
14.3 Waveform of impulse test voltages .....	45

15	Essais individuels .....	44
15.1	Généralités .....	44
15.2	Résistance électrique des âmes.....	46
15.3	Essai de tension .....	46
16	Essais sur prélèvements .....	48
16.1	Généralités.....	48
16.2	Fréquence des essais sur prélèvements .....	48
16.3	Répétition des essais.....	50
16.4	Examen de l'âme.....	50
16.5	Mesure de l'épaisseur des enveloppes isolantes et des gaines non métalliques (y compris les gaines de séparation extrudées, mais à l'exclusion des revêtements internes extrudés).....	50
16.6	Mesure de l'épaisseur de la gaine de plomb.....	52
16.7	Mesure sur les fils et rubans d'armure .....	52
16.8	Mesure du diamètre extérieur .....	54
16.9	Essai d'allongement à chaud des enveloppes isolantes en EPR, HEPR et PR et des gaines en matériau élastomérique .....	54
17	Essais de type électriques .....	54
17.1	Mesure de la résistance d'isolement à la température ambiante .....	56
17.2	Mesure de la résistance d'isolement à la température maximale de l'âme.....	56
17.3	Essai de tension pendant 4 h.....	58
17.4	Essai aux ondes de choc pour les câbles de tension assignée 1,8/3 (3,6) kV.....	58
18	Essais de type non électriques .....	58
18.1	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante.....	60
18.2	Mesure de l'épaisseur des gaines non métalliques (y compris les gaines de séparation extrudées, mais à l'exclusion des revêtements internes) .....	60
18.3	Essai de détermination des propriétés mécaniques des enveloppes isolantes avant et après vieillissement.....	60
18.4	Détermination des propriétés mécaniques des gaines non métalliques avant et après vieillissement .....	62
18.5	Essai additionnel de vieillissement sur tronçons de câbles complets.....	62
18.6	Essai de perte de masse des gaines en PVC du type ST <sub>2</sub> .....	64
18.7	Essai de pression à température élevée des enveloppes isolantes et des gaines non métalliques .....	64
18.8	Essai à basse température de l'enveloppe isolante en PVC et des gaines en PVC..	64
18.9	Essai de résistance à la fissuration de l'enveloppe isolante en PVC et des gaines en PVC (essai de choc thermique).....	64
18.10	Essai de résistance à l'ozone des enveloppes isolantes en EPR et en HEPR .....	66
18.11	Essai d'allongement à chaud des enveloppes isolantes en EPR, HEPR et PR et des gaines en matériau élastomérique .....	66
18.12	Essai de résistance à l'huile minérale des gaines en matériau élastomérique .....	66
18.13	Essai d'absorption d'eau des enveloppes isolantes .....	66
18.14	Essais au feu.....	66
18.15	Mesure du taux de noir de carbone des gaines en PE de couleur noire.....	68
18.16	Essai de rétraction des enveloppes isolantes en PR.....	70
18.17	Essai spécial de pliage .....	70
18.18	Détermination de la dureté de l'enveloppe isolante en HEPR.....	70
18.19	Détermination du module d'élasticité de l'enveloppe isolante en HEPR.....	70

15	Routine tests .....	45
15.1	General .....	45
15.2	Electrical resistance of conductors .....	47
15.3	Voltage test .....	47
16	Sample tests .....	49
16.1	General .....	49
16.2	Frequency of sample tests .....	49
16.3	Repetition of tests .....	51
16.4	Conductor examination .....	51
16.5	Measurement of thickness of insulation and of non-metallic sheaths (including extruded separation sheaths, but excluding inner extruded coverings) .....	51
16.6	Measurement of thickness of lead sheath .....	53
16.7	Measurement of armour wires and tapes .....	53
16.8	Measurement of external diameter .....	55
16.9	Hot set test for EPR, HEPR and XLPE insulations and elastomeric sheaths .....	55
17	Type tests, electrical .....	55
17.1	Insulation resistance measurement at ambient temperature .....	57
17.2	Insulation resistance measurement at maximum conductor temperature .....	57
17.3	Voltage test for 4 h .....	59
17.4	Impulse test for cables of rated voltage 1,8/3 (3,6) kV .....	59
18	Type tests, non-electrical .....	59
18.1	Measurement of thickness of insulation .....	61
18.2	Measurement of thickness of non-metallic sheaths (including extruded separation sheaths, but excluding inner coverings) .....	61
18.3	Tests for determining the mechanical properties of insulation before and after ageing .....	61
18.4	Tests for determining the mechanical properties of non-metallic sheaths before and after ageing .....	63
18.5	Additional ageing test on pieces of completed cables .....	63
18.6	Loss of mass test on PVC sheaths of type ST2 .....	65
18.7	Pressure test at high temperature on insulations and non-metallic sheaths .....	65
18.8	Test on PVC insulation and sheaths and halogen free sheaths at low temperatures .....	65
18.9	Test for resistance of PVC insulation and sheaths to cracking (heat shock test) .....	65
18.10	Ozone resistance test for EPR and HEPR insulations .....	67
18.11	Hot set test for EPR, HEPR and XLPE insulations and elastomeric sheaths .....	67
18.12	Oil immersion test for elastomeric sheaths .....	67
18.13	Water absorption test on insulation .....	67
18.14	Fire tests .....	67
18.15	Measurement of carbon black content of black PE oversheaths .....	69
18.16	Shrinkage test for XLPE insulation .....	71
18.17	Special bending test .....	71
18.18	Determination of hardness of HEPR insulation .....	71
18.19	Determination of the elastic modulus of HEPR insulation .....	71

18.20 Essai de rétraction des gaines extérieures en PE .....	72
18.21 Essais mécaniques additionnels pour les gaines externes sans halogène.....	72
18.22 Essai d'absorption d'eau pour les gaines externes sans halogène .....	72
19 Essais électriques après pose.....	72
Annexe A (normative) Méthode du calcul fictif pour déterminer les dimensions des revêtements de protection .....	94
A.1 Généralités .....	94
A.2 Méthode .....	94
Annexe B (normative) Arrondissement des nombres.....	106
B.1 Arrondissement des nombres pour l'utilisation de la méthode du calcul fictif.....	106
B.2 Arrondissement des nombres pour d'autres utilisations .....	106
Annexe C (normative) Détermination de la dureté des enveloppes isolantes en HEPR .....	110
C.1 Eprouvette.....	110
C.2 Procédure d'essai.....	110
Figure C.1 – Essai des surfaces de grand rayon de courbure.....	112
Figure C.2 – Essai des surfaces de petit rayon de courbure.....	114
Tableau 1 – Tensions assignées recommandées $U_0$ .....	20
Tableau 2 – Mélanges isolants .....	22
Tableau 3 – Températures maximales de l'âme pour les différents types de mélanges isolants .....	22
Tableau 4 – Températures maximales de l'âme pour les différents types de mélanges pour gaine.....	24
Tableau 5 – Epaisseur nominale de l'enveloppe isolante en PVC/A.....	26
Tableau 6 – Epaisseur nominale de l'enveloppe isolante en polyéthylène réticulé (PR).....	26
Tableau 7 – Epaisseur nominale de l'enveloppe isolante en caoutchouc d'éthylène-propylène (EPR) et caoutchouc d'éthylène-propylène dur (HEPR).....	28
Tableau 8 – Epaisseur du revêtement interne extrudé.....	30
Tableau 9 – Diamètre nominal des fils d'armure ronds.....	40
Tableau 10 – Epaisseur nominale des rubans d'armure .....	40
Tableau 11 – Tensions des essais individuels.....	48
Tableau 12 – Nombre d'échantillons pour essais sur prélèvements.....	50
Tableau 13 – Exigences pour les essais de type électriques pour les mélanges isolants .....	74
Tableau 14 – Essais de type non électriques (voir tableaux 15 à 23).....	76
Tableau 15 – Exigences d'essai pour les propriétés mécaniques des mélanges pour enveloppes isolantes (avant et après vieillissement) .....	78
Tableau 16 – Exigences d'essai pour les propriétés particulières des mélanges à base de PVC pour enveloppes isolantes .....	78
Tableau 17 – Exigences d'essai pour les propriétés particulières des divers mélanges réticulés pour enveloppes isolantes .....	82
Tableau 18 – Exigences d'essai pour les propriétés mécaniques des mélanges pour gaines (avant et après vieillissement).....	84



18.20 Shrinkage test for PE oversheaths .....	73
18.21 Additional mechanical tests on halogen free oversheaths .....	73
18.22 Water absorption test for halogen free oversheaths.....	73
19 Electrical tests after installation.....	73
Annex A (normative) Fictitious calculation method for determination of dimensions of protective coverings .....	95
A.1 General.....	95
A.2 Method .....	95
Annex B (normative) Rounding of numbers.....	107
B.1 Rounding of numbers for the purpose of the fictitious calculation method.....	107
B.2 Rounding of numbers for other purposes .....	107
Annex C (normative) Determination of hardness of HEPR insulations .....	111
C.1 Test piece.....	111
C.2 Test procedure .....	111
Figure C.1 – Test on surfaces of large radius of curvature .....	113
Figure C.2 – Test on surfaces of small radius of curvature.....	115
Table 1 – Recommended rated voltages $U_0$ .....	21
Table 2 – Insulating compounds .....	23
Table 3 – Maximum conductor temperatures for different types of insulating compound .....	23
Table 4 – Maximum conductor temperatures for different types of sheathing compound.....	25
Table 5 – Nominal thickness of PVC/A insulation .....	27
Table 6 – Nominal thickness of cross-linked polyethylene (XLPE) insulation .....	27
Table 7 – Nominal thickness of ethylene propylene rubber (EPR) and hard ethylene propylene rubber (HEPR) insulation.....	29
Table 8 – Thickness of extruded inner covering .....	31
Table 9 – Nominal diameter of round armour wires .....	41
Table 10 – Nominal thickness of armour tapes .....	41
Table 11 – Routine test voltages .....	49
Table 12 – Number of samples for sample tests .....	51
Table 13 – Electrical type test requirements for insulating compounds .....	75
Table 14 – Non-electrical type tests (see Tables 15 to 23) .....	77
Table 15 – Test requirements for mechanical characteristics of insulating compounds (before and after ageing).....	79
Table 16 – Test requirements for particular characteristics for PVC insulating compound.....	81
Table 17 – Test requirements for particular characteristics of various thermosetting insulating compounds.....	83
Table 18 – Test requirements for mechanical characteristics of sheathing compounds (before and after ageing).....	85

Tableau 19 – Exigences d'essai pour les propriétés particulières des mélanges à base de PVC pour gaines .....	86
Tableau 20 – Exigences d'essai pour les propriétés particulières des mélanges thermoplastiques à base de PE pour gaines .....	88
Tableau 21 – Exigences d'essai pour les caractéristiques particulières des mélanges de gaine sans halogène .....	90
Tableau 22 – Exigences d'essai pour les propriétés particulières de mélanges élastomères pour gaines .....	92
Tableau 23 – Méthodes d'essai et exigences pour les mélanges sans halogène.....	92
Tableau A.1 – Diamètre fictif des âmes .....	96
Tableau A.2 – Coefficient d'assemblage $k$ pour les conducteurs assemblés .....	98
Tableau A.3 – Augmentation de diamètre pour les âmes concentriques et les écrans métalliques .....	100
Tableau A.4 – Augmentation de diamètre pour le matelas supplémentaire .....	104

Copyright  
Preview

Table 19 – Test requirements for particular characteristics for PVC sheathing compounds .....	87
Table 20 – Test requirements for particular characteristics of thermoplastic PE sheathing compounds .....	89
Table 21 – Test requirements for particular characteristics of halogen free sheathing compound .....	91
Table 22 – Test requirements for particular characteristics of elastomeric sheathing compound .....	93
Table 23 – Test methods and requirements for halogen free compounds .....	93
Table A.1 – Fictitious diameter of conductor .....	48
Table A.2 – Assembly coefficient $k$ for laid-up cores .....	99
Table A.3 – Increase of diameter for concentric conductors and metallic screens.....	101
Table A.4 – Increase of diameter for additional bedding.....	105

Copyright  
Preview

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CÂBLES D'ÉNERGIE À ISOLANT EXTRUDÉ ET LEURS ACCESSOIRES POUR DES TENSIONS ASSIGNÉES DE 1 kV ( $U_m = 1,2$ kV) À 30 kV ( $U_m = 36$ kV) –

#### Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$ kV) et 3 kV ( $U_m = 3,6$ kV)

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités electrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommées "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer, de façon transparente, les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements fabriqués conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60502-1 a été établie par le comité d'étude 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1997, et son amendement 1 (1998) et constitue une révision technique.

Les modifications majeures par rapport à la première édition concernent les exigences pour les épaisseurs des enveloppes isolantes et des gaines de protection extérieures ainsi que les exigences pour les câbles sans halogène avec des propriétés de propagation de la flamme réduites et de faibles niveaux d'émission de fumée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**POWER CABLES WITH EXTRUDED INSULATION  
AND THEIR ACCESSORIES FOR RATED VOLTAGES  
FROM 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) UP TO 30 kV ( $U_m = 36$  kV) –****Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV  
( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60502-1 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1997, its amendment 1 (1998) and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the first edition relate to insulation and oversheath thickness requirements, and inclusion of constructions and requirements for halogen free cables with reduced flame propagation and low levels of smoke emission.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20/683/FDIS	20/691/RVD

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

Cette publication a été établie en accord avec les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 60502 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Câbles d'énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV)*:

- Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) et 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV);
- Partie 2: Câbles de tensions assignées de 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV);
- Partie 3: Réservée;
- Partie 4: Exigences d'essai pour les accessoires de câbles de tensions assignées de 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2009. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Preview  
 IEC 60502-1

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
20/683/FDIS	20/691/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60502 consists of the following parts, under the general title *Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV)*:

- Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV);
- Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV);
- Part 3: Reserved;
- Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV).

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2009. At this date, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

# ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:  
“Is IEC 60502-1:2004 en;fr de laatste versie?”™

Via het digitale platform NEN Connect heeft u altijd toegang tot de meest actuele versie van deze norm. Vervallen versies blijven ook beschikbaar. **U en uw collega's** kunnen de norm via NEN Connect makkelijk raadplagen, online en offline.

Kies voor slimmer werken en bekijk onze mogelijkheden op [www.nenconnect.nl](http://www.nenconnect.nl).

## Heeft u vragen?

Onze Klantenservice is bereikbaar maandag tot en met vrijdag, van 8.30 tot 17.00 uur.

Telefoon: 015 2 690 391

E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)

