IEC 62772

Edition 2.0 2023-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Composite hollow core station post insulators with a.c. voltage greater than 1 000 V and d.c. voltage greater than 1 500 V – Definitions, test methods and acceptance criteria

Isolateurs supports composites creux présentant une tension alternative supérieure à 1 000 V et une tension continue supérieure à 1 500 V – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.080.10

ISBN 978-2-8322-7404-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 8
4 Identification and marking 12
5 Environmental conditions 13
6 Information on transport, storage and installation 13
7 Classification of tests 13
7.1 General 13
7.2 Design tests 13
7.3 Type tests 15
7.4 Sample tests 16
7.5 Routine tests 16
8 Design tests 16
8.1 General 16
8.2 Tests on interfaces and connections of end fittings 16
8.2.1 General 16
8.2.2 Test specimens 17
8.2.3 Reference disruptive- discharge dry power frequency voltage test 17
8.2.4 Thermal mechanical pre-stressing test 17
8.2.5 Water immersion pre-stressing test 17
8.2.6 Verification tests 17
8.3 Assembled core load tests 17
8.3.1 Test for the verification of the maximum design cantilever load (MDCL) 17
8.3.2 Test for the verification of the maximum design torsion load (MDToL) 18
8.3.3 Verification of the specified tension load (STL) 19
8.4 Tests on shed and housing material 19
8.4.1 Hardness test 19
8.4.2 Accelerated weathering test 20
8.4.3 Tracking and erosion – 1 000 h salt fog AC voltage test 20
8.4.4 Flammability test 20
8.4.5 Hydrophobicity transfer test 20
8.5 Tests on the tube material 20
8.5.1 General 20
8.5.2 Porosity test (Dye penetration test) 20
8.5.3 Water diffusion test 20
8.6 Water diffusion test on core with housing 20
9 Type tests 20
9.1 Internal pressure test 20
9.2 Bending test 20
9.3 Specified tension load test, compression and buckling withstand load test 20
9.4 Electrical tests 21
9.4.1 General 21
9.4.2 Mounting arrangements for electrical tests 21
9.4.3 Dry lightning impulse withstand voltage test 21

9.4.4 Dry or wet switching impulse withstand voltage test 21
9.4.5 Dry power-frequency withstand voltage test 21
9.4.6 Wet power-frequency withstand voltage test 21
10 Sample tests 21
11 Routine tests 22
11.1 General 22
11.2 Routine seal leak rate test 22
11.2.1 General 22
11.2.2 Test procedure 22
11.2.3 Acceptance criteria 22
12 Documentation 23
Annex A (informative) Qualification of fillers 24
A.1 General 24
A.2 Dye penetration test with solid filler 24
A.3 Water diffusion test with solid filler 24
A.4 Tests on interfaces and connections of end fittings with filler 24
Annex B (informative) Load definitions, relationship of loads 26
Annex C (informative) Principle sketch of hollow insulators design assembly 29
Bibliography 31

Figure A.1 – Example of sample preparation for water diffusion test 25
Figure B.1 – Definitions according to IEC 62231 26
Figure B.2 – Definitions according to IEC 61462 27
Figure B.3 – Comparison of definitions IEC 61462 vs. IEC 62231 28
Figure C.1 – Interface description for insulator with housing made by modular assembly 29
Figure C.2 – Interface description for insulator with housing made by injection moulding and ouvermold end fitting 30

Table 1 – Required design and type tests 14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

COMPOSITE HOLLOW CORE STATION POST INSULATORS WITH AC VOLTAGE GREATER THAN 1 000 V AND DC VOLTAGE GREATER THAN 1 500 V – DEFINITIONS, TEST METHODS AND ACCEPTANCE CRITERIA

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.

IEC 62772 has been prepared by IEC technical committee 36: Insulators. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2016. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) modifications of terms and definitions;
b) modifications of tests procedures included in IEC TR 62039 and IEC 62217 (Hydrophobicity transfer test; Water diffusion test on the core with housing);
c) harmonization of Table 1 (Required design and type tests) with other product standards;
d) update of Annex A (Qualification of fillers);
e) addition of a new informative Annex B (Load definitions, relationship of loads).

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
36/569/FDIS	36/587/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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

Composite hollow core station post insulators consist of an insulating hollow core (tube), bearing the mechanical load protected by a polymeric housing, the load being transmitted to the core by end fittings. The hollow core is filled entirely with an insulating material. The core is made of resin impregnated fibres.

Composite hollow core station post insulators are typically applied as post insulators in substations. In order to perform the design tests, IEC 62217 is to be applied for materials and interfaces of the insulator. Some tests have been grouped together as "design tests", to be performed only once on insulators which satisfy the same design conditions. For all design tests on composite hollow core station post insulators, the common clauses defined in IEC 62217 are applied. As far as practical, the influence of time on the electrical and mechanical properties of the components (core material, housing, interfaces etc.) and of the complete composite hollow core station post insulator has been considered in specifying the design tests to ensure a satisfactory life-time under normally known stress conditions in service.

This document relates to IEC 61462, *Composite hollow insulators – Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations*, as well as IEC 62231, *Composite station post insulators for substations with AC voltages greater than 1 000 V up to 245 kV – Definitions, test methods and acceptance criteria*. Tests and requirements described in IEC 62231 can be used despite the intended operating voltage limit for substations.

The use of polymeric housing materials that show hydrophobicity and hydrophobicity transfer mechanism (HTM) is preferred for composite hollow core station post insulators. This is due to the fact that the influence of diameter can be significant for hydrophilic surfaces (see also IEC 60815-3). For instance silicone rubber is recognized as successful countermeasure against severe polluted service conditions. For the time being, the 1 000 h AC tracking and erosion test of IEC 62217 is used to establish a minimum requirement for the tracking and erosion resistance, for both AC and DC.

Composite hollow core station post insulators are used in both AC and DC applications. Before the appropriate standard for DC applications will be issued, the majority of tests listed in this standard can also be applied to DC insulators. In spite of this, a specific tracking and erosion test procedure for DC applications as a design test is still being considered to be developed. Some information about the difference of AC and DC material erosion test can be found in the CIGRE Technical Brochure 611 [8][1]. For the time being, the 1 000 h AC tracking and erosion test of IEC 62217 is used to establish a minimum requirement for the tracking and erosion resistance.

---

1 Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

COMPOSITE HOLLOW CORE STATION POST INSULATORS WITH AC VOLTAGE GREATER THAN 1 000 V AND DC VOLTAGE GREATER THAN 1 500 V – DEFINITIONS, TEST METHODS AND ACCEPTANCE CRITERIA

1 Scope

This document, which is an International Standard, applies to composite hollow core station post insulators consisting of a load-bearing insulating tube (core) made of resin impregnated fibres, insulating filler material (solid, liquid, gaseous – pressurized or unpressurized), a housing (outside the insulating tube) made of polymeric material (for example silicone or ethylene-propylene) and fixing devices at the ends of the insulating tube. Composite hollow core station post insulators as defined in this standard are intended for general use in substations in both, outdoor and indoor environments, operating with a rated AC voltage greater than 1 000 V and a frequency not greater than 100 Hz or for use in direct current systems with a rated voltage greater than 1 500 V DC.

The object of this document is:

– to define the terms used;

– to specify test methods;

– to specify acceptance criteria.

All the tests in this document, apart from the thermal-mechanical test, are performed at normal ambient temperature. This document does not specify tests that are characteristic of the apparatus of which the composite hollow core station post insulator ultimately may form a part (e.g. disconnector switch, reactor support, HVDC valves).

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60168, *Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1000 V*

IEC 61109, *Insulators for overhead lines – Composite suspension and tension insulators for AC systems with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 61462, *Composite hollow insulators – Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations*

IEC 62217, *Polymeric HV insulators for indoor and outdoor use – General definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 62231:2006, *Composite station post insulators for substations with AC voltages greater than 1 000 V up to 245 kV – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC TR 62039, *Selection guidelines for polymeric materials for outdoor use under HV stress*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 34
INTRODUCTION 36
1 Domaine d'application 37
2 Références normatives 37
3 Termes et définitions 38
4 Identification et marquage 43
5 Conditions d'environnement 43
6 Informations relatives au transport, au stockage et à l'installation 43
7 Classification des essais 43
7.1 Généralités 43
7.2 Essais de conception 43
7.3 Essais de type 45
7.4 Essais sur prélèvements 46
7.5 Essais individuels de série 46
8 Essais de conception 46
8.1 Généralités 46
8.2 Essais sur les interfaces et les connexions des armatures d'extrémité 46
8.2.1 Généralités 46
8.2.2 Spécimens 47
8.2.3 Essai de référence de tenue à la décharge disruptive sous tension à fréquence industrielle à sec 47
8.2.4 Essai de précontrainte thermomécanique 47
8.2.5 Essai de précontrainte par immersion dans l'eau 47
8.2.6 Essais de vérification 47
8.3 Essais de charge du noyau assemblé 48
8.3.1 Essai pour la vérification de la charge de flexion maximale de conception (CFMC) 48
8.3.2 Essai pour la vérification de la charge de torsion maximale de conception (CToMC) 49
8.3.3 Vérification de la charge de traction spécifiée (CTS) 50
8.4 Essais du matériau des ailettes et du revêtement 50
8.4.1 Essai de dureté 50
8.4.2 Essai climatique accéléré 50
8.4.3 Essai de cheminement et d'érosion – essai au brouillard salin de 1 000 h 50
8.4.4 Essai d'inflammabilité 50
8.4.5 Essai de transfert d'hydrophobicité 50
8.5 Essais sur le matériau du tube 50
8.5.1 Généralités 50
8.5.2 Essai de porosité (essai de pénétration de colorant) 51
8.5.3 Essai de pénétration d'eau 51
8.6 Essai de pénétration d'eau sur noyau avec revêtement 51
9 Essais de type 51
9.1 Essai de pression interne 51
9.2 Essai de flexion 51
9.3 Essai de charge de traction spécifiée, essai de charge de compression et de tenue au flambage 51

9.4 Essais électriques 51
9.4.1 Généralités 51
9.4.2 Montages pour les essais électriques 52
9.4.3 Essai de tension de tenue aux chocs de foudre à sec 52
9.4.4 Essai de tension de tenue aux chocs de manœuvres à sec ou sous pluie 52
9.4.5 Essai de tension de tenue à fréquence industrielle à sec 52
9.4.6 Essai de tension de tenue à fréquence industrielle sous pluie 52
10 Essais sur prélèvements 52
11 Essais individuels de série 52
11.1 Généralités 52
11.2 Essai individuel de série du taux de fuite aux joints 53
11.2.1 Généralités 53
11.2.2 Procédure d'essai 53
11.2.3 Critères d'acceptation 53
12 Documentation 54
Annexe A (informative) Qualification des charges internes 55
A.1 Généralités 55
A.2 Essai de pénétration de colorant avec une charge interne solide 55
A.3 Essai de pénétration d'eau avec une charge interne solide 55
A.4 Essais sur les interfaces et les connexions des armatures d'extrémité avec une charge interne 55
Annexe B (informative) Définition des charges et relations entre elles 57
Annexe C (informative) Schéma de principe descriptif des isolateurs creux 60
Bibliographie 62

Figure A.1 – Exemple de préparation de l'échantillon pour l'essai de pénétration d'eau 56
Figure B.1 – Définitions selon l'IEC 62231 57
Figure B.2 – Définitions selon l'IEC 61462 58
Figure B.3 – Comparaison des définitions de l'IEC 61462 et de l'IEC 62231 59
Figure C.1 – Description de l'interface pour un isolateur dont le revêtement consiste en un assemblage modulaire 60
Figure C.2 – Description de l'interface pour un isolateur dont le revêtement consiste en un moulage par injection associé à un surmoulage appliqué sur les armatures d'extrémité 61

Tableau 1 – Essais de conception et essais de type exigés 44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ISOLATEURS SUPPORTS COMPOSITES CREUX PRÉSENTANT UNE TENSION ALTERNATIVE SUPÉRIEURE À 1 000 V ET UNE TENSION CONTINUE SUPÉRIEURE À 1 500 V – DÉFINITIONS, MÉTHODES D'ESSAI ET CRITÈRES D'ACCEPTATION

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 du présent document 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 brevet.

L'IEC 62772 a été établie par le comité d'études 36 de l'IEC: Isolateurs. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2016. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) modification des termes et définitions;
b) modifications des procédures d'essai incluses dans l'IEC TR 62039 et l'IEC 62217 (Essai de transfert d'hydrophobicité; Essai de pénétration d'eau sur noyau avec revêtement);
c) harmonisation du Tableau 1 (Essais de conception et essais de type exigés) avec d'autres normes de produits;
d) mise à jour de l'Annexe A (Qualification des charges internes);
e) ajout d'une nouvelle Annexe B informative (Définition des charges et relations entre elles).

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
36/569/FDIS	36/587/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document 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

Les isolateurs supports composites creux sont constitués d'un noyau creux isolant (tube), supportant la charge mécanique et protégé par un revêtement polymère; la charge mécanique est transmise au noyau par l'intermédiaire des armatures d'extrémité. Le noyau creux est entièrement rempli de matériau isolant. Le noyau est composé de fibres de verre imprégnées de résine.

Les isolateurs supports composites creux sont en général utilisés comme supports isolants dans les postes. Pour procéder aux essais de conception, l'IEC 62217 est à appliquer aux matériaux et interfaces de l'isolateur. Des essais regroupés sous la dénomination "Essais de conception" sont réalisés une fois seulement pour les isolateurs satisfaisant aux mêmes conditions de conception. Pour tous les essais de conception réalisés sur des isolateurs supports composites creux, les articles communs définis dans l'IEC 62217 s'appliquent. Pour autant que cela soit applicable, l'influence du temps sur les propriétés électriques et mécaniques des composants (matériau du noyau, revêtement, interfaces, etc.) et de l'isolateur support composite creux complet a été prise en compte dans la spécification des essais de conception, afin d'assurer une durée de vie satisfaisante dans des conditions de contrainte normalement connues en service.

Le présent document fait référence à l'IEC 61462, *Isolateurs composites creux – Isolateurs avec ou sans pression interne pour utilisation dans des appareillages électriques de tensions nominales supérieures à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essais, critères d'acceptation et recommandations de conception*, ainsi qu'à l'IEC 62231, *Isolateurs supports composites rigides à socle destinés aux postes à courant alternatif de tensions supérieures à 1 000 V jusqu'à 245 kV – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*. Les essais et exigences décrits dans l'IEC 62231 peuvent être utilisés malgré la limitation de tension de service prévue pour les postes.

Il est préférable d'utiliser un revêtement en polymère présentant un caractère hydrophobe et un mécanisme de transfert d'hydrophobicité (HTM, Hydrophobicity Transfer Mechanism) pour les isolateurs supports composites creux. Cela est dû au fait que le diamètre peut avoir une influence significative pour les surfaces hydrophiles (voir également l'IEC 60815-3). Par exemple, le caoutchouc de silicone est reconnu comme étant un moyen efficace de lutter contre les conditions de service sous pollution sévère. Pour l'heure, l'essai de cheminement et d'érosion en courant alternatif de 1 000 h de l'IEC 62217 est utilisé pour établir une exigence minimale pour la résistance au cheminement et à l'érosion, à la fois en courant alternatif et en courant continu.

Les isolateurs supports composites creux sont utilisés dans les applications en courant alternatif et les applications en courant continu. Avant que la norme appropriée pour les applications en courant continu soit publiée, la majorité des essais énumérés dans la présente norme peuvent également s'appliquer aux isolateurs en courant continu. Malgré cela, le développement d'une procédure d'essai de résistance au cheminement et à l'érosion pour les applications en courant continu, en qualité d'essai de conception, est toujours à l'étude. Des informations sur la différence entre un essai d'érosion en courant alternatif et en courant continu pour un matériau peuvent être consultées dans la brochure technique 611 du Conseil International des Grands Réseaux Electriques (CIGRE) [8][1]. Pour l'heure, l'essai de cheminement et d'érosion en courant alternatif de 1 000 h de l'IEC 62217 est utilisé pour établir une exigence minimale pour la résistance au cheminement et à l'érosion.

---

1 Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie.

ISOLATEURS SUPPORTS COMPOSITES CREUX PRÉSENTANT UNE TENSION ALTERNATIVE SUPÉRIEURE À 1 000 V ET UNE TENSION CONTINUE SUPÉRIEURE À 1 500 V – DÉFINITIONS, MÉTHODES D'ESSAI ET CRITÈRES D'ACCEPTATION

1 Domaine d'application

Le présent document, qui est une Norme internationale, s'applique aux isolateurs supports composites creux qui sont constitués d'un tube (noyau) isolant en fibres imprégnées de résine supportant la charge mécanique, d'un matériau de charge interne (solide, liquide, gaz, sous pression ou pas), d'un revêtement en polymère à l'extérieur du tube isolant (par exemple silicone ou éthylène-propylène) et de dispositifs de fixation à ses extrémités. Les isolateurs supports composites creux, tels que définis dans la présente norme, sont destinés à l'utilisation générale dans les postes, tant en extérieur qu'en intérieur. Ils fonctionnent avec une tension alternative assignée de plus de 1 000 V en courant alternatif et à une fréquence maximale de 100 Hz, ou sont utilisés dans les systèmes à courant continu avec une tension assignée supérieure à 1 500 V en courant continu.

Le présent document a pour objet:

– de définir les termes utilisés;

– de spécifier des méthodes d'essai;

– de spécifier les critères d'acceptation.

À l'exception de l'essai thermomécanique, tous les essais du présent document sont réalisés à température ambiante normale. Le présent document ne spécifie pas d'essais qui sont caractéristiques de l'appareillage dont l'isolateur support composite creux peut former un élément constitutif (par exemple interrupteur-sectionneur, support de réactance, valves de courant continu haute tension (CCHT)).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60168, *Essais des supports isolants d'intérieur et d'extérieur, en matière céramique ou en verre, destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1 000 V*

IEC 61109, *Isolateurs pour lignes aériennes – Isolateurs composites de suspension et d'ancrage destinés aux systèmes à courant alternatif de tension nominale supérieure à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

IEC 61462, *Isolateurs composites creux – Isolateurs avec ou sans pression interne pour utilisation dans des appareillages électriques de tensions nominales supérieures à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essais, critères d'acceptation et recommandations de conception*

IEC 62217, *Isolateurs polymériques à haute tension pour utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur – Définitions générales, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

IEC 62231:2006, *Isolateurs supports composites rigides à socle destinés aux postes à courant alternatif de tensions supérieures à 1 000 V jusqu'à 245 kV – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

IEC TR 62039, *Selection guidelines for polymeric materials for outdoor use under HV stress* (disponible en anglais seulement)