

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60099-4

1991

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2001-10

Amendement 2

Parafoudres –

Partie 4:

**Parafoudres à oxyde métallique sans éclateur
pour réseaux à courant alternatif**

Amendment 2

Surge arresters –

Part 4:

**Metal-oxide surge arresters without gaps
for a.c. systems**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XB**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 37 de la CEI: Parafoudres.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

| | |
|-------------|-----------------|
| FDIS | Rapport de vote |
| 37/268/FDIS | 37/270/RVD |

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 4

SOMMAIRE

Remplacer les titres de 5.4, 5.5 et 5.11 par les titres suivants:

- 5.4 Décharges partielles internes
- 5.5 Taux de fuite de l'étanchéité
- 5.11 Court-circuit

Ajouter le nouveau titre de paragraphe suivant:

- 5.14 Efforts mécaniques

Page 6

Ajouter les deux nouveaux titres de paragraphe suivants:

- 7.7 Essais de court-circuit
- 7.8 Essai de décharges partielles internes

Ajouter les nouvelles sections 9, 10, 11, 12 et 13 suivantes:

SECTION 9: PRESCRIPTIONS D'ESSAIS POUR LES PARAFODRES À ENVELOPPE SYNTHÉTIQUE

- 9.1 Généralités
- 9.2 Définitions
- 9.3 Identification et classification
- 9.4 Caractéristiques assignées

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 37: Surge arresters.

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

| FDIS | Report on voting |
|-------------|------------------|
| 37/268/FDIS | 37/270/RVD |

Full information on the voting for the approval of this amendment 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 3.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be:

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

Page 5

CONTENTS

Replace the titles of 5.4, 5.5 and 5.11 by the following:

- 5.4 Internal partial discharge
- 5.5 Seal leak rate
- 5.11 Short-circuit

Add the following new subclause title:

- 5.14 Mechanical loads

Page 7

Add the following two new subclause titles:

- 7.7 Short-circuit tests
- 7.8 Internal partial discharge test

Add the following new sections 9, 10, 11, 12 and 13:

SECTION 9: TEST REQUIREMENTS ON POLYMER HOUSED SURGE ARRESTERS

- 9.1 General
- 9.2 Definitions
- 9.3 Identification and classification
- 9.4 Standard ratings

- 9.5 Prescriptions
- 9.6 Conditions générales d'exécution des essais
- 9.7 Essais de type (essais de conception)

SECTION 10: PRESCRIPTIONS D'ESSAIS POUR LES PARAFONDRES SOUS ENVELOPPE MÉTALLIQUE À ISOLATION GAZEUSE (PARAFONDRES BLINDÉS)

- 10.1 Généralités
- 10.2 Définitions
- 10.3 Identification du parafoudre
- 10.4 Caractéristiques assignées
- 10.5 Prescriptions
- 10.6 Conditions générales d'exécution des essais
- 10.7 Essais de type (essais de conception)
- 10.8 Essais individuels
- 10.9 Essais consécutifs à l'installation sur site

SECTION 11: PARAFONDRES DÉBROCHABLES ET PARAFONDRES POUR PRISE

- 11.1 Généralités
- 11.2 Définitions
- 11.3 Identification du parafoudre
- 11.4 Caractéristiques assignées
- 11.5 Prescriptions
- 11.6 Conditions générales d'exécution des essais
- 11.7 Essais de type (essais de conception)
- 11.8 Essais individuels et essais de réception

SECTION 12: PARAFONDRES IMMERGÉS

- 12.1 Généralités
- 12.2 Définitions
- 12.3 Identification du parafoudre
- 12.4 Caractéristiques assignées
- 12.5 Prescriptions
- 12.6 Conditions générales d'exécution des essais
- 12.7 Essais de type (essais de conception)
- 12.8 Essais individuels et essais de réception

SECTION 13: PRESCRIPTIONS MÉCANIQUES POUR LES PARAFONDRES

- 13.1 Généralités
- 13.2 Définitions
- 13.3 Identification et classification
- 13.4 Caractéristiques assignées
- 13.5 Prescriptions
- 13.6 Conditions générales d'exécution des essais
- 13.7 Essais de type (essais de conception)

- 9.5 Requirements
- 9.6 General testing procedure
- 9.7 Type tests (design tests)

SECTION 10: TEST REQUIREMENTS ON GAS-INSULATED METAL ENCLOSED ARRESTERS (GIS ARRESTERS)

- 10.1 General
- 10.2 Definitions
- 10.3 Arrester identification (nameplate)
- 10.4 Standard rating
- 10.5 Requirements
- 10.6 General testing procedures
- 10.7 Type tests (design tests)
- 10.8 Routine tests
- 10.9 Tests after erection on site

SECTION 11: SEPARABLE AND DEADFRONT ARRESTERS

- 11.1 General
- 11.2 Definitions
- 11.3 Arrester identification
- 11.4 Standard ratings
- 11.5 Requirements
- 11.6 General testing procedure
- 11.7 Type tests (design tests)
- 11.8 Routine tests and acceptance tests

SECTION 12: LIQUID-IMMERSED ARRESTERS

- 12.1 General
- 12.2 Definitions
- 12.3 Arrester identification
- 12.4 Standard ratings
- 12.5 Requirements
- 12.6 General testing procedure
- 12.7 Type tests (design tests)
- 12.8 Routine tests and acceptance tests

SECTION 13: MECHANICAL CONSIDERATIONS FOR SURGE ARRESTERS

- 13.1 General
- 13.2 Definitions
- 13.3 Identification and classification
- 13.4 Standard ratings
- 13.5 Requirements
- 13.6 General testing procedure
- 13.7 Type tests (design tests)

Ajouter, après l'annexe K, les nouvelles annexes L, M, N et O suivantes:

Annexe L (informative) Procédure pour l'essai de vieillissement – Loi d'Arrhénius – Problèmes liés aux températures plus élevées

Annexe M (informative) Guide pour la détermination de la répartition de tension dans les parafoudres à oxyde métallique

Annexe N (normative) Considérations d'ordre mécanique

Annexe O (normative) Essais de court-circuit

Page 8

AVANT-PROPOS

Remplacer, à l'avant-dernière ligne de l'avant-propos, « A, B, C et D » par « A, B, C, D et N ».

Remplacer, à la dernière ligne de l'avant-propos, « E, F, G, H, J et K » par « E, F, G, H, J, K, L, M et O ».

Page 12

1.1 Domaine d'application

Supprimer le second alinéa.

1.2 Références normatives

Ajouter les nouvelles références suivantes:

CEI 60068-2-11:1981, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai Ka: Brouillard salin.*

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai N: Variations de température.*

CEI 60068-2-17:1994, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2: Essais – Essai Q: Etanchéité.*

CEI 60068-2-42:1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions.*

CEI 60071-2:1996, *Coordination de l'isolement – Partie 2: Guide d'application.*

CEI 60298:1990, *Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV.*

CEI 60517:1990, *Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tension assignée égale ou supérieure à 72,5 kV.*

CEI 60694:1996, *Spécifications communes aux normes de l'appareillage à haute tension.*

CEI 60721-3-2:1997, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 2: Transport.*

Add, after annex K, the following new annexes L, M, N and O:

Annex L (informative) Ageing test procedure – Arrhenius law – Problems with higher temperatures

Annex M (informative) Guide for the determination of the voltage distribution along metal-oxide surge arresters

Annex N (normative) Mechanical considerations

Annex O (informative) Short-circuit tests

Page 9

FOREWORD

Replace, in the penultimate line of the foreword, 'A, B, C and D' by 'A, B, C, D and N'.

Replace, in the last line of the foreword, 'E, F, G, H, J and K' by 'E, F, G, H, J, K, L, M and O'.

Page 13

1.1 Scope

Delete the second paragraph.

1.2 Normative references

Insert, in the existing list, the following new references:

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

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test N: Change of temperature.*

IEC 60068-2-17:1994, *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Q: Sealing.*

IEC 60068-2-42:1982, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections.*

IEC 60071-2:1996, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide.*

IEC 60298:1990, *A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV to and up to and including 52 kV.*

IEC 60517:1990, *Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above.*

IEC 60694:1996, *Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards.*

IEC 60721-3-2:1997, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 2: Transportation.*

CEI 61109:1992, *Isolateurs composites destinés aux lignes aériennes à courant alternatif de tension nominale supérieure à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation.*

CEI 61166:1993, *Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension – Guide pour la qualification sismique des disjoncteurs à courant alternatif à haute tension.*

CEI 61330:1995, *Postes préfabriqués haute tension/basse tension.*

IEEE C62.11:1999, *Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for Alternating Current Power Circuits.* (publié en anglais seulement)

Page 14

SECTION 2: DÉFINITIONS

Ajouter, à la page 26, les nouvelles définitions suivantes:

2.46 Enveloppe et ailettes

2.46.1 Enveloppe

Elément isolant externe d'un parafoudre qui procure la ligne de fuite nécessaire et protège les éléments internes contre le milieu environnant.

NOTE Une enveloppe peut être constituée de plusieurs éléments assurant la résistance mécanique et la protection contre le milieu environnant.

2.46.2 Ailette

Elément isolant saillant de l'enveloppe destiné à en augmenter la ligne de fuite.

2.47 Parafoudre à enveloppe synthétique

Voir paragraphe 2.60

2.48 Indicateur de défaut

Dispositif destiné à donner une indication de la défaillance d'un parafoudre mais qui ne le déconnecte pas du réseau.

2.49 Fraction électrique

Portion de parafoudre dont chacune des extrémités se termine par une électrode soumise au milieu environnant.

NOTE Une fraction électrique est identique à une "élément de parafoudre" telle que définie en 2.6.

2.50 Fraction mécanique

Portion de parafoudre à l'intérieur de laquelle un dispositif mécanique empêche le déplacement axial des résistances.

2.51 Parafoudre sous enveloppe métallique à isolation gazeuse (parafoudre blindé)

Parafoudre à oxyde métallique, sous enveloppe métallique et à isolation gazeuse, sans éclateur série ou parallèle intégré, rempli d'un gaz autre que de l'air.

NOTE 1 La pression du gaz est habituellement supérieure à 1 bar = 10⁵Pa.

NOTE 2 Parafoudre utilisé dans les appareillages à isolation gazeuse

IEC 61109:1992, *Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria.*

IEC 61166:1993, *High-voltage alternating current circuit-breakers – Guide for seismic qualification of high-voltage alternating current circuit-breakers.*

IEC 61330:1995, *High-voltage/low voltage prefabricated substations.*

IEEE C62.11:1999, *Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for Alternating Current Power Circuits.*

Page 15

SECTION 2: DEFINITIONS

Add, on page 27, the following new definitions:

2.46 Housing and sheds

2.46.1 Housing

External insulating part of an arrester which provides the necessary creepage distance and protects the internal parts from the environment.

NOTE A housing may consist of several parts providing mechanical strength and protection against the environment.

2.46.2 Shed

Insulating part projecting from the housing, intended to increase the creepage distance.

2.47 Polymer housed surge arrester

See subclause 2.60.

2.48 Fault indicator

Device intended to provide an indication that the arrester is faulty, and which does not disconnect the arrester from the system.

2.49 Electrical unit

Portion of an arrester in which each end of the unit is terminated with an electrode which is exposed to the external environment.

NOTE An electrical unit is identical to a "unit of an arrester" as defined in 2.6.

2.50 Mechanical unit

Portion of an arrester in which the resistors within the unit are mechanically restrained from moving in an axial direction.

2.51 Gas-insulated metal enclosed surge arrester (GIS-arrester)

Gas-insulated metal-enclosed metal-oxide surge arrester without any integrated series or parallel spark gaps, filled with gas other than air.

NOTE 1 The gas pressure is normally higher than 1 bar = 10^5 Pa.

NOTE 2 A surge-arrester used in gas-insulated switchgear.

2.52 Parafoudre du type débrochable (parafoudre débrochable)

Parafoudre assemblé dans une enveloppe isolante ou blindée assurant l'isolation du système, destiné à être installé dans une enceinte pour assurer la protection des matériels et des réseaux de distribution. Les connexions électriques peuvent être assurées par un contact glissant ou par visserie; cependant, tous les parafoudres débrochables se raccordent hors tension.

NOTE L'utilisation de parafoudres débrochables est une pratique commune en Europe.

2.53 Parafoudre à raccorder sur prise (parafoudre pour prise)

Parafoudre monté dans une enveloppe blindée, assurant l'isolation du système et la continuité du blindage à la terre, et destiné à être installé dans une enceinte pour assurer la protection des matériels et des réseaux de distribution enterrés ou montés sur poteaux.

NOTE 1 La plupart des parafoudres pour prise se raccordent sous tension.

NOTE 2 Les parafoudres pour prise sont couramment utilisés aux USA.

2.54 Parafoudre se raccordant hors tension

Parafoudre pouvant être connecté et déconnecté du circuit seulement lorsque celui-ci est hors tension.

2.55 Parafoudre se raccordant sous tension

Parafoudre pouvant être connecté et déconnecté lorsque le circuit est sous tension.

2.56 Parafoudre du type immergé (parafoudre immergé)

Parafoudre destiné à être immergé dans un liquide isolant.

2.57 Courant assigné de défaillance en circuit ouvert pour parafoudre immergé

Niveau de courant de défaut au-delà duquel le parafoudre est déclaré se mettre en circuit ouvert après défaillance.

2.58 Courant assigné de défaillance en court-circuit pour parafoudre immergé

Niveau de courant de défaut au-dessous duquel le parafoudre est déclaré se mettre en court-circuit après défaillance.

NOTE Les définitions 2.57 et 2.58 sont préliminaires et sont susceptibles d'être remplacées par des définitions plus générales.

2.59 Parafoudre à enveloppe en porcelaine

Parafoudre utilisant la porcelaine comme matériau d'enveloppe, avec des fixations et un système d'étanchéité.

2.60 Parafoudre à enveloppe synthétique

Parafoudre utilisant des matériaux synthétiques et composites pour l'enveloppe, avec des fixations.

NOTE Des conceptions avec un volume de gaz interne sont possibles. L'étanchéité peut être assurée par le matériau synthétique lui-même ou l'utilisation d'un système séparé.

2.61 Moment de flexion

Force horizontale appliquée sur l'enveloppe du parafoudre multipliée par la distance verticale entre l'embase (niveau le plus bas de la collerette) de l'enveloppe et le point d'application de la force.

2.62 Effort en tête

Force perpendiculaire à l'axe longitudinal du parafoudre mesurée au niveau de son axe.

2.63 Effort de torsion

Chacune des forces horizontales appliquées en partie haute de l'enveloppe d'un parafoudre installé en position verticale, qui ne s'appliquent pas sur son axe longitudinal.

2.52 Arrester – separable type (separable arrester)

Arrester assembled in an insulated or screened housing providing system insulation, intended to be installed in an enclosure for the protection of distribution equipment and systems. Electrical connection may be made by sliding contact or by bolted devices; however, all separable arresters are deadbreak arresters.

NOTE Separable arrester use is common European practice.

2.53 Arrester – deadfront type (deadfront arrester)

Arrester assembled in a shielded housing providing system insulation and conductive ground shield, intended to be installed in an enclosure for the protection of underground and pad mounted distribution equipment and circuits.

NOTE 1 Most deadfront arresters are loadbreak arresters.

NOTE 2 Deadfront arrester use is common U.S.A. practice.

2.54 Deadbreak arrester

Arrester which can be connected and disconnected from the circuit only when the circuit is de-energised.

2.55 Loadbreak arrester

Arrester which can be connected and disconnected when the circuit is energised.

2.56 Arrester – liquid-immersed type (liquid-immersed arrester)

Arrester designed to be immersed in an insulating liquid.

2.57 Fail-open current rating for liquid-immersed arrester

Fault current level above which the arrester is claimed to evolve into an open circuit upon failure.

2.58 Fail-short current rating for liquid-immersed arrester

Fault current level below which the arrester is claimed to evolve into a short-circuit upon failure.

NOTE Definitions 2.57 and 2.58 are preliminary and may be superseded by more general definitions.

2.59 Porcelain housed arrester

Arrester using porcelain as housing material, with fittings and sealing systems.

2.60 Polymer housed arrester

Arrester using polymeric and composite materials for housing, with fittings.

NOTE Designs with an enclosed gas volume are possible. Sealing may be accomplished by use of the polymeric material itself or by a separate sealing system.

2.61 Bending moment

Horizontal force acting on the arrester housing multiplied by the vertical distance between the mounting base (lower level of the flange) of the arrester housing and the point of application of the force.

2.62 Terminal line force

Force perpendicular to the longitudinal axis of the arrester measured at the centre line of the arrester.

2.63 Torsional loading

Each horizontal force at the top of a vertical mounted arrester housing which is not applied to the longitudinal axis of the arrester.

2.64 Effort à la rupture

Force perpendiculaire à l'axe longitudinal d'un parafoudre à enveloppe porcelaine, qui provoque la rupture mécanique de son enveloppe.

2.65 Limite de dégradation

Valeur la plus faible de la force perpendiculaire à l'axe longitudinal d'un parafoudre à enveloppe synthétique, qui provoque la rupture mécanique de son enveloppe.

2.66 Effort maximal admissible en service (MPSL)

Force perpendiculaire la plus élevée appliquée sur l'axe longitudinal d'un parafoudre à enveloppe synthétique qui soit admissible en service sans provoquer de dommages mécaniques au parafoudre.

2.67 Effort dynamique maximal admissible en service (MPDSL)

Force perpendiculaire la plus élevée appliquée sur l'axe longitudinal d'un parafoudre à enveloppe porcelaine qui est admissible en service pendant de courtes périodes (par exemple forces dues à des courants de court-circuit, contraintes sismiques) sans provoquer de dommages mécaniques au parafoudre.

2.68 Effort statique admissible en service (PSSL)

Force perpendiculaire appliquée sur l'axe longitudinal d'un parafoudre à enveloppe porcelaine qui est admissible en permanence sans provoquer de dommages mécaniques au parafoudre.

2.69 Eléments internes

Eléments résistifs à oxyde métallique avec leurs supports.

2.70 Etanchéité (aux gaz et à l'eau)

Capacité d'un parafoudre à empêcher l'entrée de corps étrangers affectant son comportement électrique et/ou mécanique.

Page 26

3.1 Identification des parafoudres

Changer le cinquième tiret (courant assigné du limiteur de pression) par le suivant:

- courant assigné de tenue au court-circuit en kiloampères (kA). Pour les parafoudres pour lesquels aucune tenue en court-circuit n'est déclarée, la marque «-» doit être indiquée .

Page 30

Tableau 1 – Classification des parafoudres et essais¹⁾

Ajouter, au tableau 1, les nouveaux éléments 10 et 11 suivants:

| | Valeurs normales des courants nominaux de décharge ²⁾ | | | | |
|--|--|----------|---------|---------|---------|
| | 20 000 A | 10 000 A | 5 000 A | 2 500 A | 1 500 A |
| 10. Essai de décharges partielles internes | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | --- |
| 11. Essais mécaniques | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |

Remplacer la note de bas de tableau 1) par la suivante:

¹⁾ Les nombres des lignes 2 à 8, 10 et 11 se réfèrent aux articles et paragraphes de cette norme.

2.64 Breaking load

Force perpendicular to the longitudinal axis of a porcelain housed arrester leading to mechanical failure of the arrester housing.

2.65 Damage limit

Lowest value of a force perpendicular to the longitudinal axis of a polymer housed arrester leading to mechanical failure of the arrester housing.

2.66 Maximum permissible service load (MPSL)

Greatest force perpendicular to the longitudinal axis of a polymer housed arrester, allowed to be applied during service without causing any mechanical damage to the arrester.

2.67 Maximum permissible dynamic service load (MPDSL)

Greatest force perpendicular to the longitudinal axis of a porcelain housed arrester, allowed to be applied during service for short periods (e.g. short-circuit current forces, seismic stress) without causing any mechanical damage to the arrester.

2.68 Permissible static service load (PSSL)

Force perpendicular to the longitudinal axis of a porcelain housed arrester, allowed to be continuously applied during service without causing any mechanical damage to the arrester.

2.69 Internal parts

Metal-oxide resistor elements with supporting structure.

2.70 Seal (gas/water-tightness)

Ability of an arrester to avoid ingress of matter affecting the electrical and/or mechanical behaviour into the arrester.

Page 27

3.1 Arrester Identification

Replace the fifth dashed item (pressure relief rated current) by the following:

- rated short-circuit withstand current in kiloamperes (kA). For arresters for which no short-circuit rating is claimed, the sign "–" shall be indicated

Page 31

Table 1 – Arrester classification and test requirements¹⁾

Add, to table 1, the following new items 10 and 11:

| | Standard nominal discharge current ²⁾ | | | | |
|-------------------------------------|--|----------|---------|---------|---------|
| | 20 000 A | 10 000 A | 5 000 A | 2 500 A | 1 500 A |
| 10. Internal partial discharge test | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | --- |
| 11. Mechanical tests | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |

Replace footnote 1 by the following:

¹⁾ Numbers in rows 2 to 9, 10 and 11 refer to clauses and subclauses and annexes in this standard.

Page 36

5.4 Décharges partielles

Remplacer le titre et le texte de ce paragraphe par les suivants:

5.4 Décharges partielles internes

Le niveau de décharges partielles internes dans le parafoudre, lorsqu'il est alimenté sous 1,05 fois sa tension de service permanent, doit être ≤ 10 pC.

5.5 Etanchéité

Remplacer le titre et le texte de ce paragraphe par les suivants:

5.5 Taux de fuite de l'étanchéité

Pour les parafoudres avec volume interne de gaz et système séparé d'étanchéité, des taux de fuite devront être spécifiés comme définis en 8.1 d) et 13.7.4.

Page 40

5.11 Limiteur de pression

Remplacer le titre et le texte de ce paragraphe par les suivants:

5.11 Court-circuit

Un parafoudre pour lequel une tenue en court-circuit est déclarée par le constructeur ne doit pas provoquer de rupture explosive en cas de défaillance; voir annexe O.

Ajouter, après 5.13, le nouveau paragraphe suivant:

5.14 Efforts mécaniques

Le constructeur doit spécifier les efforts maximaux en tête admissibles lors de l'installation et en service, tels que des efforts de flexion, de torsion et de traction. La tenue à l'effort de flexion (moment de flexion) doit être vérifiée conformément à 13.7.2.

Page 42

7.1 Généralités

Remplacer, à la page 44, le texte des points 5, 8 et 9 comme suit:

5) Essais de court-circuit: voir 5.11 et annexe O

Ces essais démontrent la capacité du parafoudre à supporter des courants de court-circuit sans rupture explosive dans les conditions d'essai spécifiées. Pour les parafoudres à enveloppe synthétique, ces essais démontrent également la capacité du parafoudre à auto-éteindre les flammes provoquées par l'arc.

8) Essai de décharges partielles internes: voir 5.4 et 7.8.

Cet essai mesure les décharges partielles internes.