

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Insulators – Glossary of terms and definitions

Isolateurs – Lexique de termes et définitions

With IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Insulators – Glossary of terms and definitions

Isolateurs – Lexique de termes et définitions

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 29.080.10

ISBN 978-2-88910-644-8

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
Bibliography.....	18

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INSULATORS –
GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS**

FOREWORD

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

International Standard IEC 62223 has been prepared by subcommittee 36: Insulators.

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

FDIS	Report on voting
36/287/FDIS	36/289/RVD

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

Withdrawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

INSULATORS – GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS

1 Scope

This International Standard specifies terms defined in standards that fall under the scope of technical committee TC 36: Insulators. It covers terms that can be found in IEC 60050-471 as well as terms not appropriate for inclusion in IEC 60050-471 but used widely in the standards of IEC TC 36.

IEC 60050-471 is not intended to cover all the terms used in the various IEC standards but provides rather a general purpose vocabulary giving the basic terms and reference terms to be used by all technical committees. This glossary is intended to harmonize terms not listed in IEC 60050-471 but used in the publications of committee TC 36.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60050-471, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 471: Insulators*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

angular deviation of fixing holes

rotational displacement, expressed as an angle, between corresponding fixing holes in the end fittings at the top and bottom of a hollow insulator or a post insulator

3.2

annealed glass

glass which has been treated to eliminate internal stresses

[IEV 471-01-25]

3.3

antipollution-type insulator

insulator which has the external profile designed for use in polluted areas

[IEV 471-01-23]

3.4

arcing distance

shortest distance in air external to the insulator between the metallic parts which normally have the operating voltage between them

[IEV 471-01-01]

3.5

ball and socket coupling

coupling consisting of a ball, a socket and a locking device, and providing flexibility

[IEV 471-03-11]

3.6

bushing

device that enables one or several conductors to pass through a partition such as a wall or a tank, and insulate the conductors from it

NOTE 1 The means of attachment (flange or fixing device) to the partition forms part of the bushing. The conductor may form an integral part of the bushing or be drawn into the central tube of the bushing.

NOTE 2 The bushings may be of the following types:

- liquid-filled bushing;
- liquid-insulated bushing;
- gas-filled bushing;
- gas- insulated bushing;
- oil-impregnated paper bushing;
- resin-bonded paper bushing;
- resin-impregnated paper bushing;
- ceramic, glass or analogous inorganic material bushing;
- cast or moulded resin-insulated bushing;
- combined insulation bushing;
- compound-filled bushing;
- gas-impregnated bushing.

[IEV 471-02-01]

3.7

camber (of an insulator)

maximum distance between the theoretical axis of an insulator and the curved line being the locus of the centres of all the transverse cross-sections of the unloaded insulator

[IEV 471-01-26]

3.8

cap and pin insulator

insulator comprising an insulating part, usually having the form of a disk or bell, with or without ribs on its surface, and end fittings consisting of an outside cap and an inside pin attached axially

[IEV 471-03-07]

3.9

capacitance graded bushing

condenser bushing

bushing in which a desired voltage grading is obtained by an arrangement of conducting or semiconducting layers incorporated into the insulating material

[IEV 471-02-03]

3.10**chalking**

flouring

appearance of some particles of the filler of the housing material forming a rough or powdery surface

3.11**clevis**

female part of a clevis and tongue coupling with a U-shaped opening into which the tongue can be fitted

NOTE A clevis contains two holes through which the coupling pin may pass to couple the two components.

3.12**clevis and tongue coupling**

coupling consisting of a clevis, a tongue and a coupling-pin, and providing limited flexibility

[IEV 471-03-01]

3.13**completely immersed bushing**

bushing, both ends of which are intended to be immersed in insulating media other than ambient air (e.g. oil or gas)

[IEV 471-02-04]

3.14**composite bushing**

bushing with an insulating envelope consisting of a resin-impregnated fibre tube with or without a rubber compound covering

3.15**composite insulator**

insulator made of at least two insulating parts, namely a core and a housing equipped with metal fittings

NOTE Composite insulators, for example, can consist either of individual sheds mounted on the core, with or without an intermediate sheath, or alternatively, of a housing directly moulded or cast in one or several pieces onto the core.

[IEV 471-01-02]

3.16**connection zone**

zone where the mechanical load is transmitted between the insulating body and the end fitting

3.17**core diameter**

either the geometric diameter of a core of circular cross section or $2\sqrt{A/\pi}$, for a core with non-circular cross-section of area A

3.18**core (of an insulator)**

central insulating part of an insulator, which provides the mechanical characteristics

NOTE The housing and sheds are not part of the core.

[IEV 471-01-03]

3.19

coupling length

distance between the end fittings

NOTE For post insulators the coupling length is the distance from flange face to flange face.

3.20

coupling (of an insulator)

part of the end fitting which transmits load to the hardware external to the insulator

3.21

coupling pin

rigid pin which passes through the holes in the clevis and tongue to couple them together

NOTE On one end, the coupling pin has a stud head and on the other a security device (e.g. split pin) is placed to hold the pin in its place

3.22

crack

any internal fracture or surface fissure of depth greater than 0,1 mm

3.23

crazing

surface micro-fractures of depths approximately 0,01 mm to 0,1 mm

3.24

creepage distance

shortest distance or the sum of the shortest distances along the surface on an insulator between two conductive parts which normally have the operating voltage between them

NOTE 1 The surface of cement or of any other non-insulating jointing material is not considered as forming part of the creepage distance.

NOTE 2 If a high-resistance coating is applied to parts of the insulating part of an insulator, such parts are considered to be effective insulating surfaces and the distance over them is included in the creepage distance.

[IEV 471-01-04]

3.25

cylindrical post insulator

post insulator of approximately cylindrical shape consisting of one or more insulating components with a metal fitting attached to each end; the metal fitting may consist of a cap, insert or flange with plain or tapped holes for attachment by bolts or screws

[IEV 471-04-06]

3.26

deflection under bending load

displacement of a point on an insulator, measured perpendicularly to its axis, under the effect of a load applied perpendicularly to this axis

[IEV 471-01-05]

3.27

displacements

3.27.1

axial displacement

maximum positional variation, parallel to the insulator axis, of a definite point on the circumference of the considered insulator during one complete revolution about the insulator axis

3.27.2**radial displacement**

maximum positional variation, perpendicular to the insulator axis, of a definite point on the circumference of the considered insulator during one complete revolution about the insulator axis

3.27.3**angular displacement**

angular deviation about the insulator axis between corresponding planes of the two coupling pieces

3.28**draw lead bushing**

bushing not having an integral current-carrying conductor; a cable or other conductor may be drawn through the bushing and attached to it at one end so that it may subsequently be detached to allow the bushing to be withdrawn

[IEV 471-02-11]

3.29**dust deposit gauge index – non-soluble****DDGIN**

mass of non-soluble residue collected by a dust deposit gauge over a given period of time generally expressed in mg

3.30**dust deposit gauge index – soluble****DDGIS**

volume conductivity, generally expressed in $\mu\text{S}/\text{cm}$, of the pollutants collected by a dust deposit gauge over a given period of time when dissolved in a standard quantity of demineralized water

3.31**eccentricity**

displacement, perpendicular to the axis of the hollow insulator or post insulator, between the centres of the pitch circles of the fixing holes in the top and bottom metal fittings

3.32**equivalent salt deposit density****ESDD**

amount of sodium chloride (NaCl) that, when dissolved in demineralized water, gives the same conductance as that of the natural deposit removed from a given surface of the insulator divided by the area of this surface; generally expressed in mg/cm^2

3.33**erosion**

irreversible and non-conducting degradation of the surface of the insulator that occurs by loss of material which can be uniform, localized or tree-shaped

NOTE Light surface traces, commonly tree-shaped, can occur on composite insulators as on ceramic insulators, after partial flashover. These traces are not considered to be objectionable as long as they are non-conductive. When they are conductive they are classified as tracking.

3.34**end fitting**

integral component or formed part of an insulator, intended to connect it to a supporting structure, or to a conductor, or to an item of equipment, or to another insulator

NOTE Where the end fitting is metallic, the term "metal fitting" is normally used.

[IEV 471-01-06]

3.35

flashover (of an insulator)

disruptive discharge external to the insulator, and over its surface, connecting those parts which normally have the operating voltage between them

[IEV 471-01-07]

3.36

glaze

glassy surface layer on the insulating part of a ceramic insulator

[IEV 471-01-17]

3.37

highest voltage for equipment

U_m

highest r.m.s. value of line-to-line voltage for which the equipment is designed in respect of its insulation as well as other characteristics which relate to this voltage in the relevant equipment standards

[IEV 604-03-01]

3.38

hollow insulator

insulator which is open from end to end, with or without sheds, including end fittings

NOTE A hollow insulator can be made from one or more permanently assembled insulating elements.

[IEV 471-01-08]

3.39

housing

external insulating part of composite insulator providing necessary creepage distance and protects the core from the environment

NOTE An intermediate sheath made of insulating material may be part of the housing.

[IEV 471-01-09]

3.40

indoor bushing

bushing both ends of which are intended to be in ambient air at atmospheric pressure but not exposed to outdoor atmospheric conditions

[IEV 471-02-05]

3.41

indoor-immersed bushing

bushing, one end of which is intended to be in ambient air but not exposed to outdoor atmospheric conditions and the other end to be immersed in an insulating medium other than ambient air (e.g. oil or gas)

NOTE This definition includes bushings operating in air at temperatures above ambient, such as occur with air-insulated ducting.

[IEV 471-02-06]

3.42**indoor post insulator**

post insulator not intended to be exposed to outdoor atmospheric conditions

[IEV 471-04-04]

3.43**insulator**

device intended for electrical insulation and mechanical fixing of equipment or conductors which are subject to electric potential differences

[IEV 471-01-10]

3.44**insulator set**

assembly of one or more insulator strings suitably connected together, complete with end fittings and protective devices as required in service

[IEV 471-03-02]

3.45**insulator string**

one or more string insulator units coupled together and intended to give flexible support to conductors and stressed mainly in tension

[IEV 471-03-03]

3.46**insulator trunk**

central insulating part of an insulator from which the sheds project

NOTE Also known as shank on smaller insulators.

[IEV 471-01-11]

3.47**interface**

surface between different materials

NOTE Various interfaces occur in most composite insulators, e.g.

- between housing and end fittings,
- between various parts of the housing; e.g. between sheds, or between sheath and sheds,
- between core and housing.

3.48**leakage current (of an insulator)**

electric current in an unwanted conductive path other than a short circuit

3.49**line-post insulator**

rigid insulator intended to be subjected to cantilever, tensile and compressive loads, constructed with one or more insulating materials and assembled on a metal base that is intended to be mounted rigidly on a supporting structure

[IEV 471-03-04]

3.50

long rod insulator

rigid insulator intended to be subjected to tensile loads, comprising an insulating part having an approximately circular cylindrical shank, with or without sheds, and external or internal end fittings attached to each end

[IEV 471-03-05, modified]

3.51

mechanical failing load

maximum load reached when an insulator is tested under the prescribed conditions of test

[IEV 471-01-12]

3.52

multi-element insulator

insulator which has an insulating body consisting of two or more disc or bell-shaped insulating elements permanently assembled together and to the end fitting(s)

NOTE The term “multiple cone insulator” is included in this definition.

[IEV 471-01-22]

3.53

non-soluble deposit density

NSDD

amount of non-soluble residue removed from a given surface of the insulator, divided by the area of this surface, generally expressed in mg/cm²

3.54

outdoor bushing

bushing, both ends of which are intended to be in ambient air at atmospheric pressure and exposed to outdoor atmospheric conditions

[IEV 471-02-07]

3.55

outdoor-immersed bushing

bushing one end of which is intended to be in ambient air at atmospheric pressure and exposed to outdoor atmospheric conditions and the other end to be immersed in an insulating medium other than ambient air (e.g. oil or gas)

[IEV 471-02-08]

3.56

outdoor-indoor bushing

bushing both ends of which are intended to be in ambient air at atmospheric pressure. One end is intended to be exposed to outdoor atmospheric conditions and the other end not to be exposed to outdoor atmospheric conditions

[IEV 471-02-09]

3.57

outdoor post insulator

post insulator intended to be exposed to outdoor atmospheric conditions

[IEV 471-04-03]

3.58**parallelism of the end faces**

maximum difference between the lengths of an insulator which are measured in parallel to the longitudinal axis of the insulator between opposite points of the surfaces of the end fittings at each end

NOTE The difference between the lengths is usually related to imaginary end fittings with a circular surface having a diameter of 250 mm.

3.59**pedestal post insulator**

post insulator having two metal parts, a cap partly embracing an insulating component and a pedestal cemented into a recess in the insulating component; the cap normally has tapped holes and the pedestal a flange with plain holes for attachment by bolts or screws

[IEV 471-04-05]

3.60**pin insulator**

rigid insulator consisting of an insulating component intended to be mounted rigidly on a supporting structure by means of a pin passing up inside the insulating component which consists of one or more pieces of insulating material permanently connected together

[IEV 471-03-06]

3.61**plug-in type bushing**

bushing, one end of which is immersed in an insulating medium and the other end designed to receive a separable insulated cable connector, without which the bushing cannot function

[IEV 471-02-02]

3.62**pollution layer**

deposited layer that under certain conditions may influence the electrical characteristics of an insulator

3.63**polymeric insulator**

insulator whose insulating body consists of at least one organic based material

NOTE 1 Polymeric insulators are also known as non-ceramic insulators.

NOTE 2 Coupling devices may be attached to the ends of the insulating body.

[IEV 471-01-13]

3.64**post insulator**

insulator intended to give rigid support to a live part which is to be insulated from earth or from another live part

NOTE 1 A post insulator may be an assembly of a number of post insulator units.

NOTE 2 Post insulators for substations are also known as station post insulators.

[IEV 471-04-01]

3.65**post insulator unit**

constituent part of a post insulator consisting of a permanent assembly of one or more insulating parts complete with end fittings

[IEV 471-04-02]

3.66

protected creepage distance

part of the creepage distance on the illuminated side of the insulator which would lie in shadow if light were projected on to the insulator at 90° (or 45° in special cases) to the longitudinal axis of the insulator

[IEV 471-01-19]

3.67

puncture (of an insulator)

disruptive discharge passing through the solid insulating material of the insulator, which produces a permanent loss of dielectric strength

[IEV 471-01-14]

3.68

residual mechanical strength

maximum mechanical load that can be reached when an insulator unit, which has had its insulating part mechanically damaged in the prescribed manner, is tested under the prescribed conditions

3.69

resin insulator

polymeric insulator whose insulating body consists of a solid shank and sheds protruding from the shank made from only one organic-based housing material (e.g. cycloaliphatic epoxy)

3.70

rigid insulator

insulator intended to give rigid support to an overhead line conductor and to be stressed mainly by bending and compressive loads

[IEV 471-03-12]

3.71

routine test load

RTL

load applied to insulators during a routine mechanical test

3.72

salinity

S_a

concentration of the solution of salt in tap water, expressed by the amount of salt divided by the volume of solution; it is generally expressed in kg/m³

3.73

salt deposit density

SDD

amount of sodium chloride in an artificial deposit on a given surface of the insulator (metal parts and assembling materials are not included in this surface) divided by the area of this surface; generally expressed in mg/cm²

3.74

sealed bushing

bushing in which the insulating medium is self-contained and not allowed to communicate with the filling media of the apparatus on which it is used

3.75**self-filling bushing**

bushing in which the insulating medium is designed to communicate with the filling media of the apparatus on which it is used

3.76**semiconducting glaze**

glaze having a volume resistivity lower than that of a usual ceramic material or glaze so that its resulting surface resistivity generally lies in the range of $10^4 \Omega$ to $10^8 \Omega$

[IEV 471-01-18]

3.77**shackle insulator**

insulator consisting of one component of insulating material and intended to be secured to the structure by means of a spindle passing through it

[IEV 471-03-09]

3.78**shed** (of an insulator)

insulating part, projecting from the insulator trunk, intended to increase the creepage distance

NOTE The shed can be with or without ribs.

[IEV 471-01-15]

3.79**site equivalent salinity****SES**

salinity of a salt fog test according to IEC 60507 that would give the same peak values of leakage current on the insulator as produced at the same voltage by natural pollution at a site, generally expressed in kg/m^3

3.80**site pollution severity****SPS**

maximum value of ESDD/NSDD, or SES or DDGIS/DDGIN, recorded over an appropriate period of time

3.81**site pollution severity class**

class assigned (or designated) to the site according to classification of the pollution severity at a site, from very light to very heavy, as a function of the SPS

3.82**strain insulator**

insulator placed in a structural support such as a guy or span wire to isolate a portion of the support or to prevent leakage current through the support

[IEV 471-03-10]

3.83**solid-core insulator**

insulator of which the core is solid and composed only of homogeneous insulating material

[IEV 471-01-21]

3.84

spacing

distance between two consecutive points recurring in repetitive positions on an insulator or insulator assembly

[IEV 471-01-20]

3.85

specified characteristic

numeric value of a voltage, of a mechanical load, or any other characteristic specified in an IEC standard, or the numeric value of any such characteristic agreed between the purchaser and the manufacturer

3.86

string insulator unit

cap and pin insulator or long rod insulator of which the end fittings are suitable for flexible attachment to other similar string insulator units or to connecting accessories

[IEV 471-03-08]

3.87

thermal runaway

phenomenon that occurs when the internal heat generated within a solid with a negative resistance/temperature coefficient is greater than the heat dissipated externally

3.88

tongue

male part of a clevis and tongue coupling with a tongue-shaped extremity which fits into the U-shaped opening of the clevis and which contains a hole through which the coupling pin may be passed

3.89

toughened glass

glass in which pre-stresses have been created in order to improve its mechanical characteristics

[IEV 471-01-24]

3.90

tracking

process which forms irreversible degradation by formation of conductive paths (tracks) starting and developing on the surface of an insulating material

NOTE These paths are conductive even under dry conditions

3.91

treeing

irreversible degradation by formation of micro-channels within the insulating material which can be conducting or non-conducting

NOTE These micro-channels can progressively extend through the bulk of the insulating material until electric breakdown occurs.

3.92

unified specific creepage distance

creepage distance of an insulator divided by the r.m.s. value of the highest operating voltage across the insulator

NOTE 1 This definition differs from that of specific creepage distance where the line-to-line value of the highest voltage for the equipment is used (for a.c. systems usually $U_m/\sqrt{3}$). For line-to-earth insulation, this definition will result in a value that is $\sqrt{3}$ times that given by the definition of specific creepage distance in IEC/TR 60815:1986.

NOTE 2 For ' U_m ' see IEC 604-03-01.

NOTE 3 It is generally expressed in mm/kV.

[IEV 471-01-16]

3.93

wall (roof) bushing

bushing intended to be mounted on the wall (roof) of a building such as a converter valve hall

[IEV 471-02-10]

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

Bibliography

IEC 60050-604:1987, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 60507, *Artificial pollution tests on high-voltage*

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

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives	23
3 Termes et définitions	23
Bibliographie.....	36

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ISOLATEURS –
LEXIQUE DE TERMES ET DÉFINITIONS****AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale CEI 62223 a été établie par le comité d'études 36 de la CEI: Isolateurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
36/287/FDIS	36/289/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI 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.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62223:2009

ISOLATEURS – LEXIQUE DE TERMES ET DÉFINITIONS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les termes tels qu'ils sont définis dans les normes qui appartiennent à la domaine d'application du comité technique 36: Isolateurs. Cette norme comprend aussi bien les termes qui se trouvent dans la CEI 60050-471 que ceux qui ne font pas partie de la CEI 60050-471, mais qui sont utilisés souvent dans les normes du comité d'études 36.

La CEI 60050-471 n'est pas destinée à couvrir tous les termes employés dans différentes normes de la CEI, mais elle fournit plutôt un vocabulaire plus général qui donne les termes de base et les termes de référence à utiliser par tous les comités d'études. Ce lexique a pour but d'harmoniser les termes qui ne sont pas inclus dans la CEI 60050-471 mais qui sont utilisés dans les publications du comité d'études 36.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60050-471, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 471: Isolateurs*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

déviat

déplacement angulaire, exprimé en angle, entre les trous de fixation dans les armatures métalliques en vis-à-vis, en haut et en bas d'un isolateur ou un support isolant

3.2

verre recuit

verre spécialement traité en vue d'éliminer toutes tensions internes

[VEI 471-01-25]

3.3

isolateur de type antipollution

isolateur dont le profil extérieur a été conçu pour une utilisation en région polluée

[VEI 471-01-23]

3.4

distance d'arc

plus courte distance dans l'air à l'extérieur de l'isolateur entre les parties métalliques sur lesquelles on applique normalement la tension de service

[VEI 471-01-01]

3.5

assemblage à rotule

assemblage constitué par une tige à rotule, un logement de rotule et un dispositif de verrouillage assurant une liaison articulée

[VEI 471-03-11]

3.6

traversée

dispositif servant à faire passer un ou plusieurs conducteurs à travers une paroi, telle qu'un mur ou une cuve, en isolant le(s) conducteur(s) de cette paroi

NOTE 1 Les moyens de fixation (bride ou autre dispositif) sur la paroi font partie de la traversée. Le conducteur peut être solidaire de la traversée ou démontable.

NOTE 2 Les différentes traversées peuvent être les suivantes:

- traversée à remplissage d'un liquide;
- traversée à isolation liquide;
- traversée à remplissage de gaz;
- traversée à isolation gazeuse;
- traversée en papier imprégné d'huile;
- traversée en papier enduit de résine;
- traversée en papier imprégné de résine;
- traversée en matière céramique, en verre ou en matière inorganique analogue;
- traversée à isolation en résine coulée ou moulée;
- traversée à isolation combinée;
- traversée à remplissage de mélange;
- traversée imprégnée de gaz.

[VEI 471-02-01]

3.7

flèche propre (d'un isolateur)

distance maximale entre l'axe théorique de l'isolateur et la ligne courbe passant par les centres des sections transversales de l'isolateur non chargé

[VEI 471-01-26]

3.8

isolateur à capot et tige

isolateur constitué d'un corps isolant ayant habituellement la forme de disque ou de cloche, avec ou sans ondulations sur sa surface, et muni de armatures d'extrémité composés d'un capot extérieur et d'une tige intérieure, montés axialement

[VEI 471-03-07, modifiée]

3.9

traversée condensateur

traversée à répartition capacitive

traversée dans laquelle une répartition déterminée des potentiels est obtenue au moyen de couches conductrices ou semi-conductrices disposées dans le matériau isolant

[VEI 471-02-03]

3.10**farinage**

l'apparition de particules du matériau de charge du revêtement formant une surface rugueuse ou poudreuse

3.11**chape**

partie femelle en forme d'U d'un assemblage (chape et tenon) dans laquelle le tenon peut se loger

NOTE La chape est percée de deux trous dans lesquels passe l'axe qui permet d'assembler les deux parties.

3.12**assemblage à chape et tenon**

assemblage constitué par une chape, un tenon et un axe d'assemblage assurant une liaison articulée limitée

[VEI 471-03-01]

3.13**traversée immergée totalement**

traversée dont les deux extrémités sont destinées à l'immersion dans des milieux isolants autres que l'air (par exemple huile ou gaz)

[VEI 471-02-04]

3.14**traversée composite**

traversée possédant une enveloppe isolante constituée d'un tube de fibres imprégnées de résine avec ou sans revêtement à base de caoutchouc

3.15**isolateur composite**

isolateur constitué d'au moins deux parties isolantes, un noyau et un revêtement, et équipé d'armatures d'extrémité

NOTE Les isolateurs composites, par exemple, peuvent être constitués soit d'ailettes individuelles montées sur le noyau, avec ou sans gaine intermédiaire, ou alternativement, d'un revêtement moulé ou coulé directement sur le noyau en une ou plusieurs parties.

[VEI 471-01-02]

3.16**zone de connexion**

zone où la charge mécanique est transmise entre le corps isolant et l'armature d'extrémité

3.17**diamètre du noyau**

soit le diamètre géométrique du noyau si le noyau est circulaire, soit $2\sqrt{A/\pi}$ si le noyau à une section non circulaire de surface A

3.18**noyau (d'un isolateur)**

partie isolante interne d'un isolateur qui assure les caractéristiques mécaniques

NOTE Le revêtement et les ailettes ne font pas partie du noyau

[VEI 471-01-03]

3.19

longueur de couplage

distance entre les armatures d'extrémité

NOTE Pour les supports isolants, la longueur de couplage est la distance entre brides

3.20

couplage (d'un isolateur)

partie de l'armature d'extrémité qui transmet la charge aux structures externes à l'isolateur

3.21

axe d'assemblage

tige rigide qui assure l'assemblage de la chape et du tenon

NOTE Une extrémité de l'axe a la forme d'une tête de clou et l'autre comporte un dispositif de sécurité (par exemple, goupille) qui maintient l'axe en place

3.22

craquelure

toute fracture interne ou superficielle d'une profondeur supérieure à 0,1 mm

3.23

faïençage

microfractures superficielles profondes de 0,01 mm to 0,1 mm

3.24

ligne de fuite

distance la plus courte ou somme des distances les plus courtes le long de la surface d'un isolateur entre deux parties conductrices qui supportent normalement la tension de service entre elles

NOTE 1 La surface du ciment ou de toute autre matière de scellement non isolante n'est pas considérée comme faisant partie de la ligne de fuite.

NOTE 2 Si un revêtement à haute résistance est appliqué sur certaines parties isolantes d'un isolateur, ces parties sont considérées comme surfaces isolantes effectives et la distance mesurée à la surface de ces parties est incluse dans la ligne de fuite.

[VEI 471-01-04]

3.25

support isolant cylindrique

support isolant de forme approximativement cylindrique, consistant en un ou plusieurs éléments isolants avec une partie métallique fixée à chaque extrémité; cette partie métallique peut être un capot, une bride ou un insert avec trous lisses ou taraudés pour permettre une fixation par vis ou boulons

[VEI 471-04-06]

3.26

flèche sous charge de flexion

déplacement d'un point d'un isolateur, mesuré perpendiculairement à son axe, sous l'effet d'une charge appliquée perpendiculairement à cet axe

[VEI 471-01-05]

3.27

déplacements

3.27.1

déplacement axial

déplacement maximal, parallèle à l'axe de l'isolateur, de la position d'un point précis sur la circonférence de l'isolateur considéré au cours d'une révolution complète autour de l'axe de ce dernier

3.27.2

déplacement radial

déplacement maximale, normale à l'axe de l'isolateur, de la position d'un point précis sur la circonférence de l'isolateur considéré au cours d'une révolution complète autour de l'axe de ce dernier

3.27.3

déplacement angulaire

rotation angulaire autour de l'axe de l'isolateur entre plans correspondants des deux pièces de couplage

3.28

traversée à conducteur démontable

traversée sans conducteur solidaire; un câble ou un autre conducteur peut être introduit dans le tube central et fixé à une extrémité de façon à pouvoir être ensuite démonté afin de permettre d'enlever la traversée

[VEI 471-02-11]

3.29

indice de dépôt de poussière – non soluble

(DDGIN: *dust deposit gauge index – non-soluble en anglais*) masse de résidus non solubles collectés par une jauge de dépôt de poussière sur une période de temps donnée, généralement exprimée en mg

3.30

indice de dépôt de poussière – soluble

(DDGIS: *dust deposit gauge index – soluble en anglais*) conductivité volumique, généralement exprimée en $\mu\text{S}/\text{cm}$, des polluants collectés par une jauge de dépôt de poussières sur une période de temps donnée, lorsque ceux-ci ont été dissous dans une quantité normalisée d'eau déminéralisée

3.31

excentricité

déplacement, perpendiculaire à l'axe d'un isolateur creux ou d'un support isolant, des centres des cercles de perçage des trous de fixation des armements métalliques haut et bas

3.32

densité équivalente de dépôt de sel

(ESDD: *equivalent salt deposit density en anglais*) quantité de chlorure de sodium (NaCl) qui, lorsqu'il est dissous dans l'eau déminéralisée, présente la même conductance que le dépôt naturel retiré d'une surface donnée de l'isolateur et divisée par cette surface (généralement exprimée en mg/cm^2)

3.33

érosion

dégradation irréversible et non-conductrice qui peut se produire à la surface de l'isolateur, par perte de matière qui peut être uniforme, localisée ou arborescente

NOTE Après un amorçage partiel, de légères traces superficielles, généralement arborescentes, peuvent apparaître sur des isolateurs polymériques comme sur des isolateurs en céramique. Tant qu'elles ne sont pas

conductrices, ces traces ne sont pas considérées comme indésirables pourvu qu'ils sont non-conductrices. Quand ils sont conductrices, ils sont classifiés comme cheminement.

3.34

armature d'extrémité

dispositif, faisant partie d'un isolateur, qui sert à fixer celui-ci à une structure de support, à un conducteur, à une partie d'un équipement ou à un autre isolateur

NOTE Lorsque le armature d'extrémité est métallique, l'appellation 'armature métallique' est normalement utilisée.

[VEI 471-01-06, modifiée]

3.35

contournement (d'un isolateur)

décharge disruptive à l'extérieur de l'isolateur, et le long de sa surface, entre les parties soumises normalement à la tension de service

[VEI 471-01-07]

3.36

émaïl

dépôt vitrifié sur la surface de la partie isolante des isolateurs en céramique

[VEI 471-01-17]

3.37

tension la plus élevée pour le matériel

U_m

valeur efficace la plus élevée de la tension entre phases pour laquelle le matériel est spécifié en ce qui concerne son isolement ainsi que certaines autres caractéristiques qui sont éventuellement rattachées à cette tension dans les normes proposées pour chaque matériel

[VEI 604-03-01]

3.38

isolateur creux

isolateur creux, ouvert de part en part, muni ou non d'ailettes, incluant les armatures d'extrémité

NOTE Un isolateur creux peut être constituée d'un ou plusieurs éléments d'isolateurs assemblés d'une façon permanente.

[VEI 471-01-08]

3.39

revêtement

partie isolante externe d'un isolateur composite, qui assure la ligne de fuite nécessaire et protège le noyau de l'environnement

NOTE Une gaine intermédiaire en matériau isolant peut faire partie du revêtement.

[VEI 471-01-09]

3.40

traversée d'intérieur

traversée dont les deux extrémités sont destinées à être dans l'air ambiant à la pression atmosphérique mais non soumises aux conditions atmosphériques extérieures

[VEI 471-02-05]

3.41**traversée immergée d'intérieur**

traversée dont l'une des extrémités est destinée à être dans l'air ambiant mais non soumise aux conditions atmosphériques extérieures et l'autre à l'immersion dans un milieu isolant autre que l'air ambiant (par exemple, huile ou gaz)

NOTE Cette définition comprend les traversées utilisées dans l'air à une température supérieure au milieu ambiant, comme cela se produit avec les conduits isolés à l'air.

[VEI 471-02-06]

3.42**support isolant d'intérieur**

support isolant qui n'est pas destiné à être exposé aux conditions atmosphériques extérieures

[VEI 471-04-04]

3.43**isolateur**

dispositif destiné à isoler électriquement et à maintenir mécaniquement un matériel ou des conducteurs soumis à des potentiels électriques différents

[VEI 471-01-10]

3.44**chaîne équipée**

assemblage d'une ou plusieurs chaînes d'isolateurs convenablement reliées et munies de tous les armatures d'extrémité et de protection prévus en service

[VEI 471-03-02, modifiée]

3.45**chaîne d'isolateurs**

un ou plusieurs éléments de chaîne assemblés, destinés à maintenir de façon flexible les conducteurs et soumis principalement à des efforts de traction

[VEI 471-03-03]

3.46**fût d'un isolateur**

partie isolante centrale d'un isolateur situé entre les ailettes

NOTE Cette note ne s'applique qu'au texte anglais.

[VEI 471-01-11]

3.47**interface**

surface de contact entre les différents matériaux

NOTE La plupart des isolateurs composites présentent plusieurs interfaces, à savoir

- entre le revêtement, et les armatures d'extrémité,
- entre les diverses parties du revêtement, par exemple entre les ailettes ou entre les ailettes et la gaine,
- entre le noyau et le revêtement.

3.48**courant de fuite (d'un isolateur)**

courant électrique qui s'écoule à travers un chemin électrique non désiré autre qu'un court-circuit

[IEV 151-15-46, modifié]

3.49

isolateur rigide à socle

isolateur rigide composé d'une ou de plusieurs parties isolantes assemblées sur un socle métallique et destiné à être monté rigidement sur un support. Il est prévu pour être exposé à des charges de flexion, de traction et de compression

[VEI 471-03-04]

3.50

isolateur à long fût

isolateur rigide constitué par un corps isolant ayant un fût de forme sensiblement cylindrique, avec ou sans ailettes, et équipé à chaque extrémité des armatures d'extrémité internes ou externes. Il est prévu pour être exposé à des charges en traction

[VEI 471-03-05, modifiée]

3.51

charge de rupture mécanique

charge maximale qui peut être atteinte lorsqu'un isolateur est essayé dans les conditions d'essai prescrites

[VEI 471-01-12]

3.52

isolateur à éléments multiples

isolateur dont le corps isolant est constitué par deux ou plusieurs éléments isolants avec ailette en forme de jupe ou de disque, assemblés de façon permanente entre eux et avec les armatures d'extrémité

NOTE L'isolateur dit « multicone » est inclus dans cette définition.

[VEI 471-01-22, modifiée]

3.53

densité de dépôt non soluble

(NSDD: *non-soluble deposit density en anglais*)

masse de résidus non solubles retirés d'une surface donnée de l'isolateur, divisée par cette même surface, généralement exprimée en mg/cm²

3.54

traversée d'extérieur

traversée dont les deux extrémités sont destinées à être dans l'air ambiant à la pression atmosphérique et soumises aux conditions atmosphériques extérieures

[VEI 471-02-07]

3.55

traversée immergée d'extérieur

traversée dont une des extrémités est destinée à être dans l'air ambiant à la pression atmosphérique et soumise aux conditions atmosphériques extérieures et l'autre à l'immersion dans un milieu isolant autre que l'air ambiant (par exemple huile ou gaz)

[VEI 471-02-08]

3.56

traversée d'extérieur-intérieur

traversée dont les deux extrémités sont destinées à être dans l'air ambiant à la pression atmosphérique. L'une est destinée à être soumise aux conditions atmosphériques extérieures et l'autre ne l'est pas

[VEI 471-02-09]