

8.3.4	Essai de la tension résiduelle aux chocs de courant de grande amplitude.....	89
8.4	Essai d'amorçage au choc de foudre normal.....	90
8.5	Essai de tenue aux chocs de courant de grande amplitude.....	90
8.5.1	Choix des échantillons d'essai.....	90
8.5.2	Procédure d'essai.....	91
8.5.3	Évaluation de l'essai.....	91
8.6	Essai de vérification des caractéristiques assignées de transfert de charges répétitives, Q_{RS} , avec décharges de foudre.....	92
8.6.1	Résistances MO.....	92
8.6.2	Éclateur en série.....	94
8.7	Essais de court-circuit.....	95
8.7.1	Généralités.....	95
8.7.2	Préparation des échantillons d'essai.....	96
8.7.3	Montage de l'échantillon d'essai.....	97
8.7.4	Essais de court-circuit à courants de forte amplitude.....	99
8.7.5	Essai de court-circuit à courant de faible amplitude.....	101
8.7.6	Évaluation des résultats d'essai.....	101
8.8	Essai de coupure du courant de suite.....	107
8.8.1	Généralités.....	107
8.8.2	«Méthode d'essai A».....	107
8.8.3	«Méthode d'essai B».....	109
8.9	Essais d'efforts mécaniques du SVU.....	111
8.9.1	Généralités.....	111
8.9.2	Essai de flexion.....	111
8.9.3	Essai de vibrations.....	121
8.10	Essais de vieillissement climatique.....	122
8.10.1	Généralités.....	122
8.10.2	Préparation des échantillons.....	122
8.10.3	Procédure d'essai.....	122
8.10.4	Évaluation de l'essai.....	123
8.10.5	Procédure d'essai supplémentaire applicable aux SVU à enveloppe en polymère (composite et résine moulée).....	123
8.11	Essai aux tensions perturbatrices RF.....	123
9	Essais individuels de série.....	124
9.1	Généralités.....	124
10	Essais de réception.....	124
10.1	Généralités.....	124
10.2	Mesurage de la tension de référence d'un SVU.....	125
10.3	Essai de décharges partielles internes du SVU.....	125
10.4	Essai aux tensions perturbatrices RF.....	125
10.5	Essai de la coordination entre la tenue de l'isolateur et le niveau de protection de l'EGLA.....	126
10.5.1	Généralités.....	126
10.5.2	Essai aux chocs à front raide.....	126
10.5.3	Essai d'amorçage au choc de foudre normal.....	126
10.6	Essai de coupure du courant de suite.....	127
10.6.1	Généralités.....	127
10.6.2	Procédure d'essai.....	128
10.6.3	Séquence d'essai.....	128

10.6.4	Évaluation de l'essai.....	128
10.7	Essai de vibrations du SVU avec électrode en place.....	128
10.7.1	Généralités.....	128
10.7.2	Préparation des échantillons.....	128
10.7.3	Procédure et conditions d'essai.....	128
10.7.4	Évaluation de l'essai.....	128
Annexe A (informative) Exemple de circuit d'essai de coupure du courant de suite.....		130
Annexe B (normative) Considérations d'ordre mécanique.....		131
B.1	Essai en moment de flexion.....	131
B.2	Définition des efforts mécaniques.....	132
B.3	Définition du taux de fuite.....	133
B.4	Calcul du moment de flexion dû au vent.....	134
B.5	Organigramme – Procédures d'essai en moment de flexion pour des SVU à enveloppe en porcelaine/résine moulée et polymère.....	135
Annexe C (normative) Conditions particulières de service.....		136
C.1	Généralités.....	136
C.2	Température supérieure à +40 °C ou inférieure à –40 °C.....	136
C.3	Application aux altitudes supérieures à 1 000 m.....	136
C.4	Fumées ou vapeurs pouvant provoquer une détérioration de la surface isolante ou des supports métalliques.....	136
C.5	Contamination excessive par fumée, impuretés, brouillard salin ou autres matériaux conducteurs.....	136
C.6	Exposition excessive à l'humidité, aux gouttes d'eau ou à la vapeur.....	136
C.7	Lavage sous tension des parafoudres.....	136
C.8	Transport ou stockage inhabituel.....	137
C.9	Montage non vertical et montage suspendu.....	137
C.10	Vitesse du vent > 34 m/s.....	137
C.11	Séismes.....	137
C.12	Effort de torsion du parafoudre.....	137
Bibliographie.....		138
Figure 1 – Configuration d'un EGLA avec isolateur et corne de garde.....		74
Figure 2 – Procédure d'essai de vérification des caractéristiques assignées de transfert de charges répétitives, Q_{RS}		93
Figure 3 – Procédure d'essai permettant de vérifier la capacité de tenue aux charges répétitives de l'éclateur en série.....		95
Figure 4 – Exemples d'éléments de SVU.....		105
Figure 5 – Montage d'essai de court-circuit.....		106
Figure 6 – Exemple de circuit d'essai pour réappliquer le circuit prédégradé juste avant l'application du courant d'essai de court-circuit.....		107
Figure 7 – Essai thermomécanique.....		116
Figure 8 – Exemple de configuration pour l'essai thermomécanique et orientation de la charge en porte-à-faux.....		117
Figure 9 – Séquences d'essais d'immersion dans l'eau.....		118
Figure A.1 – Exemple de circuit d'essai de coupure du courant de suite.....		130
Figure B.1 – Moment de flexion – SVU à plusieurs éléments.....		131
Figure B.2 – Définition des efforts mécaniques.....		132
Figure B.3 – Élément de SVU.....		133

Figure B.4 – Dimensions du SVU	134
Figure B.5 – Procédures d'essais en moment de flexion pour des SVU à enveloppe en porcelaine/résine moulée et polymère	135
Tableau 1 – Classification des EGLA – «Série X» et «Série Y»	80
Tableau 2 – Échelons de tension assignée (valeurs efficaces)	80
Tableau 3 – Essais de type (tous les essais à réaliser avec ou sans l'ensemble isolateur sur décision du fabricant)	85
Tableau 4 – Exigences d'essai.....	103
Tableau 5 – Courants exigés pour les essais de court-circuit	104
Tableau 6 – Essais de réception	125
Tableau 7 – Raideur conventionnelle du front d'onde des chocs à front raide.....	126

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PARAFONDRES –

Partie 8: Parafoudres à oxyde métallique avec éclateur extérieur en série (EGLA) pour lignes aériennes de transmission et de distribution de réseaux à courant alternatif de plus de 1 kV

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 de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60099-8 a été établie par le comité d'études 37 de l'IEC: Parafoudres.

La présente version bilingue (2018-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-11.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) L'essai de la capacité de décharge aux chocs de foudre a été complètement reformulé et renommé en «Essai de vérification des caractéristiques assignées de transfert de charges répétitives, Qrs, avec décharges de foudre» pour refléter les modifications apportées à l'IEC 60099-4 Éd. 3 (2014) concernant les nouvelles méthodes de classification de la capacité à supporter une énergie ou une charge des parafoudres à oxyde métallique. En plus des essais permettant d'évaluer les performances des résistances MO, des procédures permettant d'évaluer les performances des éclateurs en série des EGLA ont été introduites.
- b) Les omissions de l'Éd. 1 de la présente norme ont été rétablies, en particulier un essai aux tensions perturbatrices RF et un moyen de déterminer la constante de temps thermique du bloc de varistances en série de l'EGLA.
- c) De nouveaux termes et définitions ont été ajoutés.
- d) Un certain nombre de NOTES de l'Éd. 1 ont été converties en exigences normatives.

Un certain nombre de modifications rédactionnelles ont été apportées au document en vue d'en améliorer la grammaire et le flux général des informations.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 37/436/FDIS et 37/438/RVD.

Le rapport de vote 37/438/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60098, publiées sous le titre général *Parafoudres*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 "<http://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 cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

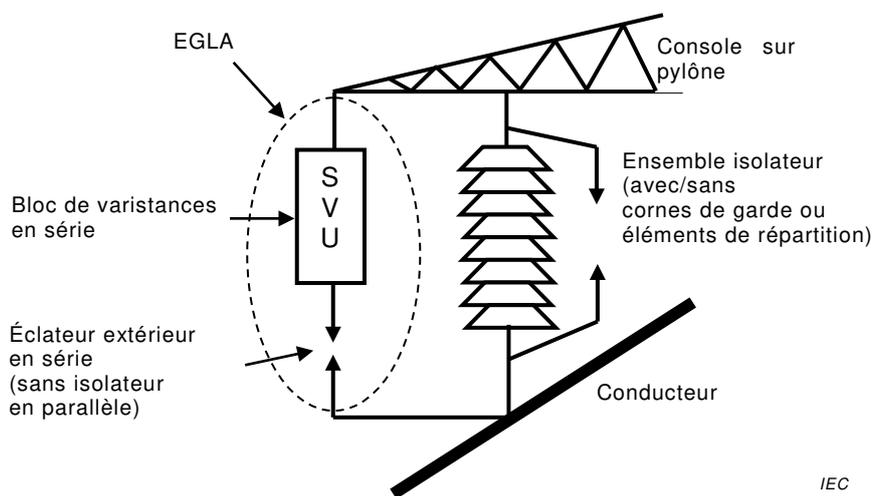
INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 60099 concerne les parafoudres de ligne avec éclateur extérieur (EGLA¹).

Ce type de parafoudre est directement branché en parallèle à un ensemble isolateur. Il est constitué d'un bloc de varistances en série (SVU²), réalisé à partir de résistances non linéaires à oxyde métallique enrobées dans une enveloppe en polymère ou en porcelaine et d'un éclateur extérieur en série (voir la Figure 1).

Le but d'un EGLA est de protéger l'ensemble isolateur monté en parallèle contre les surtensions provoquées par la foudre. Par conséquent, il convient que l'éclateur extérieur en série ne s'amorce qu'en présence de surtensions à front rapide. Il convient que l'éclateur supporte toutes les surtensions à fréquence industrielle et à front lent apparaissant sur le réseau.

En cas de défaillance du SVU, il convient que l'éclateur extérieur en série soit en mesure d'isoler le SVU du réseau.



IEC

Figure 1 – Configuration d'un EGLA avec isolateur et corne de garde

¹ EGLA = *externally gapped line arrester*.

² SVU = *series varistor unit*.

PARAFONDRES –

Partie 8: Parafoudres à oxyde métallique avec éclateur extérieur en série (EGLA) pour lignes aériennes de transmission et de distribution de réseaux à courant alternatif de plus de 1 kV

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60099 concerne les parafoudres à oxyde métallique avec éclateur extérieur en série (parafoudres de ligne avec éclateur extérieur) utilisés sur les lignes aériennes de transmission et de distribution, uniquement pour protéger les ensembles isolateurs contre les contournements provoqués par la foudre.

Le présent document définit des parafoudres destinés à protéger l'ensemble isolateur uniquement contre les surtensions provoquées par la foudre. Par conséquent, et sachant que les résistances à oxyde métallique ne sont pas connectées en permanence à la ligne, les éléments suivants ne sont pas pris en compte dans le présent document:

- la tension d'amorçage au choc de manœuvre;
- la tension résiduelle au choc de courant à front raide et au choc de courant de manœuvre;
- la stabilité thermique;
- la tenue au choc de courant de longue durée en fonctionnement;
- la caractéristique de tension à fréquence industrielle en fonction du temps, d'un parafoudre;
- les essais portant sur les dispositifs de déconnexion;
- le fonctionnement et le vieillissement sous tension à fréquence industrielle.

Compte tenu de la conception particulière et du caractère unique de l'application aux lignes aériennes de transmission et de distribution, certaines exigences et certains essais spécifiques ont été introduits, tels que l'essai de vérification de la coordination entre la tenue de l'isolateur et le niveau de protection de l'EGLA, l'essai de coupure du courant de suite, les essais d'efforts mécaniques, etc.

Les conceptions avec des EGLA à éclateur extérieur en série montés en parallèle sur un isolateur ne sont pas couvertes par le présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60060-1:2010, *Technique des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et exigences générales*

IEC 60060-2:2010, *Techniques des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*

IEC 60068-2-11:1981, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-11: Essais – Essai Ka: Brouillard salin*

IEC 60068-2-14:2009, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variation de température*

IEC 60099-4:2014, *Parafoudres – Partie 4: Parafoudres à oxyde métallique sans éclateur pour réseaux à courant alternatif*

IEC 60270:2000, *Techniques des essais à haute tension – Mesures des décharges partielles*

IEC 60507:2013, *Essais sous pollution artificielle des isolateurs haute tension en céramique et en verre destinés aux réseaux à courant alternatif*

IEC TS 60815-1:2008, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 1: Definitions, information and general principles* (disponible en anglais seulement)

IEC 62217:2012, *Isolateurs polymériques à haute tension pour utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur – Définitions générales, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

ISO 4287, *Spécification géométrique des produits (GPS) – État de surface: Méthode du profil – Termes, définitions et paramètres d'état de surface*

ISO 4892-1, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 1: Lignes directrices générales*

ISO 4892-2, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Lampes à arc au xénon*

ISO 4892-3, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 3: Lampes fluorescentes UV*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1

parafoudre de ligne avec éclateur extérieur en série

EGLA

parafoudre conçu pour être installé sur les lignes aériennes de manière à protéger un ensemble isolateur uniquement contre les surtensions à front rapide provoquées par la foudre

Note 1 à l'article: Cette protection est réalisée en élevant la valeur de la tension d'amorçage de l'éclateur extérieur en série à un niveau qui permet d'isoler le parafoudre des surtensions à fréquence industrielle et à front lent les plus défavorables dues aux chocs de manœuvre et aux événements de défaut prévus sur la ligne à laquelle elle est appliquée.

Note 2 à l'article: L'abréviation «EGLA» est dérivée du terme anglais développé correspondant «externally gapped line arrester».

3.2

bloc de varistances en série

SVU

pièce comportant des résistances non linéaires à oxyde métallique, contenue dans une enveloppe, et qui doit être reliée à un éclateur extérieur en série pour réaliser le parafoudre complet

Note 1 à l'article: Le bloc de varistances en série peut être constitué de plusieurs éléments.

Note 2 à l'article: L'abréviation «SVU» est dérivée du terme anglais développé correspondant «series varistor unit».

3.3

fraction d'un EGLA

partie complète d'un EGLA complet, correctement assemblée, nécessaire pour représenter le comportement d'un EGLA complet lors d'un essai particulier

3.4

fraction d'un SVU

partie complète d'un élément de SVU, correctement assemblée, nécessaire pour représenter le comportement d'un SVU lors d'un essai particulier

3.5

élément d'un SVU

partie d'un SVU, entièrement contenue dans une enveloppe, qui peut être connectée en série et/ou en parallèle avec d'autres éléments d'un SVU pour réaliser, en association avec l'éclateur extérieur en série, un EGLA ayant des valeurs assignées de tension et/ou de courant plus élevées

3.6

tension assignée d'un EGLA

U_r

valeur maximale de la tension efficace à fréquence industrielle admissible pouvant être appliquée de manière permanente entre les bornes d'un EGLA et à laquelle il est prévu qu'il fonctionne correctement

Note 1 à l'article: La tension assignée est utilisée comme paramètre de référence pour la spécification des caractéristiques de fonctionnement et de coupure du courant.

Note 2 à l'article: La tension assignée d'un EGLA est comparable à U_c de tous les autres types de parafoudres MO.

3.7

tension de référence d'un SVU

U_{ref}

valeur de crête divisée par $\sqrt{2}$ de la tension à fréquence industrielle qu'il convient d'appliquer aux bornes du SVU pour que celui-ci soit parcouru par le courant de référence

Note 1 à l'article: La tension de référence d'un SVU à plusieurs éléments est la somme des tensions de référence de chaque élément.

3.8

courant de référence d'un SVU

I_{ref}

valeur de crête (la plus grande des deux polarités si le courant est dissymétrique) de la composante résistive du courant à fréquence industrielle utilisée pour déterminer la tension de référence d'un SVU

Note 1 à l'article: Il convient que le courant de référence soit suffisamment élevé pour rendre négligeables les effets des capacités parasites à la tension de référence mesurée des éléments de SVU. Il doit être spécifié par le fabricant.

Note 2 à l'article: En fonction du courant nominal de décharge de l'EGLA, le courant de référence est typiquement dans la plage de 0,05 mA à 1,0 mA par centimètre carré de surface d'une résistance à oxyde métallique pour les SVU à colonne unique.

3.9

courant assigné de court-circuit d'un SVU

I_s

valeur efficace du courant de court-circuit le plus élevé à laquelle le SVU ne subit pas une défaillance telle qu'elle occasionne une rupture explosive de l'enveloppe et à laquelle l'autoextinction de flammes nues (éventuelles) se produit dans un délai défini

3.10

tension résiduelle d'un EGLA

valeur de crête de la tension entre la longueur de borne à borne de l'EGLA, y compris l'éclateur en série et les connexions pendant le passage du courant de décharge

3.11

tension résiduelle d'un SVU

valeur de crête de la tension entre les bornes d'un SVU pendant le passage du courant de décharge

3.12

courant de fuite à la surface d'un SVU

courant circulant à la surface du SVU

3.13

courant de suite

I_{follow}

courant qui suit immédiatement un choc à travers un EGLA, avec la tension à fréquence industrielle comme source

3.14

effort à long terme spécifié d'un SVU

SLL

force mécanique perpendiculaire à l'axe longitudinal d'un SVU qu'il est admis d'appliquer de manière permanente en service sans provoquer de dommages mécaniques au SVU

Note 1 à l'article: L'abréviation «SLL» est dérivée du terme anglais développé correspondant «specified long-term load».

3.15

effort à court terme spécifié d'un SVU

SSL

force mécanique la plus élevée perpendiculaire à l'axe longitudinal d'un SVU qu'il est admis d'appliquer en service pendant de courtes périodes et en cas d'événements relativement rares (par exemple des efforts dus à des courants de court-circuit et à des vents très élevés) sans provoquer de dommages mécaniques au SVU

Note 1 à l'article: L'abréviation «SSL» est dérivée du terme anglais développé correspondant «specified short-term load».

3.16

effort moyen à la rupture d'un SVU

MBL

valeur moyenne de l'effort à la rupture de SVU à enveloppe en porcelaine ou en résine moulée, déterminée sur la base d'essais

Note 1 à l'article: L'abréviation «MBL» est dérivée du terme anglais développé correspondant «mean breaking load».

3.17

choc de courant de grande amplitude

valeur de crête du courant de décharge de forme d'onde 4/10 ou 2/20 utilisée pour vérifier la capacité de tenue du SVU à des cas de foudre extrêmes

3.18

densité de dépôt de sels

SDD

quantité de sels déposée sur une surface donnée de l'enveloppe d'un SVU, divisée par l'aire de cette surface; généralement exprimée en mg/cm^2

Note 1 à l'article: L'abréviation «SDD» est dérivée du terme anglais développé correspondant «salt deposit density».

3.19

essai de vérification de la coordination entre la tenue de l'isolateur et le niveau de protection de l'EGLA

essai permettant de vérifier que l'EGLA aura un comportement d'amorçage correct et écrêtera les surtensions dues à la foudre à des valeurs bien inférieures à la tension de contournement de l'ensemble isolateur monté en parallèle

3.20

essai de tenue aux vibrations

essai permettant de vérifier que le SVU et ses connecteurs peuvent supporter les niveaux spécifiés de vibrations mécaniques

3.21

décharge au choc de foudre

choc de courant de demi-onde pratiquement sinusoïdal dont la durée est comprise entre 200 μs et 230 μs , période au cours de laquelle la valeur instantanée du courant de choc est comprise entre 5 % et 100 % de sa valeur de crête

3.22

caractéristiques assignées de transfert de charges répétitives

Q_{rs}

capacité de transfert de charges spécifiée maximale d'un EGLA, sous la forme d'un événement simple ou d'un groupe de surtensions qui peut être transmise par un EGLA sans provoquer de défaillance mécanique ou de dégradation électrique inacceptable des résistances MO

Note 1 à l'article: La charge est calculée comme la valeur absolue du courant intégré dans le temps. Pour les besoins de la présente norme, il s'agit de la charge accumulée dans un événement simple ou d'un groupe de surtensions ne durant pas plus de 2 s et qui peut être suivie par un événement ultérieur à un intervalle de temps pas plus court que 60 s.

4 Identification et classification

4.1 Identification des EGLA

Un EGLA doit être au moins défini au moyen des informations suivantes qui doivent figurer sur une plaque signalétique fixée à demeure sur le parafoudre:

- la tension assignée U_r , en kV;
- la fréquence assignée en Hz, uniquement si elle est inférieure à 48 Hz ou supérieure à 62 Hz;
- les informations relatives à la série de classification (par exemple: «X1», «Y2»);
- le courant assigné de court-circuit I_s , en kA;
- le nom du fabricant ou la marque de fabrique;