NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61663-1

Première édition
First edition
1999-07

Withdrawn

Protection contre la foudre – Lignes de télécommunication –

Partie 1: Installations à fibres optiques

Lightning protection – Telecommunication lines –

Part 1: Fibre optic installations

© IEC 1999 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 photo-copie 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 V

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application et objet 6
2 Références normatives 6
3 Définitions 8
4 Configuration de référence 14
5 Caractéristiques de construction du câble 14
5.1 Généralités 14
5.2 Courant de défaut pour les câbles enterrés 16
5.3 Courant de défaut pour les câbles aériens 16
6 Nécessité de protection 18
7 Mesures de protection 20
7.1 Généralités 20
7.2 Câbles diélectriques ou câbles sans partie métallique 22
7.3 Choix des caractéristiques des câbles pour des installations souterraines et aériennes 22
7.4 Utilisation de fil écran pour des câbles enterrés 22
7.5 Redondance du cheminement 24

Annexes

A (normative) Fréquence des défauts primaires, F_p, pour les câbles souterrains et aériens et pour les câbles pénétrant dans une structure exposée aux coups de foudre directs 26
B (normative) Courant de claquage d'enveloppe métallique I_s pour des câbles souterrains et aériens 34
C (normative) Valeurs du facteur d'écran 38
D (normative) Redondance du cheminement pour câbles souterrains et aériens 44
E (informative) Facteur de correction de dommage K_d 48
F (informative) Fréquence tolérable de défauts primaires F_a 52
G (normative) Essai de tenue aux courants de choc 54
H (informative) Méthode pour la détermination du courant de défaut 62
I (informative) Bibliographie 68

Withdrawn

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope and object 7
2 Normative references 7
3 Definitions 9
4 Reference configuration 15
5 Construction characteristics of the cable 15
5.1 General 15
5.2 Failure current for buried cables 17
5.3 Failure current for aerial cables 17
6 Need for protection 19
7 Protective measures 21
7.1 General 21
7.2 Dielectric or metal-free cables 23
7.3 Choice of cable characteristics for both buried and aerial installations 23
7.4 Use of shield wire for buried cables 23
7.5 Route redundancy 25

Annexes

A (normative) Frequency of primary failures F_p for buried and aerial cables and for cables entering a structure exposed to direct lightning strokes 27
B (normative) Sheath breakdown current I_s for both buried and aerial cables 35
C (normative) Shielding factor values 39
D (normative) Route redundancy for both buried and aerial cables 45
E (informative) Damage correction factor K_d 49
F (informative) Tolerable frequency of primary failures F_a 53
G (normative) Tests for surge current resistibility 55
H (informative) Procedure for determining the failure current 63
I (informative) Bibliography 69

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PROTECTION CONTRE LA FOUDRE – LIGNES DE TÉLÉCOMMUNICATION –

Partie 1: Installations à fibres optiques

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 Norme internationale CEI 61663-1 a été établie par le comité d'études 81 de la CEI: Protection contre la foudre.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
81/136/FDIS	81/142/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.

Les annexes A, B, C, D et G font partie intégrante de cette norme.

Les annexes E, F, H et I sont données uniquement à titre d'information.

Le contenu du corrigendum d'octobre 1999 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawn

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LIGHTNING PROTECTION – TELECOMMUNICATION LINES –

Part 1: Fibre optic installations

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 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.

International Standard IEC 61663-1 has been prepared by IEC technical committee 81: Lightning protection.

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

FDIS	Report on voting
81/136/FDIS	81/142/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.

Annexes A, B, C, D and G form an integral part of this standard.

Annexes E, F, H and I are for information only.

The contents of the corrigendum of October 1999 have been included in this copy.

Withdrawn

PROTECTION CONTRE LA FOUDRE – LIGNES DE TÉLÉCOMMUNICATION –

Partie 1: Installations à fibres optiques

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61663 traite de la protection contre la foudre des lignes de télécommunication réalisées avec des installations à fibres optiques.

Son objet est de limiter le nombre possible de défauts primaires apparaissant dans le câble à fibres optiques, dans une installation spécifiée, à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite, laquelle est définie comme la fréquence tolérable de défauts primaires.

Ainsi, la présente norme donne la méthode permettant de calculer le nombre possible de défauts primaires, de choisir les mesures de protection possibles et fournit des indications sur la fréquence tolérable de défauts primaires.

Les défauts secondaires ne sont pas traités dans cette norme.

Les essais décrits dans l'annexe G de cette norme sont applicables seulement pour l'évaluation du risque associé à la foudre dans les installations à fibres optiques. Les essais de qualification de la conception du câble ne font pas partie du cadre de cette norme.

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 partie de la CEI 61663. 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 partie de la CEI 61663 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 la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61662:1995, *Evaluation des risques de dommages liés à la foudre*

CEI 61024-1:1990, *Protection des structures contre la foudre – Première partie: Principes généraux*

CEI 61024-1-1:1993, *Protection des structures contre la foudre – Partie 1: Principes généraux – Section 1: Guide A – Choix des niveaux de protection pour les installations de protection contre la foudre*

CEI 61312-1:1995, *Protection contre l'impulsion électromagnétique générée par la foudre – Partie 1: Principes généraux*

UIT Manuel de foudre: *Protection des lignes de télécommunication et des équipements contre les décharges de foudre, UIT, 1974, 1978 et 1995*

Withdrawn

LIGHTNING PROTECTION – TELECOMMUNICATION LINES –

Part 1: Fibre optic installations

1 Scope and object

This part of IEC 61663 concerns the lightning protection of telecommunication lines in fibre optic installations.

Its object is to limit the number of possible primary failures occurring in the optical fibre cable in a specified installation to within values which are lower than or equal to the limit value, defined as the tolerable frequency of primary failures.

Consequently this standard points out the method for calculating the possible number of primary failures, choosing the feasible protective measures and indicating the tolerable frequency of primary failures.

Secondary failures are not considered in this standard.

The tests described in annex G of this standard are convenient only for the risk evaluation associated with lightning in fibre optic installations. Tests for the qualification of a cable design are outside the scope of this standard.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61663. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61663 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 IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61662:1995, *Assessment of the risk of damage due to lightning*

IEC 61024-1:1990, *Protection of structure against lightning – Part 1: General principles*

IEC 61024-1-1:1993, *Protection of structures against lightning – Part 1: General principles – Section 1: Guide A: Selection of protection levels for lightning protection systems*

IEC 61312-1:1995, *Protection against lightning electromagnetic impulse – Part 1: General principles*

ITU Lightning Handbook: *The protection of telecommunication lines and equipment against lightning discharges, ITU, 1974, 1978 and 1995*

Withdrawn