



IEC 61746-1

Edition 1.0 2009-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Calibration of optical time-domain reflectometers (OTDR) –
Part 1: OTDR for single mode fibres**

**Étalonnage des réflectomètres optiques dans le domaine temporel (OTDR) –
Partie 1 : OTDR pour fibres unimodales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**
CODE PRIX

ICS 33.180.01

ISBN 978-2-8322-1682-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms, definitions and symbols.....	9
4 Preparation for calibration.....	16
4.1 Organization.....	16
4.2 Traceability.....	16
4.3 Preparation.....	16
4.4 Test conditions.....	16
4.5 Documentation.....	16
5 Distance calibration – General.....	17
5.1 General.....	17
5.2 Location deviation model.....	17
5.3 Using the calibration results.....	19
5.4 Measuring fibre length.....	19
6 Distance calibration methods.....	20
6.1 General.....	20
6.2 External source method.....	20
6.2.1 Short description and advantage.....	20
6.2.2 Equipment.....	20
6.2.3 Calibration of the equipment.....	21
6.2.4 Measurement procedure.....	22
6.2.5 Calculations and results.....	23
6.2.6 Uncertainties.....	24
6.3 Concatenated fibre method.....	25
6.3.1 Short description and advantages.....	25
6.3.2 Equipment.....	25
6.3.3 Measurement procedures.....	27
6.3.4 Calculations and results.....	27
6.3.5 Uncertainties.....	28
6.4 Recirculating delay line method.....	29
6.4.1 Short description and advantage.....	29
6.4.2 Equipment.....	29
6.4.3 Measurement procedure.....	31
6.4.4 Calculations and results.....	31
6.4.5 Uncertainties.....	32
7 Loss calibration – General.....	33
7.1 General.....	33
7.2 Determination of the displayed power level F	33
7.3 Selection of an appropriate reference loss A_{ref}	34
7.4 Development of a test plan.....	35
7.5 Polarization dependence.....	37
7.6 Calculation of the calibration results.....	38
7.7 Using the calibration results.....	38

8	Loss calibration methods	38
8.1	General	38
8.2	Fibre standard method	39
8.2.1	Short description and advantage	39
8.2.2	Equipment	39
8.2.3	Measurement procedure	40
8.2.4	Calculations and results	41
8.2.5	Uncertainties	41
8.3	External source method (see Figure 16)	42
8.3.1	Short description and advantage	42
8.3.2	Equipment	42
8.3.3	Calibration of the reference loss	43
8.3.4	Measurement procedure	44
8.3.5	Calculations and results	45
8.3.6	Uncertainties	45
8.4	Splice simulator method	46
8.4.1	Short description and advantage	46
8.4.2	Equipment	46
8.4.3	Procedure	47
8.4.4	Calculations and results	49
8.4.5	Uncertainties	49
8.5	Power reduction method	50
8.5.1	Short description and advantage	50
8.5.2	Equipment	51
8.5.3	Measurement procedure	52
8.5.4	Calculations and results	53
8.5.5	Uncertainties	53
9	Reflectance calibration	54
9.1	Objective	54
9.2	Reflectance measurements (see Figure 23)	54
9.3	Use of the backscatter parameter, K	54
9.4	Range of reflectance measurement	55
9.5	Development of a test plan	56
9.6	Equipment	57
9.7	Measurement procedure	58
9.7.1	Preparation	58
9.7.2	Taking reflectance measurements	58
9.7.3	Calculation and results	58
9.7.4	Uncertainties	58
	Annex A (normative) Recirculating delay line for distance calibration	60
	Annex B (normative) Optical fibre standard for loss calibration	64
	Annex C (normative) Standard splice simulator for loss calibration	68
	Annex D (normative) Mathematical basis	72
	Annex E (normative) Reflectance standard	75
	Annex F (normative) Simple version of reflectance standard	81
	Annex G (informative) OTDR basis: Backscatter theory – Reflectance measurements using an OTDR – Determination of fibre backscatter parameter	85

Bibliography	90
Figure 1 – Definition of attenuation dead zone	10
Figure 2 – Representation of the location deviation $\Delta L(L)$	18
Figure 3 – Equipment for calibration of the distance scale – External source method	21
Figure 4 – Set-up for calibrating the system insertion delay.....	22
Figure 5 – Concatenated fibres used for calibration of the distance scale.....	26
Figure 6 – Distance calibration with a recirculating delay line	30
Figure 7 – OTDR trace produced by recirculating delay line	30
Figure 8 – Determining the reference level and the displayed power level	34
Figure 9 – Measurement of the OTDR loss samples	35
Figure 10 – Region A, the recommended region for loss measurement samples	36
Figure 11 – Possible placement of sample points within region A	36
Figure 12 – External source method for testing the polarization dependence of the OTDR	37
Figure 13 – Reflection method for testing the polarization dependence of the OTDR	37
Figure 14 – Loss calibration with a fibre standard	39
Figure 15 – Placing the beginning of section D_1 outside the attenuation dead zone.....	40
Figure 16 – Loss calibration with the external source method.....	43
Figure 17 – Location and measurements for external source method	44
Figure 18 – Set-up for loss calibration with splice simulator	46
Figure 19 – OTDR display with splice simulator	47
Figure 20 – Measurement of the splice loss	48
Figure 21 – Loss calibration with "fibre-end" variant of the power reduction method	51
Figure 22 – Loss calibration with "long-fibre" variant of the power reduction method.....	52
Figure 23 – Parameters involved in reflectance measurements	54
Figure 24 – The same reflectance at the end of three fibres with different values of the backscatter parameter shows different pulse amplitudes	55
Figure 25 – Maximum and minimum values for the pulse amplitude, ΔF	56
Figure 26 – Range of reflectance measurement.....	56
Figure 27 – Determining the default displayed power level and the default location	57
Figure 28 – Set-up for reflectance calibration.....	58
Figure A.1 – Recirculating delay line.....	60
Figure A.2 – Measurement set-up for loop transit time T_b	61
Figure A.3 – Calibration set-up for lead-in transit time T_a	62
Figure B.1 – Determination of a highly linear power range.....	65
Figure B.2 – Testing the longitudinal backscatter uniformity of the fibre standard	66
Figure C.1 – Splice simulator and idealized OTDR signature.....	68
Figure C.2 – Determination of the reference loss A_{ref}	70
Figure E.1 – Reflectance standard description and trace.....	75
Figure E.2 – Calibration set up and reference points for calibration	78
Figure F.1 – Reflectance standard description and trace.....	81
Figure F.2 – Calibration set up and reference points for calibration	83

Figure G.1 – OTDR signals used for determining reflectance 86

Figure G.2 – Set-up for measurement of the backscatter coefficient 88

Table 1 – Attenuation coefficients defining region A..... 35

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CALIBRATION OF OPTICAL TIME-DOMAIN REFLECTOMETERS (OTDR) –

Part 1: OTDR for single mode fibres

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 61746-1 has been prepared by IEC technical committee 86: Fibre optics.

This bilingual version (2014-06) corresponds to the English version, published in 2009-12.

This first edition of IEC 61746-1 cancels and replaces the second edition of IEC 61746, published in 2005. It constitutes a technical revision.

The main technical changes are the adaptation of Clause 4, the suppression of Clause 10, the improvement and the addition of some definitions, the change of some calculations and the change of graphical symbology to IEC/TR 61930.

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

FDIS	Report on voting
86/347/FDIS	86/362/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

INTRODUCTION

In order for an Optical time-domain reflectometer (OTDR) to qualify as a candidate for complete calibration using this standard, it must be equipped with the following minimum feature set:

- a) a programmable index of refraction, or equivalent parameter;
- b) the ability to present a display of a trace representation, with a logarithmic power scale and a linear distance scale;
- c) two markers/cursors, which display the loss and distance between any two points on a trace display;
- d) the ability to measure absolute distance (location) from the OTDR's zero-distance reference;
- e) the ability to measure the displayed power level relative to a reference level (for example, the clipping level);
- f) the ability to evaluate the reflectance of a reflective event.

CALIBRATION OF OPTICAL TIME-DOMAIN REFLECTOMETERS (OTDR) –

Part 1: OTDR for single mode fibres

1 Scope

This part of IEC 61746 provides procedures for calibrating single-mode optical time domain reflectometers (OTDR). It only covers OTDR measurement errors and uncertainties.

This standard does not cover correction of the OTDR response.

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 60793-1-40, *Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ITU-T Recommendation G.650.1:2002, *Definitions and test methods for linear, deterministic attributes of single-mode fibre and cable*

ITU-T Recommendation G.650.2:2002, *Definitions and test methods for statistical and non-linear attributes of single-mode fibre and cable*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	96
1 Domaine d'application	99
2 Références normatives	99
3 Termes, définitions et symboles	99
4 Préparation relative à l'étalonnage	106
4.1 Organisation	106
4.2 Traçabilité	106
4.3 Préparation	106
4.4 Conditions de mesure.....	106
4.5 Documentation	107
5 Étalonnage des distances – Généralités	107
5.1 Généralités	107
5.2 Modèle d'écart de position.....	107
5.3 Utilisation des résultats d'étalonnage.....	109
5.4 Mesure des longueurs de fibre	110
6 Méthodes d'étalonnage des distances	110
6.1 Généralités	110
6.2 Méthode de la source externe	110
6.2.1 Description sommaire et avantages.....	110
6.2.2 Équipement	111
6.2.3 Étalonnage du banc de mesure	112
6.2.4 Procédure de mesure.....	113
6.2.5 Calculs et résultats	114
6.2.6 Incertitudes.....	115
6.3 Méthode des ajouts de fibres.....	116
6.3.1 Description sommaire et avantages.....	116
6.3.2 Équipement	116
6.3.3 Procédures de mesure	118
6.3.4 Calculs et résultats	118
6.3.5 Incertitudes.....	119
6.4 Méthode de la boucle de retard	120
6.4.1 Description sommaire et avantages.....	120
6.4.2 Équipement	121
6.4.3 Procédure de mesure.....	122
6.4.4 Calculs et résultats	122
6.4.5 Incertitudes.....	123
7 Étalonnage des affaiblissements – Généralités.....	125
7.1 Généralités	125
7.2 Détermination du niveau de puissance affiché F	125
7.3 Détermination d'un affaiblissement de référence approprié A_{ref}	126
7.4 Élaboration d'un plan d'essai	126
7.5 Dépendance envers la polarisation	128
7.6 Calcul des résultats d'étalonnage	130
7.7 Utilisation des résultats d'étalonnage.....	130
8 Méthodes d'étalonnage de l'affaiblissement.....	130

8.1	Généralités	130
8.2	Méthode de la fibre étalon	131
8.2.1	Description sommaire et avantages.....	131
8.2.2	Équipement	131
8.2.3	Procédure de mesure.....	133
8.2.4	Calculs et résultats	133
8.2.5	Incertitudes.....	133
8.3	Méthode de la source externe (voir Figure 16).....	134
8.3.1	Description sommaire et avantages.....	134
8.3.2	Équipement	135
8.3.3	Étalonnage de l'affaiblissement de référence.....	136
8.3.4	Procédure de mesure.....	136
8.3.5	Calculs et résultats	137
8.3.6	Incertitudes.....	138
8.4	Méthode du simulateur d'épissure	138
8.4.1	Description sommaire et avantages.....	138
8.4.2	Équipement	139
8.4.3	Procédure.....	140
8.4.4	Calculs et résultats	142
8.4.5	Incertitudes.....	143
8.5	Méthode de la réduction de puissance	143
8.5.1	Description sommaire et avantages.....	143
8.5.2	Équipement	144
8.5.3	Procédure de mesure.....	146
8.5.4	Calculs et résultats	146
8.5.5	Incertitudes.....	147
9	Étalonnage de la réflectance	148
9.1	Objectif	148
9.2	Mesure de réflectance (voir Figure 23)	148
9.3	Utilisation du paramètre de rétrodiffusion, K	148
9.4	Gamme de mesures de réflectance	149
9.5	Élaboration d'un plan d'essai	151
9.6	Équipement.....	151
9.7	Procédure de mesure	152
9.7.1	Préparation.....	152
9.7.2	Réalisation des mesures de réflectance	152
9.7.3	Calcul et résultats	153
9.7.4	Incertitudes.....	153
Annexe A (normative) Boucle à décalage pour l'étalonnage des distances		154
Annexe B (normative) Fibre optique étalon pour l'étalonnage de l'affaiblissement		158
Annexe C (normative) Simulateur d'épissure étalon pour l'étalonnage des affaiblissements		162
Annexe D (informative) Bases mathématiques.....		167
Annexe E (normative) Étalon de réflectance		170
Annexe F (normative) Version simple de l'étalon de réflectance.....		177
Annexe G (informative) Bases des OTDR: Théorie de la rétrodiffusion – Mesure de réflectance en utilisant un OTDR – Détermination du paramètre de rétrodiffusion de la fibre.....		181

Bibliographie	187
Figure 1 – Définition de la zone morte en affaiblissement	100
Figure 2 – Représentation de l'écart de position $\Delta L(L)$	109
Figure 3 – Banc de mesure pour l'étalonnage de l'échelle des distances – Méthode de la source externe	111
Figure 4 – Montage pour l'étalonnage du retard à l'insertion du système	112
Figure 5 – Ajouts de fibres utilisés pour l'étalonnage de l'échelle des distances	117
Figure 6 – Étalonage des distances au moyen d'une boucle de retard	121
Figure 7 – Trace de l'OTDR produite par une boucle de retard	122
Figure 8 – Détermination du niveau de référence et du niveau de puissance affiché	125
Figure 9 – Mesure des échantillons d'affaiblissement de l'OTDR	126
Figure 10 – Région A, recommandée pour les échantillons de mesure d'affaiblissement	127
Figure 11 – Placement possible des points d'échantillons à l'intérieur de la région A	128
Figure 12 – Méthode de la source externe pour l'essai de dépendance des OTDR envers la polarisation	129
Figure 13 – Méthode de la réflexion pour l'essai de dépendance envers la polarisation des OTDR	129
Figure 14 – Étalonage de l'affaiblissement avec une fibre étalon	132
Figure 15 – Placement du début de la section D1 hors de la zone morte en affaiblissement	132
Figure 16 – Étalonage de l'affaiblissement à l'aide de la méthode de la source externe	135
Figure 17 – Position et mesures concernant la méthode de la source externe	137
Figure 18 – Montage pour l'étalonage d'affaiblissement avec un simulateur d'épissure	139
Figure 19 – Écran de l'OTDR avec simulateur d'épissure	140
Figure 20 – Mesure de l'affaiblissement d'épissure	141
Figure 21 – Étalonage de l'affaiblissement avec la variante "fin de fibre" de la méthode de réduction de puissance	145
Figure 22 – Étalonage de l'affaiblissement avec la variante "longue fibre" de la méthode de réduction de puissance	145
Figure 23 – Paramètres intervenant dans les mesures de réflectance	148
Figure 24 – La même réflectance à l'extrémité de trois fibres ayant des paramètres de rétrodiffusion différents présente des impulsions d'amplitude différentes	149
Figure 25 – Valeurs maximales et minimales de l'amplitude de l'impulsion, ΔF	150
Figure 26 – Gamme de mesures de réflectance	150
Figure 27 – Détermination des valeurs par défaut du niveau de puissance affiché et de la position	151
Figure 28 – Montage pour l'étalonage de réflectance	152
Figure A.1 – Boucle à décalage	154
Figure A.2 – Montage de mesure du temps de propagation de la boucle T_b	155
Figure A.3 – Banc d'étalonage du temps de propagation dans la fibre amorce T_a	156
Figure B.1 – Détermination de la zone de grande linéarité	159
Figure B.2 – Essai d'uniformité de la rétrodiffusion le long de la fibre étalon	160
Figure C.1 – Simulateur d'épissure et trace de réflectométrie idéale	162
Figure C.2 – Détermination de l'affaiblissement de référence A_{ref}	164
Figure E.1 – Description et trace de l'étalon de réflectance	171

Figure E.2 – Montage de d'étalonnage et points de référence pour l'étalonnage.....	174
Figure F.1 – Description et trace de l'étalon de réflectance	178
Figure F.2 – Montage de d'étalonnage et points de référence pour l'étalonnage.....	180
Figure G.1 – Signaux d'OTDR utilisés pour déterminer la réflectance.....	183
Figure G.2 – Montage pour la mesure du coefficient de rétrodiffusion	185
Tableau 1 – Affaiblissement linéique définissant la région A	127

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉTALONNAGE DES RÉFLECTOMÈTRES OPTIQUES DANS LE DOMAINE TEMPOREL (OTDR) –

Partie 1 : OTDR pour fibres unimodales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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 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 61746-1 a été établie par le comité d'études 86 de la CEI : Fibres optiques.

Cette première édition de la CEI 61746-1 annule et remplace la deuxième édition de la CEI 61746 publiée en 2005. Elle constitue une révision technique.

Les principaux changements techniques sont constitués de l'adaptation de l'Article 4, la suppression de l'Article 10, l'amélioration et l'adjonction de certaines définitions, la modification de quelques calculs et le changement des symboles graphiques pour adopter ceux du CEI/TR 61930.

La présente version bilingue (2014-06) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-12.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 86/347/FDIS et 86/362/RVD.

Le rapport de vote 86/362/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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 maintenance 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.

Les travaux d'élaboration de la présente norme ont été conduits sur la base de projets rédigés en anglais. Dans le cas d'une incompréhension possible de la version française, il convient de se reporter à la version anglaise.

INTRODUCTION

Pour qu'un réflectomètre optique dans le domaine temporel (OTDR) puisse être étalonné complètement selon la présente norme, il faut qu'il soit au minimum équipé des fonctions et dispositifs suivants:

- a) un indice de réfraction programmable, ou un paramètre équivalent;
- b) la possibilité d'afficher une représentation graphique du signal, avec une échelle de puissance logarithmique et une échelle de distance linéaire;
- c) deux marqueurs ou curseurs, qui affichent l'affaiblissement et la distance entre deux points quelconques de la courbe affichée du signal;
- d) la possibilité de mesurer la distance absolue (position) à partir du point de référence zéro de l'OTDR;
- e) la possibilité de mesurer le niveau de puissance affiché par rapport à un niveau de référence (par exemple le niveau de saturation);
- f) la possibilité d'évaluer la réflectance d'un événement réfléchissant.

ÉTALONNAGE DES RÉFLECTOMÈTRES OPTIQUES DANS LE DOMAINE TEMPOREL (OTDR) –

Partie 1: OTDR pour fibres unimodales

1 Domaine d'application

La présente partie de la 61746 fournit des procédures destinées à l'étalonnage des réflectomètres optiques dans le domaine de temps pour fibres unimodales (OTDR). Elle ne traite que des erreurs de mesure et incertitudes de l'OTDR.

Cette norme ne couvre pas la correction de la réponse de l'OTDR.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60793-1-40, *Fibres optiques – Partie 1-40: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Affaiblissement.*

CEI 60793-2-50, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

Recommandation UIT-T G.650.1:2002, *Définitions et méthodes de test applicables aux attributs linéaires déterministes des fibres et câbles optiques monomodes*

Recommandation UIT-T G.650.2:2002, *Définitions et méthodes de test applicables aux attributs se rapportant aux caractéristiques statistiques et non linéaires des fibres et câbles optiques monomodes*