

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



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

Part 2: Dimensional and electrical characteristics

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

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



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

Part 2: Dimensional and electrical characteristics

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

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.080.10; 29.240.20

ISBN 978-2-8322-5715-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



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

Part 2: Dimensional and electrical characteristics

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

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION to Amendment 2	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Mechanical and dimensional characteristics	7
4 Electrical characteristics	7
5 Designation	7
6 Marking	7
7 Tolerances	7
8 Field control and arc protection devices	8
Annex A (informative) Information on creepage distance	11
Table 1 – Designation and characteristics of composite insulators	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

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 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61466-2 bears the edition number 1.2. It consists of the first edition (1998-08) [documents 36B/179/FDIS and 36B/183/RVD], its amendment 1 (2002-01) [documents 36B/202/FDIS and 36B/204/RVD] and its amendment 2 (2018-05) [documents 36/427/FDIS and 36/429/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

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

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION to Amendment 2

Amendment 2 implements the introduction of UHV (ultra-high voltage) applications and the relevant characteristics of composite insulators.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

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 insulator ~~s~~ units with a specified mechanical load (SML) of 40 kN ~~and 70 kN~~ to 600 kN for AC 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~~ for railway applications.

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

This standard ~~prescribes~~ ~~specified~~ specifies values for electrical and dimensional characteristics ~~of for composite string insulators units~~ for overhead ~~distribution~~ lines with a ~~highest~~ minimum lightning impulse withstand voltage (BIL) ~~level of 325 kV up to 3 100 kV~~ and a specified mechanical load (SML) of 40 kN ~~and 70 kN~~ to 600 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 TS 60815-3, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems*

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 Mechanical and dimensional characteristics

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

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">– specified mechanical load (SML)– type of couplings | } | which are dealt with in IEC 61466-1 |
| <ul style="list-style-type: none">– minimum creepage distance– minimum arcing distance– maximum diameter of insulating part | } | for which values are given in table 1 |

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.

8 Field control and arc protection devices

For higher system voltages field control devices may be necessary. When such devices are fitted on the insulators, the arcing distance in Table 1 shall be determined considering their presence. If separate arc protection devices are used, the required additional striking distance can be extrapolated.

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
GMS(SML)XZ-60/195	40/70	60	195	100	200	12
GMS(SML)XZ-75/195	40/70	75	195	125	200	12
GMS(SML)XZ-75/280	40/70	75	280	125	200	17,5
GMS(SML)XZ-95/195	40/70	95	195	160	200	12
GMS(SML)XZ-95/280	40/70	95	280	160	200	17,5
GMS(SML)XZ-95/385	40/70	95	385	160	200	24
GMS(SML)XZ-125/385	40/70	125	385	210	200	24
GMS(SML)XZ-145/385	40/70	145	395	240	200	24
GMS(SML)XZ-145/580	40/70	145	580	240	200	36
GMS(SML)XZ-170/580	70	170	580	285	200	36
GMS(SML)XZ-250/835	70	250	835	440	200	52
GMS(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.

Designation ^a	Specified mechanical loads (SML) (typical values in white area)						Standard lightning impulse withstand voltage ^b	Minimum creepage distance ^d	Minimum dry arcing distance ^c	Highest voltage for equipment based on 27,8 mm/kV unified specific creepage distance ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-60-195	40	70	100	120	160	210	60	195	100	12
CS(SML)(XZ)-75-195	40	70	100	120	160	210	75	195	125	12
CS(SML)(XZ)-75-280	40	70	100	120	160	210	75	280	125	17,5
CS(SML)(XZ)-95-195	40	70	100	120	160	210	95	195	160	12
CS(SML)(XZ)-95-280	40	70	100	120	160	210	95	280	160	17,5

Designation ^a	Specified mechanical loads (SML) (typical values in white area)						Standard lightning impulse withstand voltage ^b	Minimum creepage distance ^d	Minimum dry arcing distance ^c	Highest voltage for equipment based on 27,8 mm/kV unified specific creepage distance ^d
	kN									
CS(SML)(XZ)-95-385	40	70	100	120	160	210	95	385	160	24
CS(SML)(XZ)-125-385	40	70	100	120	160	210	125	385	210	24
CS(SML)(XZ)-145-385	40	70	100	120	160	210	145	385	240	24
CS(SML)(XZ)-145-580	40	70	100	120	160	210	145	580	240	36
CS(SML)(XZ)-170-580	40	70	100	120	160	210	170	580	285	36
CS(SML)(XZ)-250-835	40	70	100	120	160	210	250	835	435	52
CS(SML)(XZ)-325-1160	40	70	100	120	160	210	325	1 160	570	72,5
CS(SML)(XZ)-450-1970	40	70	100	120	160	210	450	1 970	815	123
CS(SML)(XZ)-450-2320	40	70	100	120	160	210	450	2 320	815	145
CS(SML)(XZ)-550-1970	40	70	100	120	160	210	550	1 970	1 005	123
CS(SML)(XZ)-550-2320	40	70	100	120	160	210	550	2 320	1 005	145
CS(SML)(XZ)-550-2720	40	70	100	120	160	210	550	2 720	1 005	170
CS(SML)(XZ)-650-2320	40	70	100	120	160	210	650	2 320	1 195	145
CS(SML)(XZ)-650-2720	40	70	100	120	160	210	650	2 720	1 195	170
CS(SML)(XZ)-650-3920	40	70	100	120	160	210	650	3 920	1 195	245
CS(SML)(XZ)-750-2720	40	70	100	120	160	210	750	2 720	1 395	170
CS(SML)(XZ)-750-3920	70	100	120	160	210	300	750	3 920	1 395	245
CS(SML)(XZ)-850-3920	70	100	120	160	210	300	850	3 920	1 585	245
CS(SML)(XZ)-950-3920	70	100	120	160	210	300	950	3 920	1 775	245
CS(SML)(XZ)-1050-3920	70	100	120	160	210	300	1050	3 920	1 970	245
CS(SML)(XZ)-1050-4800			160	210	300	400	1050	4 800	2 100	300
CS(SML)(XZ)-1175-5795			160	210	300	400	1175	5 795	2 400	362
CS(SML)(XZ)-1425-6720	160	210	300	400	550	600	1425	6 720	2 800	420
CS(SML)(XZ)-1550-8800	160	210	300	400	550	600	1550	8 800	3 800 ^e	550
CS(SML)(XZ)-1800-8800	160	210	300	400	550	600	1800	8 800	4 000 ^e	550

Designation ^a	Specified mechanical loads (SML) (typical values in white area) kN						Standard lightning impulse withstand voltage ^b kV	Minimum creepage distance ^d mm	Minimum dry arcing distance ^c mm	Highest voltage for equipment based on 27,8 mm/kV unified specific creepage distance ^d kV
CS(SML)(XZ)-2100-12800	160	210	300	400	550	600	2100	12 800	5 500 ^e	800
CS(SML)(XZ)-2550-17600	160	210	300	400	550	600	2550	17 600	6 500 ^e	1 100
CS(SML)(XZ)-2700-19200	160	210	300	400	550	600	2700	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-2900-19200	160	210	300	400	550	600	2900	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-3100-19200	160	210	300	400	550	600	3100	19 200	8 500 ^e	1 200

^a The letters CS followed by a number indicating the specified mechanical load (SML) in kN (XZ) are the coupling code letters in accordance with IEC 61466-1, followed by the lightning impulse withstand voltage (BIL) in kV and the creepage distance in mm, for examples, CS(160)(CC)-550-2480.

^b When using arc protection devices, greater values of lightning impulse withstand voltage for the insulator may be specified by the customer, for voltage levels of $U_m > 245$ kV the switching withstand voltage becomes the dominating design criterion.

^c The minimum arcing distance is specified considering conductor-structure gap characteristics, rather than a maximum section length (distance between couplings), because the diversity of end fitting types and materials makes it impractical, at the time of publication of this document, to standardize the section length.

^d This column is given for information only and the values refer to "light" polluted environment. For supplementary information on creepage distance see IEC 60815-3 and Annex A.

^e These figures are indicative for normal altitude (< 1 000 m) and not considering switching impulse strength. Thus these values can be higher or lower if proven by the applicable withstand tests of the specific string or set configuration considering grading and power arc protection devices, especially for different switching withstand voltage ratings.

Annex A (informative)

Information on creepage distance

Table 1 gives values of the highest voltage for equipment U_m based on a unified specific creepage distance of ~~16~~ 27,8 mm/kV (~~phase/phase~~ line to earth). Experience to date indicates that this unified specific creepage distance is satisfactory for areas where pollution performance is not considered to be a critical factor. The user will need to consider any change of creepage distance (increase or even decrease) necessary to ensure adequate performance for the environmental conditions (e.g. pollution level, exposure time, wetting conditions, ~~etc.~~) encountered in each area of application. Creepage distance for composite insulators shall be designed in accordance with IEC TS 60815-3.

~~At the time of preparation of this standard, insufficient information was available to give guidance on the specific creepage distances and different housing materials appropriate to composite insulators for the various environmental conditions to ensure a satisfactory performance. This work is currently being undertaken at CIGRE¹⁾ with the objective of including their recommendations in a future revision of IEC 60815-3.~~

~~The guidance currently available in IEC 60815, both for specific creepage distance and for shape parameters, is directed specifically to the application of glass and ceramic insulators and cannot be used to directly define design criteria for composite insulators.~~

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

²⁾IEC 60815:1986, *Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
INTRODUCTION à l'Amendement 2	15
1 Domaine d'application	16
2 Références normatives	16
3 Caractéristiques mécaniques et dimensionnelles	17
4 Caractéristiques électriques	17
5 Désignation	17
6 Marquage	17
7 Tolérances	17
8 Dispositifs de contrôle de champ et de protection contre les arcs	18
Annexe A (informative) Précisions sur la ligne de fuite	21
Tableau 1 – Désignation et caractéristiques des isolateurs composites	18

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 Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 61466-2 porte le numéro d'édition 1.2. Elle comprend la deuxième édition (1998-08) [documents 36B/179/FDIS et 36B/183/RVD], son amendement 1 (2002-01) [documents 36B/202/FDIS et 36B/204/RVD] et son amendement 2 (2018-05) [documents 36/427/FDIS et 36/429/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61466-2 a été établie par le sous-comité 36B: Isolateurs pour lignes aériennes, du comité d'études 36 de l'IEC: Isolateurs.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION à l'Amendement 2

L'Amendement 2 met en œuvre l'introduction des applications UHT (ultra haute tension) et les caractéristiques correspondantes des isolateurs composites.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

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 l'IEC 61466 s'applique aux isolateurs composites de **suspension de charge** mécanique spécifiée (CMS) de 40 kN ~~et 70 kN~~ à 600 kN, destinés aux lignes aériennes ~~à en~~ 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~~ ou pour des applications ferroviaires.

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

Cette norme ~~prescrit~~ **spécifie** les valeurs ~~spécifiées~~ des caractéristiques électriques et dimensionnelles des isolateurs composites pour lignes aériennes ~~de distribution, de tension de tenue aux chocs de foudre minimale (BIL, basic insulation level) n'excédant pas 325 kV~~ **pouvant atteindre 3 100 kV** et de charge mécanique spécifiée (CMS) de 40 kN ~~et 70 kN~~ à 600 kN.

NOTE Les définitions générales et les méthodes d'essai sont présentées dans l'IEC 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 l'IEC 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 IEC 61466 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de l'IEC et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

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

IEC TS 60815-3, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems* (disponible en anglais seulement)

IEC 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*

IEC 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*

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 l'IEC 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 l'IEC 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 l'IEC 60071-1 et l'IEC 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 l'IEC 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 l'IEC 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.

8 Dispositifs de contrôle de champ et de protection contre les arcs

Pour des tensions de système plus élevées, des dispositifs de contrôle de champ peuvent être nécessaires. Quand de tels dispositifs équipent les isolateurs, la distance d'arc dans le Tableau 1 doit être déterminée en tenant compte de leur présence. Cependant, si des dispositifs séparés de protection contre les arcs sont utilisés, la distance d'amorçage supplémentaire exigée peut être extrapolée.

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 l'IEC 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.

Désignation ^a	Charges mécaniques spécifiées (CMS) (valeurs types dans les zones sur fond blanc)						Tension normalisée de tenue aux chocs de foudre ^b	Ligne de fuite minimale ^d	Distance d'arc à sec minimale ^c	Tension la plus élevée pour le matériel, basée sur une ligne de fuite spécifique unifiée de 27,8 mm/kV ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-60-195	40	70	100	120	160	210	60	195	100	12
CS(SML)(XZ)-75-195	40	70	100	120	160	210	75	195	125	12
CS(SML)(XZ)-75-280	40	70	100	120	160	210	75	280	125	17,5
CS(SML)(XZ)-95-195	40	70	100	120	160	210	95	195	160	12

Désignation ^a	Charges mécaniques spécifiées (CMS) (valeurs types dans les zones sur fond blanc)						Tension normalisée de tenue aux chocs de foudre ^b	Ligne de fuite minimale ^d	Distance d'arc à sec minimale ^c	Tension la plus élevée pour le matériel, basée sur une ligne de fuite spécifique unifiée de 27,8 mm/kV ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-95-280	40	70	100	120	160	210	95	280	160	17,5
CS(SML)(XZ)-95-385	40	70	100	120	160	210	95	385	160	24
CS(SML)(XZ)-125-385	40	70	100	120	160	210	125	385	210	24
CS(SML)(XZ)-145-385	40	70	100	120	160	210	145	385	240	24
CS(SML)(XZ)-145-580	40	70	100	120	160	210	145	580	240	36
CS(SML)(XZ)-170-580	40	70	100	120	160	210	170	580	285	36
CS(SML)(XZ)-250-835	40	70	100	120	160	210	250	835	435	52
CS(SML)(XZ)-325-1160	40	70	100	120	160	210	325	1 160	570	72,5
CS(SML)(XZ)-450-1970	40	70	100	120	160	210	450	1 970	815	123
CS(SML)(XZ)-450-2320	40	70	100	120	160	210	450	2 320	815	145
CS(SML)(XZ)-550-1970	40	70	100	120	160	210	550	1 970	1 005	123
CS(SML)(XZ)-550-2320	40	70	100	120	160	210	550	2 320	1 005	145
CS(SML)(XZ)-550-2720	40	70	100	120	160	210	550	2 720	1 005	170
CS(SML)(XZ)-650-2320	40	70	100	120	160	210	650	2 320	1 195	145
CS(SML)(XZ)-650-2720	40	70	100	120	160	210	650	2 720	1 195	170
CS(SML)(XZ)-650-3920	40	70	100	120	160	210	650	3 920	1 195	245
CS(SML)(XZ)-750-2720	40	70	100	120	160	210	750	2 720	1 395	170
CS(SML)(XZ)-750-3920	70	100	120	160	210	300	750	3 920	1 395	245
CS(SML)(XZ)-850-3920	70	100	120	160	210	300	850	3 920	1 585	245
CS(SML)(XZ)-950-3920	70	100	120	160	210	300	950	3 920	1 775	245
CS(SML)(XZ)-1050-3920	70	100	120	160	210	300	1050	3 920	1 970	245
CS(SML)(XZ)-1050-4800			160	210	300	400	1050	4 800	2 100	300
CS(SML)(XZ)-1175-5795			160	210	300	400	1175	5 795	2 400	362
CS(SML)(XZ)-1425-6720	160	210	300	400	550	600	1425	6 720	2 800	420
CS(SML)(XZ)-1550-8800	160	210	300	400	550	600	1550	8 800	3 800 ^e	550

Désignation ^a	Charges mécaniques spécifiées (CMS) (valeurs types dans les zones sur fond blanc)						Tension normalisée de tenue aux chocs de foudre ^b	Ligne de fuite minimale ^d	Distance d'arc à sec minimale ^c	Tension la plus élevée pour le matériel, basée sur une ligne de fuite spécifique unifiée de 27,8 mm/kV ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-1800-8800	160	210	300	400	550	600	1800	8 800	4 000 ^e	550
CS(SML)(XZ)-2100-12800	160	210	300	400	550	600	2100	12 800	5 500 ^e	800
CS(SML)(XZ)-2550-17600	160	210	300	400	550	600	2550	17 600	6 500 ^e	1 100
CS(SML)(XZ)-2700-19200	160	210	300	400	550	600	2700	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-2900-19200	160	210	300	400	550	600	2900	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-3100-19200	160	210	300	400	550	600	3100	19 200	8 500 ^e	1 200

^a Les lettres CS sont suivies d'un nombre indiquant la charge mécanique spécifiée (CMS) en kN, (XZ) sont les codes de type d'accrochage d'extrémité conformément à l'IEC 61466-1, suivis de la tension de tenue aux chocs de foudre (BIL) en kV et la ligne de fuite en mm, par exemple, CS(160)(CC)-550-2480.

^b Lorsque des dispositifs de protection contre les arcs sont utilisés, des valeurs plus élevées de tension de tenue aux chocs de foudre pour l'isolateur peuvent être spécifiées par le client; pour des niveaux de tension de $U_m > 245$ kV, la tension de tenue aux chocs de manœuvre devient le critère de conception dominant.

^c La distance d'arc minimale est spécifiée en tenant compte des caractéristiques d'espacement dans la structure des conducteurs, plutôt qu'une longueur de section maximale (distance entre extrémités), car la diversité des types et des matériaux d'accrochage rend difficile la normalisation de la longueur de section au moment de la publication du présent document.

^d Cette colonne est donnée à titre indicatif, et les valeurs se rapportent à un environnement soumis à une pollution "lumineuse". Pour des compléments d'information sur la ligne de fuite, voir l'IEC 60815-3 et l'Annexe A.

^e Ces chiffres sont donnés à titre indicatif pour une altitude normale (< 1 000 m) et en ne tenant pas compte de la résistance à la tension de choc de manœuvre. Par conséquent, ces valeurs peuvent être supérieures ou inférieures si ceci est démontré par les essais de tenue applicables de la configuration spécifique des chaînes d'isolateurs ou chaînes d'isolateurs équipées, en tenant compte des dispositifs de répartition des potentiels et de protection contre les arcs de puissance, en particulier pour différentes tensions assignées de tenue aux chocs de manœuvre.

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 unifiée de ~~16~~ 27,8 mm/kV (phase/~~phase~~ terre). L'expérience actuelle montre que cette ligne de fuite spécifique unifiée 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.~~) rencontrées dans chaque zone d'application. La ligne de fuite pour les isolateurs composites doit être conçue conformément à l'IEC TS 60815-3.

~~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 matériaux. Des travaux sont en cours à la CIGRÉ ¹⁾ dans le but d'introduire des recommandations dans la future révision de l'IEC 60815 ²⁾.~~

~~Les informations actuellement disponibles dans l'IEC 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⁾ ~~IEC 60815:1986, Guide pour le choix des isolateurs sous pollution.~~

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

FINAL VERSION

VERSION FINALE

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

Part 2: Dimensional and electrical characteristics

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

Partie 2: Caractéristiques dimensionnelles et électriques

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION to Amendment 2	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Mechanical and dimensional characteristics	7
4 Electrical characteristics	7
5 Designation	7
6 Marking	7
7 Tolerances	7
8 Field control and arc protection devices	8
Annex A (informative) Information on creepage distance	10
Table 1 – Designation and characteristics of composite insulators	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

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 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61466-2 bears the edition number 1.2. It consists of the first edition (1998-08) [documents 36B/179/FDIS and 36B/183/RVD], its amendment 1 (2002-01) [documents 36B/202/FDIS and 36B/204/RVD] and its amendment 2 (2018-05) [documents 36/427/FDIS and 36/429/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

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

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

INTRODUCTION to Amendment 2

Amendment 2 implements the introduction of UHV (ultra-high voltage) applications and the relevant characteristics of composite insulators.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

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 insulator units with a specified mechanical load (SML) of 40 kN to 600 kN for AC overhead 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 for railway applications.

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

This standard specifies values for electrical and dimensional characteristics for composite insulators for overhead lines with a minimum lightning impulse withstand voltage (BIL) up to 3 100 kV and a specified mechanical load (SML) of 40 kN to 600 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 TS 60815-3, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems*

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 Mechanical and dimensional characteristics

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

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">– specified mechanical load (SML)– type of couplings | } | which are dealt with in IEC 61466-1 |
| <ul style="list-style-type: none">– minimum creepage distance– minimum arcing distance– maximum diameter of insulating part | } | for which values are given in table 1 |

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.

8 Field control and arc protection devices

For higher system voltages field control devices may be necessary. When such devices are fitted on the insulators, the arcing distance in Table 1 shall be determined considering their presence. If separate arc protection devices are used, the required additional striking distance can be extrapolated.

Table 1 – Designation and characteristics of composite insulators

Designation ^a	Specified mechanical loads (SML) (typical values in white area)						Standard lightning impulse withstand voltage ^b	Minimum creepage distance ^d	Minimum dry arcing distance ^c	Highest voltage for equipment based on 27,8 mm/kV unified specific creepage distance ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-60-195	40	70	100	120	160	210	60	195	100	12
CS(SML)(XZ)-75-195	40	70	100	120	160	210	75	195	125	12
CS(SML)(XZ)-75-280	40	70	100	120	160	210	75	280	125	17,5
CS(SML)(XZ)-95-195	40	70	100	120	160	210	95	195	160	12
CS(SML)(XZ)-95-280	40	70	100	120	160	210	95	280	160	17,5
CS(SML)(XZ)-95-385	40	70	100	120	160	210	95	385	160	24
CS(SML)(XZ)-125-385	40	70	100	120	160	210	125	385	210	24
CS(SML)(XZ)-145-385	40	70	100	120	160	210	145	385	240	24
CS(SML)(XZ)-145-580	40	70	100	120	160	210	145	580	240	36
CS(SML)(XZ)-170-580	40	70	100	120	160	210	170	580	285	36
CS(SML)(XZ)-250-835	40	70	100	120	160	210	250	835	435	52
CS(SML)(XZ)-325-1160	40	70	100	120	160	210	325	1 160	570	72,5
CS(SML)(XZ)-450-1970	40	70	100	120	160	210	450	1 970	815	123
CS(SML)(XZ)-450-2320	40	70	100	120	160	210	450	2 320	815	145
CS(SML)(XZ)-550-1970	40	70	100	120	160	210	550	1 970	1 005	123
CS(SML)(XZ)-550-2320	40	70	100	120	160	210	550	2 320	1 005	145
CS(SML)(XZ)-550-2720	40	70	100	120	160	210	550	2 720	1 005	170
CS(SML)(XZ)-650-2320	40	70	100	120	160	210	650	2 320	1 195	145
CS(SML)(XZ)-650-2720	40	70	100	120	160	210	650	2 720	1 195	170
CS(SML)(XZ)-650-3920	40	70	100	120	160	210	650	3 920	1 195	245

Designation ^a	Specified mechanical loads (SML) (typical values in white area)						Standard lightning impulse withstand voltage ^b	Minimum creepage distance ^d	Minimum dry arcing distance ^c	Highest voltage for equipment based on 27,8 mm/kV unified specific creepage distance ^d
	kN						kV	mm	mm	kV
CS(SML)(XZ)-750-2720	40	70	100	120	160	210	750	2 720	1 395	170
CS(SML)(XZ)-750-3920	70	100	120	160	210	300	750	3 920	1 395	245
CS(SML)(XZ)-850-3920	70	100	120	160	210	300	850	3 920	1 585	245
CS(SML)(XZ)-950-3920	70	100	120	160	210	300	950	3 920	1 775	245
CS(SML)(XZ)-1050-3920	70	100	120	160	210	300	1050	3 920	1 970	245
CS(SML)(XZ)-1050-4800			160	210	300	400	1050	4 800	2 100	300
CS(SML)(XZ)-1175-5795			160	210	300	400	1175	5 795	2 400	362
CS(SML)(XZ)-1425-6720	160	210	300	400	550	600	1425	6 720	2 800	420
CS(SML)(XZ)-1550-8800	160	210	300	400	550	600	1550	8 800	3 800 ^e	550
CS(SML)(XZ)-1800-8800	160	210	300	400	550	600	1800	8 800	4 000 ^e	550
CS(SML)(XZ)-2100-12800	160	210	300	400	550	600	2100	12 800	5 500 ^e	800
CS(SML)(XZ)-2550-17600	160	210	300	400	550	600	2550	17 600	6 500 ^e	1 100
CS(SML)(XZ)-2700-19200	160	210	300	400	550	600	2700	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-2900-19200	160	210	300	400	550	600	2900	19 200	8 000 ^e	1 200
CS(SML)(XZ)-3100-19200	160	210	300	400	550	600	3100	19 200	8 500 ^e	1 200

- ^a The letters CS followed by a number indicating the specified mechanical load (SML) in kN (XZ) are the coupling code letters in accordance with IEC 61466-1, followed by the lightning impulse withstand voltage (BIL) in kV and the creepage distance in mm, for examples, CS(160)(CC)-550-2480.
- ^b When using arc protection devices, greater values of lightning impulse withstand voltage for the insulator may be specified by the customer, for voltage levels of $U_m > 245$ kV the switching withstand voltage becomes the dominating design criterion.
- ^c The minimum arcing distance is specified considering conductor-structure gap characteristics, rather than a maximum section length (distance between couplings), because the diversity of end fitting types and materials makes it impractical, at the time of publication of this document, to standardize the section length.
- ^d This column is given for information only and the values refer to "light" polluted environment. For supplementary information on creepage distance see IEC 60815-3 and Annex A.
- ^e These figures are indicative for normal altitude (< 1 000 m) and not considering switching impulse strength. Thus these values can be higher or lower if proven by the applicable withstand tests of the specific string or set configuration considering grading and power arc protection devices, especially for different switching withstand voltage ratings.

Annex A (informative)

Information on creepage distance

Table 1 gives values of the highest voltage for equipment U_m based on a unified specific creepage distance of 27,8 mm/kV (line to earth). Experience to date indicates that this unified specific creepage distance is satisfactory for areas where pollution performance is not considered to be a critical factor. The user will need to consider any change of creepage distance (increase or even decrease) necessary to ensure adequate performance for the environmental conditions (e.g. pollution level, exposure time, wetting conditions) encountered in each area of application. Creepage distance for composite insulators shall be designed in accordance with IEC TS 60815-3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61466-2:1998+AMD1:2002+AMD2:2018 CSV

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
INTRODUCTION à l'Amendement 2	15
1 Domaine d'application	16
2 Références normatives	16
3 Caractéristiques mécaniques et dimensionnelles	17
4 Caractéristiques électriques	17
5 Désignation	17
6 Marquage	17
7 Tolérances	17
8 Dispositifs de contrôle de champ et de protection contre les arcs	18
Annexe A (informative) Précisions sur la ligne de fuite	20
Tableau 1 – Désignation et caractéristiques des isolateurs composites	18