

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61466-2

Première édition
First edition
1998-08

**Isolateurs composites destinés
aux lignes aériennes de tension nominale
supérieure à 1 000 V –**

**Partie 2:
Caractéristiques dimensionnelles
et électriques**

**Composite string insulator units
for overhead lines with a nominal voltage
greater than 1 000 V –**

**Part 2:
Dimensional and electrical characteristics**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61466-2:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications 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.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

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 in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61466-2

Première édition
First edition
1998-08

**Isolateurs composites destinés
aux lignes aériennes de tension nominale
supérieure à 1 000 V –**

**Partie 2:
Caractéristiques dimensionnelles
et électriques**

**Composite string insulator units
for overhead lines with a nominal voltage
greater than 1 000 V –**

**Part 2:
Dimensional and electrical characteristics**

© IEC 1998 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application.....	6
2 Références normatives	6
3 Caractéristiques mécaniques et dimensionnelles.....	8
4 Caractéristiques électriques.....	8
5 Désignation	8
6 Marquage	8
7 Tolérances	8
Annexe A (informative) Précisions sur la ligne de fuite	12

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Mechanical and dimensional characteristics	9
4 Electrical characteristics	9
5 Designation	9
6 Marking	9
7 Tolerances	9
Annex A (informative) Information on creepage distance	13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ISOLATEURS COMPOSITES DESTINÉS AUX LIGNES AÉRIENNES DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1 000 V –

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61466-2 a été établie par le sous-comité 36B: Isolateurs pour lignes aériennes, du comité d'études 36 de la CEI: Isolateurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
36B/179/FDIS	36B/183/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMPOSITE STRING INSULATOR UNITS FOR OVERHEAD LINES
WITH A NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1 000 V –****Part 2: Dimensional and electrical characteristics**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61466-2 has been prepared by subcommittee 36B: Insulators for overhead lines, of IEC technical committee 36: Insulators.

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

FDIS	Report on voting
36B/179/FDIS	36B/183/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.

Annex A is for information only.

ISOLATEURS COMPOSITES DESTINÉS AUX LIGNES AÉRIENNES DE TENSION NOMINALE SUPÉRIEURE À 1 000 V –

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 61466 s'applique aux isolateurs composites de charge mécanique spécifiée (CMS) de 40 kN et 70 kN destinés aux lignes aériennes à courant alternatif de tension nominale supérieure à 1 000 V et de fréquence inférieure ou égale à 100 Hz.

Elle est également applicable à des isolateurs similaires utilisés dans les postes de transformation et sur les lignes de traction.

Cette norme s'applique aux éléments de chaîne d'isolateurs de type composite dont les extrémités sont conformes à la CEI 61466-1.

Cette norme prescrit les valeurs spécifiées des caractéristiques électriques et dimensionnelles des isolateurs composites pour lignes aériennes de distribution, de tenue aux chocs de foudre n'excédant pas 325 kV et de charge mécanique spécifiée (CMS) de 40 kN et 70 kN.

NOTE – Les définitions générales et les méthodes d'essai sont présentées dans la CEI 61109.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par la suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61466. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61466 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60071-1:1993, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

CEI 60071-2:1976, *Coordination de l'isolement – Partie 2: Guide d'application*

CEI 61109:1992, *Isolateurs composites destinés aux lignes aériennes à courant alternatif de tension nominale supérieure à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

CEI 61466-1:1997, *Isolateurs composites destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V – Partie 1: Classes mécaniques et accrochages d'extrémité*

COMPOSITE STRING INSULATOR UNITS FOR OVERHEAD LINES WITH A NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1 000 V –

Part 2: Dimensional and electrical characteristics

1 Scope

This part of IEC 61466 is applicable to composite string insulators with a specified mechanical load (SML) of 40 kN and 70 kN for a.c. overhead distribution lines with a nominal voltage greater than 1 000 V and a frequency not greater than 100 Hz.

It also applies to insulators of similar design used in substations or on electric traction lines.

This standard applies to string insulator units of composite type with couplings in accordance with IEC 61466-1.

This standard prescribes specified values for electrical and dimensional characteristics of composite string insulator units for overhead distribution lines with a highest lightning impulse level of 325 kV and a specified mechanical load (SML) of 40 kN and 70 kN.

NOTE – General definitions and methods of testing are given in IEC 61109.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61466. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subjected to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61466 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60071-1:1993, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 60071-2:1976, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide*

IEC 61109:1992, *Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 61466-1:1997, *Composite string insulator units for overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V – Part 1: Standard strength classes and end fittings*

3 Caractéristiques mécaniques et dimensionnelles

Les isolateurs composites sont normalisés par les caractéristiques mécaniques et dimensionnelles suivantes :

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – la charge mécanique spécifiée (CMS) – le type d'accrochage d'extrémité | } | qui sont traités dans la CEI 61466-1 |
| <ul style="list-style-type: none"> – la ligne de fuite minimale – la distance d'arc minimale – le diamètre maximal de la partie isolante | } | pour lesquels des valeurs sont données au tableau 1. |

Le tableau 1 donne une ligne de fuite minimale pour chaque isolateur, ainsi que la tension la plus élevée pour le matériel, basée sur une ligne de fuite spécifique de 16 mm/kV (phase/phase). Cette tension est donnée uniquement à titre indicatif. D'autres valeurs de ligne de fuite spécifique peuvent être requises. Des informations complémentaires sur la ligne de fuite des isolateurs composites se trouvent en annexe A.

4 Caractéristiques électriques

Les isolateurs composites sont normalisés par la tension de tenue aux chocs de foudre, dont les valeurs correspondantes sont indiquées dans le tableau 1.

La tension de tenue sous pluie doit être celle donnée par la CEI 60071-1, sauf stipulation contraire par les règles ou pratiques nationales.

NOTE – Les définitions générales, les principes et les règles ainsi que le guide d'application relatif à la coordination de l'isolement sont indiqués dans la CEI 60071-1 et la CEI 60071-2.

5 Désignation

La désignation des isolateurs composites, indiquée dans le tableau 1, se compose:

- des lettres CS suivies d'un nombre indiquant la valeur de la charge mécanique spécifiée (CMS), en kilonewtons (kN);
- des lettres X et Z, correspondant au type d'accrochage d'extrémité selon la CEI 61466-1;
- de deux chiffres séparés par une barre de fraction correspondant d'une part à la tension normalisée de tenue aux chocs de foudre, d'autre part à la ligne de fuite minimale.

6 Marquage

L'isolateur doit être marqué conformément à la CEI 61466-1.

7 Tolérances

Les dimensions indiquées dans le tableau 1 sont des valeurs minimales ou maximales: en conséquence, aucune tolérance ne peut leur être appliquée. Les dimensions et tolérances des isolateurs fabriqués selon cette norme doivent être mentionnées sur les plans du fabricant.

3 Mechanical and dimensional characteristics

Composite string insulator units are standardized by the following mechanical and dimensional characteristics:

- | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| – specified mechanical load (SML) | } | which are dealt with in IEC 61466-1 |
| – type of couplings | | |
| – minimum creepage distance | } | for which values are given in table 1 |
| – minimum arcing distance | | |
| – maximum diameter of insulating part | | |

Table 1 gives a minimum creepage distance for each insulator along with the highest voltage for equipment based on a specific creepage distance of 16 mm/kV (phase/phase). This voltage is given for information only. Other values of specific creepage distance may be required. Further information on composite insulator creepage distances can be found in annex A.

4 Electrical characteristics

Composite string insulator units are standardized by the standard lightning impulse withstand voltage, for which values are given in table 1.

The wet power frequency withstand voltage shall be that given in IEC 60071-1, unless otherwise stipulated by national regulations or practice.

NOTE – General definitions, principles, rules and application guidelines for insulation co-ordination are given in IEC 60071-1 and IEC 60071-2.

5 Designation

Composite insulators are designated in table 1 as follows:

- by the letters CS followed by a number indicating the specified mechanical load (SML) in kilonewtons (kN);
- the letters X and Z, representing the couplings in accordance with IEC 61466-1;
- the two numbers separated by a solidus indicate the standard lightning impulse withstand voltage and the minimum creepage distance.

6 Marking

The insulator shall be marked in accordance with IEC 61466-1.

7 Tolerances

The dimensions given in table 1 are the absolute minima or maxima; hence no tolerances are applicable. The dimensions and tolerances of insulators supplied in compliance with this standard shall be shown on the manufacturer's drawing.

Tableau 1 – Désignation et caractéristiques des isolateurs composites

Désignation ¹⁾	Charges mécaniques spécifiées possibles (CMS)	Tension normalisée de tenue aux chocs de foudre ²⁾	Ligne de fuite minimale	Distance d'arc minimale	Diamètre maximal de la partie isolante	Tension la plus élevée pour le matériel, basée sur une ligne de fuite spécifique de 16 mm/kV ³⁾
	kN	kV	mm	mm	mm	kV
CMS(SML)XZ- 60/195	40/70	60	195	100	200	12
CMS(SML)XZ- 75/195	40/70	75	195	125	200	12
CMS(SML)XZ- 75/280	40/70	75	280	125	200	17,5
CMS(SML)XZ- 95/195	40/70	95	195	160	200	12
CMS(SML)XZ- 95/280	40/70	95	280	160	200	17,5
CMS(SML)XZ- 95/385	40/70	95	385	160	200	24
CMS(SML)XZ- 125/385	40/70	125	385	210	200	24
CMS(SML)XZ- 145/385	40/70	145	385	240	200	24
CMS(SML)XZ- 145/580	40/70	145	580	240	200	36
CMS(SML)XZ- 170/580	70	170	580	285	200	36
CMS(SML)XZ- 250/835	70	250	835	440	200	52
CMS(SML)XZ- 325/1160	70	325	1160	580	200	72,5

NOTE 1 – CMS est la charge mécanique spécifiée choisie. XZ sont les lettres relatives au type d'accrochage d'extrémité conformément à la CEI 61466-1.

NOTE 2 – Les tensions de tenue et les distances d'isolement sont données pour des isolateurs non équipés et ne tiennent pas compte des dispositifs de protection contre les arcs de puissance ou l'effet couronne qui peuvent être montés sur les isolateurs.

NOTE 3 – Cette colonne est donnée à titre indicatif. Pour des compléments d'information sur la ligne de fuite, voir l'annexe A.

Table 1 – Designation and characteristics of composite insulators

Designation ¹⁾	Possible specified mechanical loads (SML)	Standard lightning impulse withstand voltage ²⁾	Minimum creepage distance	Minimum arcing distance	Maximum diameter of insulating part	Highest voltage for equipment based on 16 mm/kV specific creepage distance ³⁾
	kN	kV	mm	mm	mm	kV
CMS(SML)XZ- 60/195	40/70	60	195	100	200	12
CMS(SML)XZ- 75/195	40/70	75	195	125	200	12
CMS(SML)XZ- 75/280	40/70	75	280	125	200	17,5
CMS(SML)XZ- 95/195	40/70	95	195	160	200	12
CMS(SML)XZ- 95/280	40/70	95	280	160	200	17,5
CMS(SML)XZ- 95/385	40/70	95	385	160	200	24
CMS(SML)XZ- 125/385	40/70	125	385	210	200	24
CMS(SML)XZ- 145/385	40/70	145	385	240	200	24
CMS(SML)XZ- 145/580	40/70	145	580	240	200	36
CMS(SML)XZ- 170/580	70	170	580	285	200	36
CMS(SML)XZ- 250/835	70	250	835	440	200	52
CMS(SML)XZ- 325/1160	70	325	1160	580	200	72,5

NOTE 1 – SML is the chosen specified mechanical failing load. XZ is the coupling code in accordance with IEC 61466-1.

NOTE 2 – The withstand voltages and insulating distances are given for insulators alone and do not take into account arcing or corona control devices which may be mounted on the insulators.

NOTE 3 – This column is given for information only. For supplementary information on creepage distance, see annex A.

Annexe A (informative)

Précisions sur la ligne de fuite

Le tableau 1 indique les valeurs de la tension la plus élevée pour le matériel U_m , basée sur une ligne de fuite spécifique de 16 mm/kV (phase/phase). L'expérience actuelle montre que cette ligne de fuite spécifique est satisfaisante dans des régions où la performance sous pollution n'est pas un facteur prépondérant. Il appartient à l'utilisateur d'étudier tout changement de ligne de fuite (augmentation, voire diminution) afin d'assurer une performance adéquate vis-à-vis des conditions locales (par exemple niveau de pollution, durée d'exposition, conditions d'humidité, etc.).

Lors de la préparation de cette norme, l'information n'était pas suffisante pour donner des indications quant à la ligne de fuite spécifique et aux différents matériaux de revêtement des isolateurs composites convenant pour les différentes zones de pollution et permettant de garantir une tenue satisfaisante des matériels. Des travaux sont en cours à la CIGRÉ ¹⁾ dans le but d'introduire des recommandations dans la future révision de la CEI 60815 ²⁾.

Les informations actuellement disponibles dans la CEI 60815, aussi bien pour la ligne de fuite spécifique que pour les paramètres de forme, sont spécifiques aux isolateurs en verre ou céramique et ne peuvent pas être appliquées directement pour définir des critères de conception pour les isolateurs composites.

¹⁾ Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension.

²⁾ CEI 60815:1986, *Guide pour le choix des isolateurs sous pollution*.