



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Surge arresters –

Part 8: Metal-oxide surge arresters with external series gap (EGLA) for overhead transmission and distribution lines of a.c. systems above 1 kV

Parafoudres –

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XB**
CODE PRIX

ICS 29.240.10

ISBN 978-2-88912-312-4

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 Identification and classification	11
4.1 EGLA identification.....	11
4.2 EGLA classification	12
5 Standard ratings and service conditions	12
5.1 Standard rated voltages	12
5.2 Standard rated frequencies	13
5.3 Standard nominal discharge currents	13
5.4 Service conditions	13
5.4.1 Normal service conditions.....	13
5.4.2 Abnormal service conditions	13
6 Requirements	13
6.1 Insulation withstand of the SVU and the complete EGLA	13
6.1.1 Insulation withstand of the housing of the SVU	13
6.1.2 Insulation withstand of EGLA with shorted (failed) SVU	13
6.2 Residual voltages.....	14
6.3 High current duty.....	14
6.4 Lightning discharge capability	14
6.5 Short-circuit performance of the SVU	14
6.6 Mechanical performance	14
6.7 Weather aging of SVU.....	15
6.8 Reference voltage of the SVU	15
6.9 Internal partial discharges	15
6.10 Coordination between insulator withstand and EGLA protective level	15
6.11 Follow current interrupting.....	15
6.12 Electromagnetic compatibility	15
6.13 End of life.....	16
7 General testing procedure	16
7.1 Measuring equipment and accuracy	16
7.2 Test samples.....	16
8 Type tests	16
8.1 General.....	16
8.2 Insulation withstand tests on the SVU housing and on the EGLA with failed SVU	17
8.2.1 General	17
8.2.2 Insulation withstand test on the SVU housing	17
8.2.3 Insulation withstand tests on EGLA with failed SVU.....	18
8.3 Residual voltage tests	19
8.3.1 General	19
8.3.2 Procedure for correction and calculation of inductive voltages	19
8.3.3 Lightning current impulse residual voltage test	20

8.3.4	High current impulse residual voltage test	21
8.4	Standard lightning impulse sparkover test	21
8.5	High current impulse withstand test	22
8.5.1	Selection of test samples	22
8.5.2	Test procedure	22
8.5.3	Test evaluation	22
8.6	Lightning discharge capability test	23
8.6.1	Selection of test samples	23
8.6.2	Test procedure	23
8.6.3	Test parameters for the lightning impulse discharge capability test	23
8.6.4	Measurements during the lightning impulse discharge capability test	24
8.6.5	Rated lightning impulse discharge capability	24
8.6.6	List of rated charge values	24
8.7	Short-circuit tests	24
8.7.1	General	24
8.7.2	Preparation of the test samples	25
8.7.3	Mounting of the test sample	26
8.7.4	High-current short-circuit tests	27
8.7.5	Low-current short-circuit test	29
8.7.6	Evaluation of test results	29
8.8	Follow current interrupting test	34
8.8.1	General	34
8.8.2	"Test method A"	34
8.8.3	"Test method B"	36
8.9	Mechanical load tests on the SVU	38
8.9.1	Bending test	38
8.9.2	Vibration test	47
8.10	Weather aging tests	48
8.10.1	General	48
8.10.2	Sample preparation	48
8.10.3	Test procedure	48
8.10.4	Test evaluation	48
8.10.5	Additional test procedure for polymer (composite and cast resin) housed SVUs	48
9	Routine tests	49
9.1	General	49
10	Acceptance tests	50
10.1	General	50
10.2	Reference voltage measurement of SVU	50
10.3	Internal partial discharge test of SVU	50
10.4	Radio interference voltage (RIV) test	50
10.5	Test for coordination between insulator withstand and EGLA protective level	51
10.5.1	General	51
10.5.2	Front-of-wave impulse sparkover test	51
10.5.3	Standard lightning impulse sparkover test	51
10.6	Follow current interrupting test	52
10.6.1	General	52
10.6.2	Test procedure	52
10.6.3	Test sequence	52

10.6.4 Test evaluation	52
10.7 Vibration test on the SVU with attached electrode	52
10.7.1 Test procedure and test condition	53
10.7.2 Test evaluation	53
Annex A (informative) Example of a test circuit for the follow current interrupting test	54
Annex B (normative) Mechanical considerations	55
Bibliography	60
Figure 1 – Configuration of an EGLA with insulator and arcing horn	7
Figure 2 – Examples of SVU units	32
Figure 3 – Short-circuit test setup	33
Figure 4 – Example of a test circuit for re-applying pre-failing circuit immediately before applying the short-circuit test current	34
Figure 5 – Thermo-mechanical test	43
Figure 6 – Example of the test arrangement for the thermo-mechanical test and direction of the cantilever load	44
Figure 7 – Test sequence of the water immersion test	45
Figure A.1 – Example of a test circuit for the follow current interrupting test	54
Figure B.1 – Bending moment – Multi-unit SVU	55
Figure B.2 – SVU unit	57
Figure B.3 – SVU dimensions	58
Table 1 – EGLA classification – “Series X” and “Series Y”	12
Table 2 – Steps of rated voltages (r.m.s. values)	12
Table 3 – Type tests (all tests to be performed without insulator assembly)	17
Table 4 – Test requirements	30
Table 5 – Required currents for short-circuit tests	31
Table 6 – Acceptance tests	50
Table 7 – Virtual steepness of wave front of front-of-wave lightning impulses	51

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SURGE ARRESTERS –

**Part 8: Metal-oxide surge arresters with external series gap (EGLA)
for overhead transmission and distribution lines
of a.c. systems above 1 kV**

FOREWORD

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

International Standard IEC 60099-8 has been prepared by IEC technical committee 37: Surge arresters.

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

FDIS	Report on voting
37/370/FDIS	37/377/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.

This is a preview of "IEC 60099-8 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

A list of all parts of IEC 60098 series, under the general title *Surge arresters* can be found on the IEC website.

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

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

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

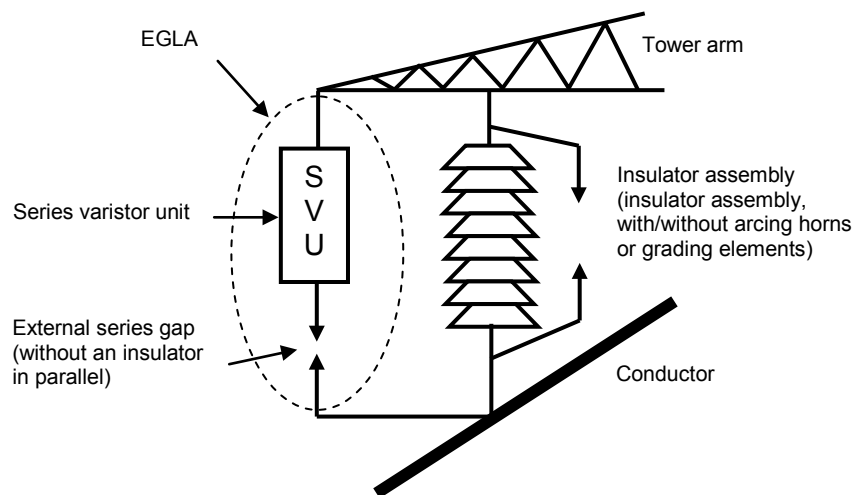
INTRODUCTION

This part of IEC 60099 applies to the externally gapped line arrester (EGLA)

This type of surge arrester is connected directly in parallel with an insulator assembly. It comprises a series varistor unit (SVU), made up from non-linear metal-oxide resistors encapsulated in a polymer or porcelain housing, and an external series gap, see Figure 1.

The purpose of an EGLA is to protect the parallel-connected insulator assembly from lightning-caused overvoltages. The external series gap, therefore, should spark over only due to fast-front overvoltages. The gap should withstand all power-frequency and slow-front overvoltages occurring on the system.

In the event of SVU failure, the external series gap should be able to isolate the SVU from the system.



IEC 2896/10

Figure 1 – Configuration of an EGLA with insulator and arcing horn

SURGE ARRESTERS –

Part 8: Metal-oxide surge arresters with external series gap (EGLA) for overhead transmission and distribution lines of a.c. systems above 1 kV

1 Scope

This part of IEC 60099 covers metal-oxide surge arresters with external series gap (externally gapped line arresters (EGLA) that are applied on overhead transmission and distribution lines, only to protect insulator assemblies from lightning-caused flashovers.

This standard defines surge arresters to protect the insulator assembly from lightning-caused overvoltages only. Therefore, and since the metal-oxide resistors are not permanently connected to the line, the following items are not considered for this standard:

- switching impulse sparkover voltage;
- residual voltage at steep current and switching current impulse;
- thermal stability;
- long-duration current impulse withstand duty;
- power-frequency voltage versus time characteristics of an arrester;
- disconnecter test;
- aging duties by power-frequency voltage.

Considering the particular design concept and the special application on overhead transmission and distribution lines, some unique requirements and tests are introduced, such as the verification test for coordination between insulator withstand and EGLA protective level, the follow current interrupting test, mechanical load tests, etc.

Designs with the EGLA's external series gap installed in parallel to an insulator are not covered by this standard.

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 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60060-2:1994, *High-voltage test techniques – Part 2: Measuring systems*

IEC 60068-2-11:1981, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test kA: Salt mist*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60099-4:2009, *Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems*

IEC 60270:2000, *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements*

IEC 60507:1991, *Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on a.c. systems*

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*

IEC 62217:2005, *Polymeric insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1 000 V – General definitions, test methods and acceptance criteria*

ISO 3274, *Geometric product specifications (GPS) – Surface texture: Profile method – Nominal characteristics of contact (stylus) instruments*

ISO 4287, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Surface texture: Profile method – Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 4892-1, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 1: General Guidance*

ISO 4892-2, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc sources*

ISO 4892-3, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

3 Terms and definitions

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

3.1

externally gapped line arrester

EGLA

arrester designed for installation on overhead lines to protect an insulator assembly from lightning-caused fast-front overvoltages only

NOTE This is accomplished by rising the sparkover level of the external series gap to a level that isolates the arrester from power-frequency overvoltages and from the worst case slow-front overvoltages due to switching and fault events expected on the line to which it is applied.

3.2

series varistor unit

SVU

non-linear metal-oxide resistor part, contained in a housing, which must be connected with an external series gap to construct the complete arrester

NOTE The series varistor unit may include several units.

3.3

section of an EGLA

complete, suitably assembled part of a complete EGLA necessary to represent the behaviour of a complete EGLA with respect to a particular test

3.4

section of an SVU

complete, suitably assembled part of an SVU unit necessary to represent the behaviour of an SVU with respect to a particular test

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	65
INTRODUCTION.....	67
1 Domaine d'application	68
2 Références normatives.....	68
3 Termes et définitions	69
4 Identification et classification.....	72
4.1 Identification des EGLA.....	72
4.2 Classification des EGLA	72
5 Caractéristiques assignées et conditions de service	73
5.1 Tensions assignées normalisées	73
5.2 Fréquences assignées normalisées.....	73
5.3 Valeurs normalisées du courant nominal de décharge	73
5.4 Conditions de service	73
5.4.1 Conditions normales de service	73
5.4.2 Conditions anormales de service	74
6 Exigences.....	74
6.1 Tenue de l'isolation du SVU et de l'EGLA complet.....	74
6.1.1 Tenue de l'isolation de l'enveloppe du SVU	74
6.1.2 Tenue de l'isolation de l'EGLA avec SVU en court-circuit (défectueux)	74
6.2 Tensions résiduelles.....	74
6.3 Fonctionnement aux chocs de courant de grande amplitude.....	74
6.4 Capacité de décharge aux chocs de foudre	75
6.5 Comportement du SVU aux courants de court-circuit.....	75
6.6 Performances mécaniques	75
6.7 Vieillesse climatique du SVU	75
6.8 Tension de référence du SVU.....	75
6.9 Décharges partielles internes	75
6.10 Coordination entre la tenue de l'isolateur et le niveau de protection de l'EGLA.....	76
6.11 Coupure du courant de suite	76
6.12 Compatibilité électromagnétique.....	76
6.13 Fin de cycle.....	76
7 Conditions générales d'exécution des essais.....	76
7.1 Appareillage de mesure et précision.....	76
7.2 Echantillons destinés aux essais	77
8 Essais de type	77
8.1 Généralités.....	77
8.2 Essais de tenue de l'isolation de l'enveloppe du SVU et de l'EGLA avec SVU défectueux	78
8.2.1 Généralités.....	78
8.2.2 Essais de tenue de l'isolation de l'enveloppe du SVU	78
8.2.3 Essais de tenue de l'isolation de l'EGLA avec SVU défectueux.....	79
8.3 Essais de tensions résiduelles.....	80
8.3.1 Généralités.....	80
8.3.2 Procédure de correction et de calcul des tensions inductives.....	80

8.3.3	Essai de la tension résiduelle aux chocs de courant de foudre	81
8.3.4	Essai de la tension résiduelle aux chocs de courant de grande amplitude	82
8.4	Essai d'amorçage au choc de foudre normal	82
8.5	Essai de tenue aux chocs de courant de grande amplitude.....	83
8.5.1	Choix des échantillons d'essai.....	83
8.5.2	Procédure d'essai.....	83
8.5.3	Evaluation de l'essai.....	83
8.6	Essai de la capacité de décharge aux chocs de foudre.....	84
8.6.1	Choix des échantillons d'essai.....	84
8.6.2	Procédure d'essai.....	84
8.6.3	Paramètres de l'essai de capacité de décharge aux chocs de foudre.....	85
8.6.4	Mesures au cours de l'essai de capacité de décharge aux chocs de foudre.....	85
8.6.5	Capacité assignée de décharge aux chocs de foudre	85
8.6.6	Liste des valeurs assignées de charge	85
8.7	Essais de court-circuit	85
8.7.1	Généralités.....	85
8.7.2	Préparation des échantillons d'essai.....	86
8.7.3	Montage de l'échantillon d'essai	87
8.7.4	Essais de court-circuit à courants de forte amplitude	88
8.7.5	Essai de court-circuit à courants de faible amplitude	91
8.7.6	Evaluation des résultats d'essai.....	91
8.8	Essai de coupure du courant de suite	96
8.8.1	Généralités.....	96
8.8.2	« Méthode d'essai A »	96
8.8.3	"Méthode d'essai B".....	98
8.9	Essais d'efforts mécaniques du SVU	100
8.9.1	Essai de flexion	100
8.9.2	Essai de vibrations	109
8.10	Essais de vieillissement climatique.....	110
8.10.1	Généralités.....	110
8.10.2	Préparation des échantillons.....	110
8.10.3	Procédure d'essai.....	110
8.10.4	Evaluation de l'essai.....	111
8.10.5	Procédure d'essai supplémentaire applicable aux SVU à enveloppe en polymère (composite et résine moulée).....	111
9	Essais individuels	111
9.1	Généralités.....	111
10	Essais de réception	112
10.1	Généralités.....	112
10.2	Mesure de la tension de référence d'un SVU	112
10.3	Essai de décharges partielles internes du SVU	113
10.4	Essai aux tensions perturbatrices RF	113
10.5	Essai de la coordination entre la tenue de l'isolateur et le niveau de protection de l'EGLA	113
10.5.1	Généralités.....	113
10.5.2	Essai d'amorçage au choc sur front d'onde.....	113
10.5.3	Essai d'amorçage au choc de foudre normal.....	114

10.6	Essai de coupure du courant de suite	114
10.6.1	Généralités	114
10.6.2	Procédure d'essai	115
10.6.3	Séquence d'essai	115
10.6.4	Evaluation de l'essai	115
10.7	Essai de vibrations du SVU avec électrode en place	115
10.7.1	Procédure et conditions d'essai	115
10.7.2	Evaluation de l'essai	115
Annexe A (informative)	Exemple de circuit d'essai de coupure du courant de suite	117
Annexe B (normative)	Considérations d'ordre mécanique	118
Bibliographie	123
Figure 1	– Configuration d'un EGLA avec isolateur et corne de garde	67
Figure 2	– Exemples d'éléments de SVU	94
Figure 3	– Montage d'essai de court-circuit	95
Figure 4	– Exemple de circuit d'essai pour réappliquer le circuit pré-dégradé immédiatement avant l'application du courant d'essai de court-circuit	96
Figure 5	– Essai thermomécanique	105
Figure 6	– Exemple de configuration pour l'essai thermomécanique et orientation de l'effort de flexion	106
Figure 7	– Essai d'immersion dans l'eau	107
Figure A.1	– Exemple de circuit d'essai de coupure du courant de suite	117
Figure B.1	– Moment de flexion – SVU à plusieurs éléments	118
Figure B.2	– Élément de SVU	120
Figure B.3	– Dimensions du SVU	121
Tableau 1	– Classification des EGLA – « Série X » et « Série Y »	72
Tableau 2	– Echelons de tension assignée (valeurs efficaces)	73
Tableau 3	– Essais de type (tous les essais doivent être réalisés sans l'ensemble isolateur)	77
Tableau 4	– Exigences d'essai	92
Tableau 5	– Courants exigés pour les essais de court-circuit	93
Tableau 6	– Essais de réception	112
Tableau 7	– Raideur conventionnelle du front d'onde de choc de foudre sur front d'onde	113

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE 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 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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 60099-8 a été établie par le comité d'études 37 de la CEI: Parafoudres.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
37/370/FDIS	37/377/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.

This is a preview of "IEC 60099-8 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

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 stabilité 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.

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 la CEI 60099 concerne les parafoudres de ligne avec éclateur extérieur en série (EGLA: *Externally gapped line arrester*).

Ce type de parafoudre est directement branché en parallèle à un ensemble isolateur. Il est constitué d'un bloc de varistances en série (SVU: *series varistor unit*), réalisé à partir de résistances variables 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 y a lieu 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 puisse isoler le SVU du réseau.

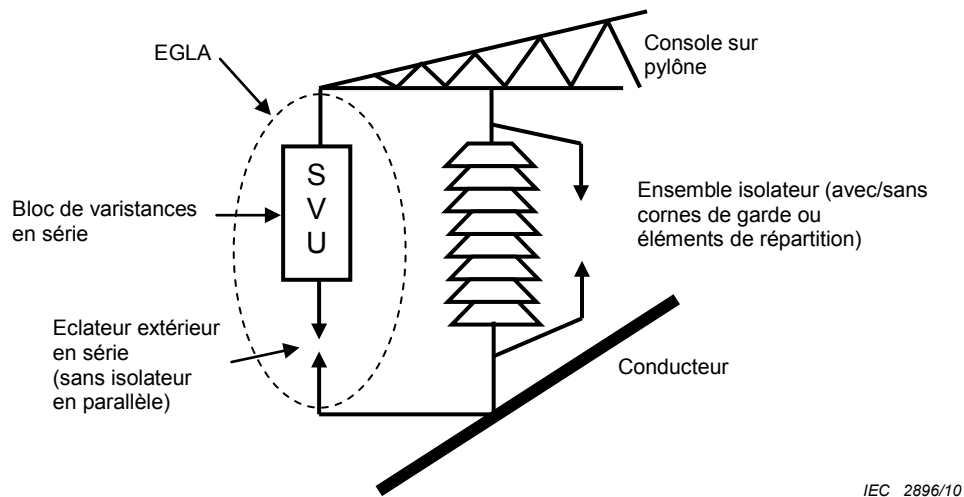


Figure 1 – Configuration d'un EGLA avec isolateur et corne de garde

PARAFOUDRES –

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

Cette norme 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 la présente norme:

- 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 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 la présente norme.

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 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60060-2:1994, *Techniques des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*

CEI 60068-2-11:1981, *Essais d'environnement – Partie 2-11: Essais– Essai kA: Brouillard salin*

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

CEI 60099-4:2009, *Parafoudres – Partie 4: Parafoudres à oxyde métallique sans éclateurs pour réseaux à courant alternatif*

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

CEI 60507:1991, *Essais sous pollution artificielle des isolateurs pour haute tension destinés aux réseaux à courant alternatif*

CEI/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)

CEI 62217:2005, *Isolateurs polymériques pour utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur, avec une tension nominale supérieure à 1000 V. Définitions générales, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

ISO 3274, *Spécification géométrique des produits (GPS) – État de surface: Méthode du profil – Caractéristiques nominales des appareils à contact (palpeur)*

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: Guide général*

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.

3.1

parafoudre de ligne avec éclateur extérieur en série

EGLA (*externally gapped line arrester*)

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 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.

3.2

bloc de varistances en série

SVU (*series varistor unit*)

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

NOTE Le bloc de varistances en série peut être constitué de plusieurs éléments.