

**Liigpingepiirikud – Osa 1: Sädemikega
mittelineaartakistitega piirikud
vahelduvvoolusüsteemidele**

Surge arresters - Part 1: Non-linear resistor type gapped
surge arresters for a.c. systems

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60099-1:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 60099-1:1994+A1:1999 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 18.12.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 10.05.1994.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60099-1:2002 consists of the English text of the European standard EN 60099-1:1994+A1:1999.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 18.12.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 10.05.1994.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.120.50, 29.240.10

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

UDC 621.316.933.1:620.1

Descriptors: Surge arrester, type gapped surge arrester, non linear resistor

ENGLISH VERSION

Surge arresters
Part 1: Non-linear resistor type gapped surge
arresters for a.c. systems
(IEC 99-1:1991)

Parafoudres
Partie 1: Parafoudres à
résistance variable avec
éclateurs pour réseaux à courant
alternatif
(CEI 99-1:1991)

Überspannungsableiter
Teil 1: Überspannungsableiter
mit nichtlinearen Widerständen
und Funkenstrecken für
Wechselspannungsnetze
(IEC 99-1:1991)

This European Standard was approved by CENELEC on 1993-12-08.
CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations
which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of
a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards
may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German).
A version in any other language made by translation under the responsibility of
a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat
has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium,
Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg,
Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

FOREWORD

The CENELEC questionnaire procedure, performed for finding out whether or not the International Standard IEC 99-1:1991 could be accepted without textual changes, has shown that no common modifications were necessary for the acceptance as European Standard.

The reference document was submitted to the CENELEC members for formal vote and was approved by CENELEC as EN 60099-1 on 8 December 1993.

NOTE: Finland, Norway and Switzerland have no obligation to implement this European Standard.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of an identical national standard (dop) 1994-12-01
- latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) 1994-12-01

For products which have complied with the relevant national standard before 1994-12-01, as shown by the manufacturer or by a certification body, this previous standard may continue to apply for production until 1999-12-01.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. Annexes designated "informative" are given only for information. In this standard, annexes A and ZA are normative and annexes B, C, D and E are informative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 99-1:1991 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Editorial correction of IEC 99-1:1991:

In subclause 5.4, replace the second sentence by:

Limits for maximum switching impulse sparkover voltage are specified in table 8.

ANNEX ZA (normative)

OTHER INTERNATIONAL PUBLICATIONS QUOTED IN THIS STANDARD WITH THE REFERENCES OF THE RELEVANT EUROPEAN PUBLICATIONS

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

NOTE : When the international publication has been modified by CENELEC common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

IEC Publication	Date	Title	EN/HD	Date
60	series	High-voltage test techniques	HD 508	series
71-2	1976	Insulation co-ordination Part 2: Application guide	HD 540.2 S1	1991
99-3	1990	Surge arresters - Part 3: Artificial pollution testing of surge arresters	-	-

English version

Surge arresters

**Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems
(IEC 60099-1:1991/A1:1999)**

Parafoudres

Partie 1: Parafoudres à résistance
variable avec éclateurs pour réseaux
à courant alternatif
(CEI 60099-1:1991/A1:1999)

Überspannungsableiter

Teil 1: Überspannungsableiter mit
nichtlinearen Widerständen für
Wechselspannungsnetze
(IEC 60099-1:1991/A1:1999)

This amendment A1 modifies the European Standard EN 60099-1:1994; it was approved by CENELEC on 1999-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this amendment the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This amendment exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 37/223/FDIS, future amendment 1 to IEC 60099-1, prepared by IEC TC 37, Surge arresters, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as amendment A1 to EN 60099-1:1994 on 2002-12-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the amendment has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 2000-09-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the amendment have to be withdrawn (dow) 2002-12-01

Endorsement notice

The text of amendment 1:1999 to the International Standard IEC 60099-1:1991 was approved by CENELEC as an amendment to the European Standard without any modification.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Surge arresters –

Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems

Parafoudres –

Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1999 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

Surge arresters –

Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems

Parafoudres –

Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
SECTION 2: DÉFINITIONS	
SECTION 3: IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION	
3.1 Identification du parafoudre	20
3.2 Classification des parafoudres	22
SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES	
4.1 Tensions assignées normales	22
4.2 Fréquences assignées normales	22
4.3 Valeurs normales des courants de décharge nominaux	22
4.4 Conditions de service	24
4.4.1 Conditions normales de service	24
4.4.2 Conditions de service anormales	24
SECTION 5: PRESCRIPTIONS	
5.1 Tension d'amorçage à fréquence industrielle	24
5.2 Tension d'amorçage au choc de foudre normal	24
5.3 Tension d'amorçage au choc sur front	24
5.4 Tension d'amorçage au choc de manoeuvre	24
5.5 Tension résiduelle au choc de foudre	26
5.6 Tension résiduelle au choc de manoeuvre	26
5.7 Tenue aux chocs de courant de grande amplitude	26
5.8 Tenue aux chocs de courant de longue durée	26
5.9 Fonctionnement des parafoudres	26
5.10 Limiteur de pression	26
5.11 Dispositifs de déconnexion	28
5.11.1 Tenue du dispositif de déconnexion	28
5.11.2 Fonctionnement du dispositif de déconnexion	28
SECTION 6: CONDITIONS GÉNÉRALES DES ESSAIS	
6.1 Echantillons destinés aux essais et mesures	28
6.2 Essais sous tension à fréquence industrielle	28
6.3 Essais sous pluie	28
6.4 Essai sous pollution artificielle	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
Clause	
SECTION 1: GENERAL	
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
SECTION 2: DEFINITIONS	
SECTION 3: IDENTIFICATION AND CLASSIFICATION	
3.1 Arrester identification	21
3.2 Arrester classification	23
SECTION 4: STANDARD RATINGS	
4.1 Standard voltage ratings	23
4.2 Standard rated frequencies	23
4.3 Standard nominal discharge currents	23
4.4 Service conditions	25
4.4.1 Normal service conditions	25
4.4.2 Abnormal service conditions	25
SECTION 5: REQUIREMENTS	
5.1 Power-frequency sparkover voltage	25
5.2 Standard lightning impulse sparkover voltage	25
5.3 Front-of-wave impulse sparkover voltage	25
5.4 Switching impulse sparkover voltage	25
5.5 Lightning impulse residual voltage	27
5.6 Switching impulse residual voltage	27
5.7 High-current impulse withstand	27
5.8 Long-duration current withstand	27
5.9 Operating-duty	27
5.10 Pressure-relief	27
5.11 Disconnectors	29
5.11.1 Disconnector withstand	29
5.11.2 Disconnector operation	29
SECTION 6: GENERAL TESTING PROCEDURE	
6.1 Test samples and measurements	29
6.2 Power-frequency voltage tests	29
6.3 Wet tests	29
6.4 Artificial-pollution tests	31

SECTION 7: ESSAIS INDIVIDUELS ET ESSAIS DE RÉCEPTION

7.1 Essais individuels	30
7.2 Essais de réception normaux	30

SECTION 8: ESSAIS DE TYPE

8.1 Généralités	32
8.2 Essai d'amorçage sous tension à fréquence industrielle	34
8.3 Essais d'amorçage sous choc de tension	36
8.3.1 Généralités	36
8.3.2 Essai d'amorçage au choc de foudre normal	36
8.3.3 Essai en vue de déterminer la courbe tension/temps d'amorçage au choc de foudre	38
8.3.4 Détermination de la tension d'amorçage au choc sur front	38
8.3.5 Essai en vue de déterminer la courbe tension/temps d'amorçage au choc de manoeuvre	40
8.4 Mesure de la tension résiduelle	42
8.4.1 Tension résiduelle en choc de foudre	42
8.4.2 Tension résiduelle en choc de manoeuvre	42
8.5 Essais de tenue aux chocs de courant	46
8.5.1 Généralités	46
8.5.2 Essais aux chocs de courant de grande amplitude	46
8.5.3 Essais aux chocs de courant de longue durée	48
8.6 Essai de fonctionnement	52
8.7 Essais de court-circuit	56
8.7.1 Généralités	56
8.7.2 Préparation des échantillons en essai	56
8.7.3 Montage de l'échantillon en essai	60
8.7.4 Evaluation des résultats d'essais	66
8.7.5 Essais de court-circuit à courants forts	66
8.7.6 Essais de court-circuit à faible courant	70
8.8 Essais des dispositifs de déconnexion pour parafoudres	70
8.8.1 Généralités	70
8.8.2 Essais de tenue au courant de choc et lors du fonctionnement	70
8.8.3 Fonctionnement du dispositif de déconnexion	72

Annexe A (normative) Conditions de service anormales	78
--	----

Annexe B (informative) Renseignements caractéristiques fournis dans les appels d'offres et les offres	80
---	----

Annexe C (informative) Choix de la classe de décharge de longue durée des parafoudres à service intensif	84
--	----

Annexe D (informative) Circuit de générateur de choc à constantes réparties pour l'essai aux chocs de courant de longue durée (suivant 8.5.3)	86
---	----

Annexe E (informative) Circuit type pour l'essai de fonctionnement (suivant 8.6)	90
--	----

Clause	Page
SECTION 7: ROUTINE AND ACCEPTANCE TESTS	
7.1 Routine tests	31
7.2 Acceptance tests	31
SECTION 8: TYPE TESTS (DESIGN TESTS)	
8.1 General	33
8.2 Power frequency voltage sparkover tests	35
8.3 Voltage impulse sparkover tests	37
8.3.1 General	37
8.3.2 Standard lightning impulse sparkover test	37
8.3.3 Lightning impulse sparkover-voltage/time curve test	39
8.3.4 Front-of-wave impulse sparkover test	39
8.3.5 Switching impulse sparkover-voltage/time curve test	41
8.4 Measurement of residual voltage	43
8.4.1 Lightning impulse residual voltage	43
8.4.2 Switching impulse residual voltage	43
8.5 Current impulse withstand tests	47
8.5.1 General	47
8.5.2 High-current impulse test	47
8.5.3 Long-duration current impulse test	49
8.6 Operating-duty test	53
8.7 Short-circuit tests	57
8.7.1 General	57
8.7.2 Preparation of the test samples	57
8.7.3 Mounting of the test sample	61
8.7.4 Evaluation of test results	67
8.7.5 High current short-circuit tests	67
8.7.6 Low current short-circuit test	71
8.8 Tests of arrester disconnectors	71
8.8.1 General	71
8.8.2 Current impulse withstand and operating-duty tests	71
8.8.3 Disconnector operation	73
Annex A (normative) Abnormal service conditions	79
Annex B (informative) Typical information given with enquiries and tenders	81
Annex C (informative) Selection of the long-duration discharge class of heavy-duty arresters	85
Annex D (informative) Typical circuit for a distributed-constant impulse generator for the long-duration current impulse test according to 8.5.3	87
Annex E (informative) Typical circuit for operating-duty test according to 8.6	91

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PARAFOUDRES –

Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 présente partie de la Norme internationale CEI 60099 a été préparée par le Comité d'Etudes 37 de la CEI: Parafoudres.

La présente version consolidée de la CEI 60099-1 comprend la troisième édition (1991) [documents 37(BC)23+23A+34+35+39+40+41 et 37(BC)28+36+37+42+43+44] et son amendement 1 (1999) [documents 37/223/FDIS et 37/229/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de la CEI 60099.

Les annexes B, C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SURGE ARRESTERS –**Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters
for a.c. systems**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60099 has been prepared by IEC Technical Committee 37: Surge arresters.

This consolidated version of IEC 60099-1 consists of the third edition (1991) [documents 37(CO)23+23A+34+35+39+40+41 and 37(CO)28+36+37+42+43+44] and its amendment 1 (1999) [documents 37/223/FDIS and 37/229/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 3.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annex A forms an integral part of this part of IEC 60099.

Annexes B, C, D, and E are for information only.

INTRODUCTION

Les principales modifications apportées à la précédente édition concernent les sujets suivants:

- mesure de la tension résiduelle;
- essai de fonctionnement;
- essai du limiteur de pression;
- tensions d'amorçage et résiduelles normalisées;
- adjonction d'une annexe concernant les informations à fournir dans les appels d'offres et les offres.

Les changements effectués se limitent aux sujets qui ont fait l'objet d'un accord. D'autres sujets auraient pu être traités mais ils n'ont pas été étudiés en raison des changements technologiques intervenus et de l'usage limité des parafoudres à éclateurs qui en résulte actuellement.

L'annexe D de la deuxième édition a été supprimée et a fait l'objet de la CEI 60099-3, qui a le statut de rapport.

Les parafoudres sans éclateurs, constitués de résistances à oxydes métalliques, et dont l'usage se développe, feront l'objet de la future CEI 60099-4.

Un guide d'application est en cours de révision et sera publié sous la référence CEI 60099-5. Il remplacera la CEI 60099-1A.

INTRODUCTION

The major changes to the previous edition affect the following subjects:

- measurement of residual voltage;
- operating-duty test;
- pressure-relief test;
- standardized sparkover and residual voltages;
- addition of annex for information to be given on enquiries and tenders.

The changes introduced are limited to the agreed upon subjects. Additional work was not considered due to the changing technology and the present limited use of gapped surge arresters.

Appendix D of the second addition of this standard has been deleted and issued as a separate Report, IEC 60099-3.

The present developing gapless surge arresters using metal oxide resistors will be the subject of the future IEC 60099-4.

An application guide is under revision and will be published as IEC 60099-5. It will supersede IEC 60099-1A.

PARAFOUDRES –

Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la Norme internationale CEI 60099 s'applique aux appareils de protection contre les surtensions prévus pour un fonctionnement répété et conçus pour limiter les surtensions sur les circuits alternatifs et interrompre le courant de suite. Elle s'applique particulièrement aux parafoudres comportant un éclateur simple ou multiple en série avec une ou plusieurs résistances variables.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60060, *Techniques des essais à haute tension*

CEI 60071-2:1976, *Coordination de l'isolement – Deuxième partie: Guide d'application*

CEI 60099-3:1990, *Parafoudres – Partie 3: Essais de pollution artificielle des parafoudres*

SECTION 2: DÉFINITIONS

Pour les besoins de la présente partie, les définitions suivantes s'appliquent:

2.1

parafoudre

appareil destiné à protéger le matériel électrique contre les surtensions transitoires élevées et à limiter la durée et, souvent, l'amplitude du courant de suite. Est considéré comme faisant partie du «parafoudre» tout éclateur extérieur en série, nécessaire au bon fonctionnement de l'appareil lorsqu'il est en service, que la fourniture comprenne ou non cet éclateur.

NOTE Les parafoudres sont habituellement branchés entre les conducteurs d'un réseau et la terre, bien qu'ils puissent parfois être branchés aux bornes des enroulements des appareils ou entre conducteurs.

2.2

parafoudre à résistance variable avec éclateurs

parafoudre ayant un éclateur simple ou multiple connecté en série avec une ou plusieurs résistances variables

SURGE ARRESTERS –

Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems

SECTION 1: GENERAL

1.1 Scope

This part of International Standard IEC 60099 applies to surge protective devices designed for repeated operation to limit voltage surges on a.c. power circuits and to interrupt power-follow current. In particular, it applies to surge arresters consisting of single or multiple spark gaps in series with one or more non-linear resistors.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60060: *High-voltage test techniques*.

IEC 60071-2:1976, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide*.

IEC 60099-3:1990, *Surge arresters – Part 3: Artificial pollution testing of surge arresters*.

SECTION 2: DEFINITIONS

For the purpose of this part, the following definitions apply:

2.1

surge arrester*

a device designed to protect electrical apparatus from high transient voltage and to limit the duration and frequently the amplitude of follow-current. The term "surge arrester" includes any external series gap which is essential for the proper functioning of the device as installed for service, regardless of whether or not it is supplied as an integral part of the device.

NOTE Surge arresters are usually connected between the electrical conductors of a network and earth although they may sometimes be connected across the windings of apparatus or between electrical conductors.

2.2

non-linear resistor type gapped arrester:

an arrester having a single or a multiple spark-gap connected in series with one or more non-linear resistors

* This type of equipment may be called "surge diverter" in some countries.