

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61643-22

Première édition
First edition
2004-11

Parafoudres basse tension –

**Partie 22:
Parafoudres connectés aux réseaux
de signaux et de télécommunications –
Principes de choix et d'application**

Low-voltage surge protective devices –

**Part 22:
Surge protective devices connected to
telecommunications and signalling networks –
Selection and application principles**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61643-22:2004

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61643-22

Première édition
First edition
2004-11

Parafoudres basse tension –

Partie 22:

**Parafoudres connectés aux réseaux
de signaux et de télécommunications –
Principes de choix et d'application**

Low-voltage surge protective devices –

Part 22:

**Surge protective devices connected to
telecommunications and signalling networks –
Selection and application principles**

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	14
4 Description des technologies	14
4.1 Dispositifs limiteurs de tension	14
4.2 Dispositifs limiteurs de courant.....	16
5 Paramètres de choix des parafoudres et des essais appropriés de la CEI 61643-21.....	18
5.1 Environnements connu et inconnu	18
5.2 Paramètres du parafoudre qui peuvent affecter le fonctionnement normal du système.....	18
6 Gestion du risque	20
6.1 Analyse du risque.....	20
6.2 Identification du risque	22
6.3 Traitement du risque	22
7 Mise en œuvre des parafoudres	26
7.1 Généralités.....	26
7.2 Mécanismes de couplage	26
7.3 Utilisation, choix et installation des parafoudres	30
8 Parafoudres multifonctions	46
9 Coordination des parafoudres/MTI.....	46
Annexe A (informative) Dispositifs limiteurs de tension	50
Annexe B (informative) Dispositifs limiteurs de courant.....	60
Annexe C (informative) Gestion du risque.....	70
Annexe D (informative) Caractéristiques de transmission dans les schémas IT.....	78
Annexe E (informative) Coordination des parafoudres/MTI.....	84
Bibliographie.....	90
Figure 1 – Installation des parafoudres dans les réseaux de télécommunications et de transmission de signaux.....	24
Figure 2 – Mécanismes de couplage	28
Figure 3 – Exemple de configuration du concept de protection contre la foudre	32
Figure 4 – Exemple de configuration selon les zones (Figure 2).....	36
Figure 5 – Exemple de mesures de protection de l'information (f) et de l'entrée de l'alimentation (g) d'un MTI contre les tensions de mode commun et les tensions de mode différentiel.....	38
Figure 6 – Influence des tensions U_{L1} et U_{L2} sur le niveau de protection en tension U_p générées par l'induction dans les raccords.....	40
Figure 7 – Suppression des tensions U_{L1} et U_{L2} de l'unité de protection par connexion des raccords à un point commun.....	42

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	15
4 Description of technologies	15
4.1 Voltage-limiting devices.....	15
4.2 Current-limiting devices.....	17
5 Parameters for selection of SPDs and appropriate tests from IEC 61643-21	19
5.1 Controlled and uncontrolled environments.....	19
5.2 SPD parameters that may affect normal system operation.....	19
6 Risk management.....	21
6.1 Risk analysis	21
6.2 Risk identification	23
6.3 Risk treatment.....	23
7 Application of SPDs.....	27
7.1 General	27
7.2 Coupling mechanisms	27
7.3 Application, selection and installation of surge protective devices (SPDs)	31
8 Multiservice surge protective devices	47
9 Coordination of SPDs/ITE.....	47
Annex A (informative) Voltage-limiting devices	51
Annex B (informative) Current-limiting devices.....	61
Annex C (informative) Risk management	71
Annex D (informative) Transmission characteristics related to IT systems.....	79
Annex E (informative) Coordination of SPDs/ITE	85
Bibliography.....	91
Figure 1 – SPD installation in telecommunications and signalling networks.....	25
Figure 2 – Coupling mechanisms	29
Figure 3 – Example of a configuration of the lightning protection concept	33
Figure 4 – Example of a configuration according to the zones(Figure 2)	37
Figure 5 – Example of protecting measures against common-mode voltages and differential mode voltages of the data (f) and supply voltage input (g) of an ITE.....	39
Figure 6 – Influence of the voltages U_{L1} and U_{L2} on the protection level U_P caused by the inductance of the leads	41
Figure 7 – Removal of the voltages U_{L1} and U_{L2} from the protector unit by connecting leads to a common point.....	43

Figure 8 – Conditions d'installation nécessaires pour un parafoudre à trois bornes, cinq bornes ou multiborne avec un MTI pour réduire les influences des interférences sur le niveau de protection en tension.....	44
Figure 9 – Coordination de deux parafoudres.....	46
Figure A.1 – Circuit pour dispositifs à blocage de tension.....	50
Figure A.2 – Circuit pour dispositifs à coupure de tension.....	54
Figure B.1 – Circuit pour dispositifs à interruption.....	60
Figure B.2 – Circuit pour les dispositifs à réduction de courant.....	62
Figure B.3 – Circuit pour les dispositifs à écoulement de courant.....	66
Figure C.1 – Méthode d'évaluation du risque.....	72
Figure E.1 – Processus de vérification de la coordination.....	86
Tableau 1 – Responsabilité des mesures de protection.....	20
Tableau 2 – Mécanismes de couplage.....	30
Tableau 3 – Aide au choix pour la calibration des parafoudres pour un usage dans des interfaces (de zones) selon la CEI 61312-1 et la CEI 61000-4-5.....	34
Tableau C.1 – Réseaux d'énergie aériens en courant alternatif.....	74
Tableau C.2 – Câbles électriques souterrains en courant alternatif.....	76
Tableau C.3 – Réseaux d'énergie aériens en courant continu.....	76
Tableau C.4 – Câbles électriques souterrains en courant continu.....	76
Tableau D.1 – Caractéristiques de transmission pour les systèmes de télécommunications sur les lignes d'abonnés.....	80
Tableau D.2 – Caractéristiques de transmission des schémas IT dans les locaux d'abonnés.....	82
Tableau D.3 – Caractéristiques de transmission des réseaux de télévision par câble.....	82

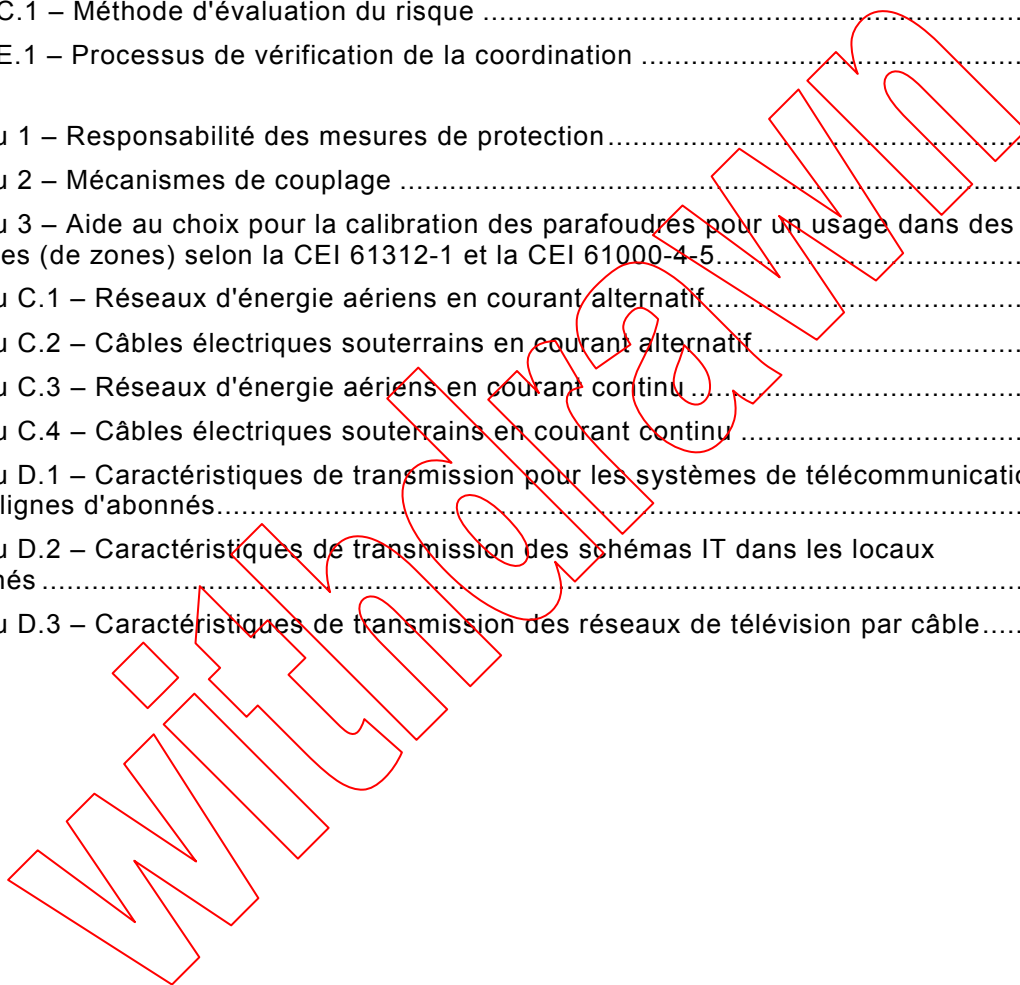


Figure 8 – Necessary installation conditions of a three, five or multi-terminal SPD with an ITE for minimizing the interference influences on the protection level.....	45
Figure 9 – Coordination of two SPDs	47
Figure A.1 – Circuit for voltage-clamping devices	51
Figure A.2 – Circuit for voltage-switching devices	55
Figure B.1 – Circuit for interrupting devices	61
Figure B.2 – Circuit for current-reducing devices	63
Figure B.3 – Circuit for current-diverting devices.....	67
Figure C.1 – Risk evaluation procedure	73
Figure E.1 – Coordination verification process	87
Table 1 – Responsibility for managing the protective measures	21
Table 2 – Coupling mechanisms	31
Table 3 – Selection aid for rating SPDs for the use in (zone) interfaces according to IEC 61312-1 and IEC 61000-4-5	35
Table C.1 – AC overhead power systems.....	75
Table C.2 – AC underground electric cables	77
Table C.3 – DC overhead power systems	77
Table C.4 – DC underground electric cables	77
Table D.1 – Transmission characteristics for telecommunications systems in access networks.....	81
Table D.2 – Transmission characteristics of IT systems in customer premises	83
Table D.3 – Transmission characteristics of cable TV-systems	83

WITHDRAWN