

SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 61109:2008

01-december-2008

Izolatorji za nadzemne vode - Sestavljeni obesni in strižni izolatorji za izmenične sisteme z nazivno napetostjo nad 1 000 V - Definicije, preskusne metode in prevzemna merila (IEC 61109:2008)

Insulators for overhead lines - Composite suspension and tension insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria (IEC 61109:2008)

Isolatoren für Freileitungen - Verbund-Hänge- und -Abspannisolatoren für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1 000 V - Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien (IEC 61109:2008)

[SIST EN 61109:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-231426320156/sist-en-61109-2008)

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 (CEI 61109:2008)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 61109:2008

ICS:

29.080.10	Izolatorji	Insulators
29.240.20	Daljnovodi	Power transmission and distribution lines

SIST EN 61109:2008

en,fr

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 61109:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008>

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 61109

Octobre 2008

ICS 29.080.10

Version française

**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
(CEI 61109:2008)**

Isolatoren für Freileitungen -
Verbund-Hänge- und -Abspannisolatoren
für Wechselstromsysteme
mit einer Nennspannung über 1 000 V -
Begriffe, Prüfverfahren
und Annahmekriterien
(IEC 61109:2008)

Insulators for overhead lines -
Composite suspension and tension
insulators for a.c. systems with
a nominal voltage greater than 1 000 V -
Definitions, test methods
and acceptance criteria
(IEC 61109:2008)

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 61109:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9->

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2008-09-01. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Secrétariat Central: rue de Stassart 35, B - 1050 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 36B/274/FDIS, future édition 2 de la CEI 61109, préparé par le SC 36B, Isolateurs pour lignes aériennes, du CE 36 de la CEI, Isolateurs, a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et a été approuvé par le CENELEC comme EN 61109 le 2008-09-01.

Les dates suivantes ont été fixées:

- date limite à laquelle la EN doit être mise en application
au niveau national par publication d'une norme
nationale identique ou par entérinement (dop) 2009-06-01
- date limite à laquelle les normes nationales
conflictuelles doivent être annulées (dow) 2011-09-01

L'Annexe ZA a été ajoutée par le CENELEC.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale CEI 61109:2008 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 61109:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008>

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

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).

NOTE Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN / le HD correspondant(e) s'applique.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
CEI 60383-1	- ¹⁾	Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 kV - Partie 1: Eléments d'isolateurs en matière céramique ou en verre pour systèmes à courant alternatif - Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation	EN 60383-1 + A11	1996 ²⁾ 1999
CEI 60383-2	- ¹⁾	Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 kV - Partie 2: Chaînes d'isolateurs et chaînes d'isolateurs équipées pour systèmes à courant alternatif - Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation	EN 60383-2	1995 ²⁾
CEI 61466-1	- ¹⁾	Isolateurs composites pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 kV - Partie 1: Classes mécaniques et accrochages d'extrémité standards	EN 61466-1	1997 ²⁾
CEI 62217	2005	Isolateurs polymériques pour utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur à une tension nominale > 1 000 V - Définitions générales, méthodes d'essai et critères d'acceptation	EN 62217 + corr. décembre	2006 2006
ISO 3452	série	Essais non destructifs - Examen par ressuage	EN ISO 3452	série

¹⁾ Référence non datée.

²⁾ Edition valide à ce jour.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 61109:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008>



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application et objet.....	35
2 Références normatives.....	35
3 Termes, définitions et abréviations	36
3.1 Termes et définitions.....	36
3.2 Abréviations	38
4 Identification.....	38
5 Conditions d'environnement	38
6 Transport, stockage et installation.....	38
7 Isolateurs hybrides	38
8 Tolérances	38
9 Classification des essais	39
9.1 Essais de conception	39
9.2 Essais de type.....	39
9.3 Essais sur prélèvements	39
9.4 Essais individuels.....	40
10 Essais de conception.....	41
10.1 Général.....	41
10.2 Spécimens d'essai pour la CEI 62217	41
10.2.1 Essais sur les interfaces et les connexions des armatures d'extrémité.....	41
10.2.2 Essai de cheminement et d'érosion.....	42
10.2.3 Essai sur le matériau du noyau.....	42
10.3 Précontrainte spécifique pour la CEI 62217	42
10.3.1 Suppression brutale de la charge	42
10.3.2 Précontrainte thermomécanique	42
10.4 Essai charge-temps du noyau assemblé.....	43
10.4.1 Spécimens d'essai.....	43
10.4.2 Essai de charge mécanique.....	43
11 Essais de type.....	43
11.1 Essais électriques	44
11.2 Essai de vérification de la limite d'endommagement et essai d'étanchéité de l'interface entre les armatures d'extrémité et le revêtement de l'isolateur	44
11.2.1 Spécimens d'essai.....	44
11.2.2 Déroulement de l'essai	44
11.2.3 Sanction de l'essai	45
12 Essais sur prélèvements.....	45
12.1 Règles générales	45
12.2 Vérification des dimensions (E1 + E2).....	46
12.3 Vérification des armatures d'extrémité (E2).....	46
12.4 Vérification de l'étanchéité de l'interface entre les armatures d'extrémité et le revêtement de l'isolateur (E2) et vérification de la charge mécanique spécifiée CMS (E1)	46
12.5 Essai de galvanisation (E2).....	47
12.6 Procédure de contre-épreuve	47
13 Essais individuels.....	48

13.1 Essai mécanique individuel	48
13.2 Examen visuel.....	48
Annexe A (informative) Principes de la limite d'endommagement, de la coordination de charges et essais sur isolateurs composite de suspension ou d'ancrage.....	49
Annexe B (informative) Exemple de deux dispositifs possibles pour le relâchement brutal de la charge.....	53
Annexe C (informative) Conseils sur les contraintes mécaniques non standards et les charges mécaniques dynamiques des isolateurs composites de suspension ou d'ancrage.....	55
Bibliographie.....	57
Figure 1 – Essai thermomécanique	48
Figure A.1 – Tenue charge-temps et limite d'endommagement d'un noyau en fibre de verre assemble avec des armatures.....	50
Figure A.2 – Représentation graphique de la relation entre la limite d'endommagement et les caractéristiques mécaniques et les charges de services d'un isolateur avec un noyau de 16 mm de diamètre.....	51
Figure A.3 – Charges d'essai.....	52
Figure B.1 – Exemple de dispositif possible 1 pour le relâchement brutal de la charge	53
Figure B.2 – Exemple de dispositif possible 2 pour le relâchement brutal de la charge	54
Tableau 1 – Essais à effectuer après les modifications de conception	40
Tableau 2 – Essais de conception.....	41
Tableau 3 – Dispositions de montage pour les essais électriques	44
Tableau 4 – Tailles d'échantillons.....	46

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

SIST EN 61109:2008

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-12579b63d54b/sist-en-61109-2008)[12579b63d54b/sist-en-61109-2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-12579b63d54b/sist-en-61109-2008)

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**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**

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 61109 a été établie par le sous-comité 36B: Isolateurs pour lignes aériennes, du comité d'études 36 de la CEI: Isolateurs.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1992, et l'amendement 1, publiée en 1995. Cette édition constitue une révision technique.

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

- suppression des procédures d'essai qui sont maintenant données dans la CEI 62217;
- ajout des articles sur les tolérances, les conditions environnementales, le transport, stockage et installation;
- ajout des isolateurs hybrides au domaine d'application (voir l'Article 8);

- clarification et modification des paramètres déterminant la nécessité de répéter les essais de conception et de type;
- amélioration générale des descriptifs d'essai;
- modification des exigences d'application des charges dans les essais de flexion pour faciliter les essais;
- adaptation des essais mécaniques pour tenir compte des connaissances actuelles sur des mécanismes de défaillance;
- ajout des exigences pour l'examen visuel;
- simplification et adaptation de l'Annexe A pour inclure le concept de limite d'endommagement ;
- ajout d'un nouveau Annexe C sur les charges non-standards.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
36B/274/FDIS	36B/276/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.

iTeh STANDARD PREVIEW

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, [SIST EN 61109:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008)
- supprimée, <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4868d9b-65ae-431d-a3b9-f2579b63d54b/sist-en-61109-2008>
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Les isolateurs composites consistent en un noyau isolant, supportant la charge mécanique, protégé par un revêtement en polymère, la charge étant transmise au noyau par des armatures d'extrémité. Malgré ces traits communs, les matériaux et les détails constructifs utilisés par les différents fabricants peuvent être très différents.

Un certain nombre d'essais ont été groupés sous la dénomination «Essais de conception» et sont à effectuer une seule fois sur des isolateurs satisfaisant aux mêmes conditions de conception. Pour tous les essais de conception des isolateurs de suspension et d'ancrage, les articles communs appropriées définies dans la CEI 62217 sont appliquées. Autant que possible, on a pris en compte l'influence du temps sur les propriétés électriques et mécaniques des composants (matériel du noyau, revêtement, interfaces, etc.) et des isolateurs composites complets pour spécifier les essais de conception, en vue d'assurer une durée de vie satisfaisante dans les conditions de charge normalement connues pour les lignes de transport. Une explication des principes de la limite d'endommagement, de la coordination des charges et les essais est présentée en Annexe A.

On n'a pas considéré utile de spécifier un essai d'arc de puissance comme obligatoire. Les paramètres d'essai sont multiples et peuvent posséder des valeurs très différentes en fonction des configurations du réseau et des supports et de la conception des dispositifs de protection contre l'arc. Il convient de prendre en considération l'effet thermique des arcs de puissance dans la conception des armatures métalliques. Des dommages critiques sur les armatures métalliques provenant de l'amplitude et de la durée du courant de court-circuit peuvent être évités par des dispositifs de protection contre les arcs conçus de manière appropriée. Cette norme n'exclut cependant pas la possibilité d'essais aux arcs de puissance par accord entre l'utilisateur et le fabricant. La CEI 61467 [1]¹ fournit des détails des essais d'arc de puissance en courant alternatif des chaînes d'isolateurs équipées.

Les isolateurs composites sont utilisés dans les applications en courant alternatif et en courant continu. En dépit de ce fait, une procédure d'essais de cheminement et d'érosion spécifique aux applications en courant continu en tant qu'essai de conception n'a pas encore été défini et accepté. L'essai de cheminement et d'érosion en courant alternatif de 1 000 h de la CEI 62217 est utilisé pour établir une exigence minimale pour la résistance au cheminement du matériau de revêtement.

Le mécanisme de la rupture fragile a fait l'objet de recherches par la CIGRÉ B2.03² et ses conclusions sont publiées en [2, 3]. La rupture fragile est due à la corrosion sous contrainte induite par l'attaque par acide, interne ou externe, des noyaux en fibre de verre et résine. Le CIGRE D1.14 a développé une procédure d'essai basée sur les essais de temps de charge sur les noyaux assemblés exposés à l'acide, accompagnée de méthodes d'analyse chimiques pour vérifier la résistance contre les attaques acides [4]. En parallèle le TC 36WG 12 de la CEI étudie des mesures préventives et prédictives.

Les isolateurs de suspension/d'ancrage ne sont normalement pas prévus pour supporter des charges de torsion ou des charges autres que de traction. Un guide sur les charges non standards est donné à l'Annexe C.

Le Guide 111 [5] de la CEI a été suivi autant que possible pour élaborer la présente norme.

¹ Les figures entre crochets se réfèrent à la bibliographie.

² Conseil International des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension: comité d'études 22.03.