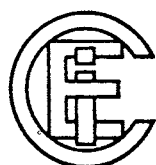


NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
874-1

QC 210000
Deuxième édition
Second edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Connecteurs pour fibres et câbles optiques

Première partie: Spécification générique

Connectors for optical fibres and cables

Part 1: Generic specification

Withdrawn

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CEI
IEC
874-1

QC 210000
Deuxième édition
Second edition
1987

Connecteurs pour fibres et câbles optiques

Première partie: Spécification générique

Connectors for optical fibres and cables

Part 1: Generic specification

© CEI 1987 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	Pages 6
PRÉFACE	6

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

ARTICLES

1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Structure générale des spécifications de la CEI	8
4. Documents associés	8
5. Documents de référence	12
6. Terminologie, symboles graphiques et littéraux, dimensions	12
6.1 Terminologie	12
6.2 Symboles graphiques et littéraux	14
6.3 Dimensions	14
7. Classification des connecteurs pour fibres optiques	16
7.1 Propriétés optiques	16
7.2 Structure	16
7.3 Environnement	18
7.4 Niveau d'assurance de la qualité	18
7.5 Valeurs assignées et caractéristiques (Connecteur mixte) (pour examen ultérieur)	18
8. Marquage des connecteurs et de l'emballage	18
8.1 Marquage des connecteurs	18
8.2 Marquage de l'emballage fermé	18
9. Désignation de type CEI	20
10. Aspect sécurité (pour examen ultérieur)	20
11. Informations relatives aux commandes	20
12. Informations relatives aux plans dans les spécifications intermédiaires et particulières	20

SECTION DEUX — PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

13. Homologation / Systèmes d'assurance de la qualité	20
14. Etape initiale de fabrication	20
15. Modèles associables	20
16. Procédures d'homologation	22
16.1 Généralités	22
16.2 Procédures	22
16.3 Homologation	22
17. Contrôle de conformité de la qualité	24
18. Rapports certifiés de lots acceptés	24
19. Livraisons différées	24
20. Livraison avant achèvement des essais du groupe B suivant la Publication 410 de la CEI	24
21. Autres méthodes d'essai	24
22. Paramètres non vérifiés	26

SECTION TROIS — ESSAIS ET MÉTHODES DE MESURE

23. Généralités	26
24. Conditions normales d'essai	26
25. Examen visuel	28
26. Dimensions	28
26.1 Diamètre extérieur d'un objet cylindrique	28
26.2 Diamètre intérieur d'un objet cylindrique	30
26.3 Dimensions extérieures d'un objet rectangulaire	32
26.4 Dimensions intérieures d'un objet rectangulaire	32
26.5 Autres dimensions	34

CONTENTS

FOREWORD	Page 7
PREFACE	7

SECTION ONE — GENERAL

CLAUSE	
1. Scope	9
2. Object	9
3. IEC Specification System	9
4. Related documents	9
5. Reference documents	13
6. Terminology, graphical and letter symbols, dimensions	13
6.1 Terminology	13
6.2 Graphical and letter symbols	15
6.3 Dimensions	15
7. Classification of fibre optic connectors	17
7.1 Optical properties	17
7.2 Structure	17
7.3 Environmental	19
7.4 Quality Assessment level	19
7.5 Ratings and characteristics (Hybrid connector) (for future consideration)	19
8. Marking of connectors and packaging	19
8.1 Marking of connectors	19
8.2 Marking of sealed package	19
9. IEC Type designation	21
10. Safety aspects (for future consideration)	21
11. Ordering information	21
12. Drawings included within the sectional and detail specification	21

SECTION TWO — QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

13. Qualification Approval / Quality Assessment Systems	21
14. Primary stage of manufacture	21
15. Structurally similar components	21
16. Qualification Approval procedures	23
16.1 General	23
16.2 Procedures	23
16.3 Qualification Approval	23
17. Quality Conformance Inspection	25
18. Certified records of released lots	25
19. Delayed deliveries	25
20. Release for delivery before the completion of Group B tests in accordance with IEC Publication 410	25
21. Alternative test methods	25
22. Unchecked parameters	27

SECTION THREE — TESTS AND MEASURING METHODS

23. General	27
24. Standard conditions for testing	27
25. Visual inspection	29
26. Dimensions	29
26.1 Outside diameter of a cylindrical object	29
26.2 Inside diameter of a cylindrical object	31
26.3 External dimensions of a rectangular object	33
26.4 Internal dimensions of a rectangular object	33
26.5 Other dimensions	35

ARTICLES	Pages
27. Essais optiques et méthodes de mesure	34
27.1 Perte d'insertion	34
27.2 Diaphonie (affaiblissement diaphonique)	56
27.3 Immunité à l'éclairement extérieur	60
27.4 Puissance réfléchie	64
27.5 Distribution modale (à l'étude)	68
27.6 Atténuation spectrale	70
27.7 Bruit modal (à l'étude)	72
27.8 Bande passante (à l'étude)	74
27.9 Technique de contrôle	74
28. Essais mécaniques et procédures de mesure	78
28.1 Généralités	78
28.2 Vibrations	78
28.3 Force de rétention des calibres	80
28.4 Efficacité de la rétention de la fibre ou de l'embout	80
28.5 Charge statique (pour connecteurs fixes uniquement)	82
28.6 Forces d'accouplement et de désaccouplement	84
28.7 Essais mécaniques sur la rétention et l'entrée du câble	84
28.8 Robustesse du mécanisme de verrouillage	88
28.9 Moment de flexion	88
28.10 Secousses	90
28.11 Chocs	92
28.12 Résistance à la compression	92
28.13 Compression axiale	94
28.14 Impact	96
28.15 Accélération	100
28.16 Vieillesse (détérioration et stockage) (pour examen ultérieur)	100
28.17 Connecteur à fibre et à câble optique / Essai de chute	102
29. Essais climatiques et d'environnement et méthodes de mesure	104
29.1 Généralités	104
29.2 Froid (à l'étude)	106
29.3 Chaleur sèche (à l'étude)	106
29.4 Chaleur humide – Essai continu (à l'étude)	106
29.5 Séquence climatique	106
29.6 Condensation (essai cyclique composite de température et d'humidité)	112
29.7 Variations rapides de température	114
29.8 Étanchéité	114
29.9 Atmosphère corrosive (brouillard salin)	116
29.10 Tenue aux poussières	118
29.11 Atmosphère industrielle	118
29.12 Inflammabilité	120
29.13 Moisissures	120
29.14 Basse pression atmosphérique	122
29.15 Tenue au rayonnement	124
30. Endurance mécanique	124
31. Endurance à haute température	126
32. Résistance aux solvants et aux fluides contaminants	128
33. Essais électriques pour connecteurs mixtes (pour examen ultérieur)	130
34. Essais de compatibilité (pour examen ultérieur)	130

SECTION QUATRE — SÉCURITÉ
(pour examen ultérieur)

ANNEXE A — Structure générale des spécifications de la CEI	132
ANNEXE B — Matériel pour l'essai de tenue aux poussières	134

CLAUSE	Page
27. Optical tests and measuring procedures	35
27.1 Insertion loss	35
27.2 Cross-talk	57
27.3 Susceptibility to ambient light coupling	61
27.4 Return loss	65
27.5 Modal distribution (under consideration)	69
27.6 Spectral loss	71
27.7 Modal noise (under consideration)	73
27.8 Bandwidth (under consideration)	75
27.9 Monitoring technique	75
28. Mechanical tests and measurement procedures	79
28.1 General	79
28.2 Vibration	79
28.3 Gauge retention force	81
28.4 Effectiveness of fibre or ferrule retention	81
28.5 Static load test (for fixed connectors only)	83
28.6 Engagement and separation forces	85
28.7 Strength of cable retention and cable entry	85
28.8 Strength of coupling mechanism	89
28.9 Bending moment	89
28.10 Bump	91
28.11 Shock	93
28.12 Crush resistance	93
28.13 Axial compression	95
28.14 Impact	97
28.15 Acceleration	101
28.16 Maintenance ageing (deterioration and storage) (for future consideration)	101
28.17 Optical fibre cable / Connector drop test	103
29. Climatic and environmental tests and measuring procedures	105
29.1 General	105
29.2 Cold (under consideration)	107
29.3 Dry heat (under consideration)	107
29.4 Damp heat, steady state (under consideration)	107
29.5 Climatic sequence	107
29.6 Condensation (composite temperature/humidity cyclic test)	113
29.7 Rapid change of temperature	115
29.8 Sealing	115
29.9 Corrosive atmosphere (salt mist)	117
29.10 Dust	119
29.11 Industrial atmosphere	119
29.12 Flammability	121
29.13 Mould growth	121
29.14 Low air pressure	123
29.15 Radiation	125
30. Mechanical endurance	125
31. High-temperature endurance	127
32. Resistance to solvents and contaminating fluids	129
33. Electrical tests for hybrid connectors (for future consideration)	131
34. Intermateability tests (for future consideration)	131

SECTION FOUR — SAFETY
(for future consideration)

APPENDIX A — Diagram of the IEC specification system	133
APPENDIX B — Equipment for dust test	135

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FIBRES ET CÂBLES OPTIQUES

Première partie: Spécification générique

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du Comité d'Etudes n° 86 de la CEI: Fibres optiques.

Cette deuxième édition de la Publication 874-1 de la CEI remplace la première édition, parue en 1986.

La présente norme constitue la première partie de la norme complète.

D'autres parties additionnelles paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
86B (BC) 8	86B (BC) 13

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

Le numéro QC qui figure sur la page de la couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES**Part 1: Generic specification**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC Technical Committee No. 86: Fibre optics.

This second edition of IEC Publication 874-1 replaces the first edition, issued in 1986.

This standard constitutes Part 1 of the complete standard.

Further parts will be issued as and when they are prepared.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
86B (CO) 8	86B (CO) 13

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

CONNECTEURS POUR FIBRES ET CÂBLES OPTIQUES

Première partie: Spécification générique

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux connecteurs pour fibres et câbles optiques et couvre les essais optiques, mécaniques et d'environnement normalisés, ainsi que les méthodes de mesure reconnues réalisables et en usage au moment de sa parution.

2. Objet

Etablir des prescriptions uniformes pour:

- les propriétés optiques, mécaniques et d'environnement, ou les caractéristiques fonctionnelles;
- les méthodes d'essai;
- la compatibilité et l'interchangeabilité;
- la classification des connecteurs;
- l'aspect sécurité.

3. Structure générale des spécifications de la CEI

Voir dans l'annexe A la relation entre la spécification générique et les spécifications subsidiaires.

4. Documents associés

Publications de la CEI:

QC 001001 (1986):

Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

QC 001002 (1986):

Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

27:

Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.

27-1 (1971):

Première partie: Généralités.

50 (581) (1978):

Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 581: Composants électromécaniques pour Equipements électroniques.

50 (845) (1987):

Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 845: Eclairage.

68:

Essais fondamentaux climatiques et de robustesse.

68-1 (1982):

Première partie: Généralités et guide.

CONNECTORS FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES

Part 1: Generic specification

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard is applicable to connectors for optical fibres and cables and contains standard optical, mechanical and environmental tests and measuring methods known to be practicable and in use at the time of publication.

2. Object

To establish uniform requirements for the following:

- optical, environmental and mechanical properties or performance;
- test methods;
- intermateability and interchangeability;
- classification of connectors;
- safety aspect.

3. IEC Specification System

The relationship of this generic specification with subsidiary specifications is given in Appendix A.

4. Related documents

IEC Publications:

QC 001001 (1986):	Basic rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).
QC 001002 (1986):	Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).
27:	Letter symbols to be used in electrical technology.
27-1 (1971):	Part 1: General.
50 (581) (1978):	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment.
50 (845) (1978):	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 845: Lighting.
68:	Basic environmental testing procedures.
68-1 (1982):	Part 1: General and guidance.

68-2:	Deuxième partie: Essais.
68-2-1 (1974):	Essais A: Froid.
68-2-2 (1974):	Essais B: Chaleur sèche.
68-2-3 (1969):	Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.
28-2-6 (1982):	Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales).
68-2-7 (1983):	Essai G et guide: Accélération constante.
68-2-9 (1975):	Guide pour l'essai de rayonnement solaire.
68-2-10 (1984):	Essai J: Moisissures.
68-2-11 (1981):	Essai Ka: Brouillard salin.
68-2-13 (1983):	Essai M: Basse pression atmosphérique.
68-2-14 (1984):	Essai N: Variations de température.
68-2-17 (1978):	Essai Q: Étanchéité.
68-2-27 (1972):	Essai Ea: Chocs.
68-2-29 (1968):	Essai Eb: Secousses.
68-2-30 (1980):	Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures).
68-2-38 (1974):	Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité.
68-2-42 (1982):	Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions.
68-3:	Troisième partie: Informations de base.
Guide 102 (1979):	Structure des spécifications pour l'assurance de la qualité de composants électroniques.
410 (1973):	Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
419 (1973):	Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées).
617:	Symboles graphiques pour schémas.
695-2-2 (1980):	Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai – Essai au brûleur-aiguille.
<i>Autres publications:</i>	
Norme ISO 129 (1985):	Dessins techniques – Cotation – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales.
Recommandation ISO/R 286 (1962):	Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Généralités, tolérances et écarts.
Norme ISO 370 (1975):	Dimensions tolérancées – Conversion d'onces en millimètres et réciproquement.
Norme ISO 1000 (1981):	Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités.
Norme ISO 1101 (1983):	Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.
Recommandation ISO/R 1938 (1971):	Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie II: Vérification des pièces lisses.
Norme ISO 2015 (1976):	Numérotage des semaines.
Norme ISO 3650 (1978):	Cales-étalons.
Norme ISO 3670 (1979):	Ebauches de calibres-tampons (à assemblage conique et à trois tenons d'assemblage) et de calibres-bagues – Conception de dimensions.

68-2:	Part 2: Tests.
68-2-1 (1974):	Tests A: Cold.
68-2-2 (1974):	Tests B: Dry heat.
68-2-3 (1969):	Test Ca: Damp heat, steady state.
68-2-6 (1982):	Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal).
68-2-7 (1983):	Test Ga and guidance: Acceleration, steady state.
68-2-9 (1975):	Guidance for solar radiation testing.
68-2-10 (1984):	Test J: Mould growth.
68-2-11 (1981):	Test Ka: Salt mist.
68-2-13 (1983):	Test M: Low air pressure.
68-2-14 (1984):	Test N: Change of temperature.
68-2-17 (1978):	Test Q: Sealing.
68-2-27 (1972):	Test Ea: Shock.
68-2-29 (1968):	Test Eb: Bump.
68-2-30 (1980):	Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle).
68-2-38 (1974):	Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test.
68-2-42 (1982):	Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections.
68-3:	Part 3: Background information.
Guide 102 (1979):	Specification structures for the quality assessment of electronic components.
410 (1973):	Sampling plans and procedures for inspection by attributes.
419 (1973):	Guide for the inclusion of lot-by-lot and periodic inspection procedures in specifications for electronic components (or parts).
617:	Graphical symbols for diagrams.
695-2-2 (1980):	Fire hazard tests, Part 2: Test methods – Needle-flame test.
<i>Other publications:</i>	
ISO Standard 129 (1985):	Technical drawings – Dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications.
ISO/R 286 (1962):	ISO system of limits and fits – Part 1: General, tolerances and deviations.
ISO Standard 370 (1975):	Toleranced dimensions – Conversion from inches into millimetres and vice versa.
ISO Standard 1000 (1981):	SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units.
ISO Standard 1101 (1983):	Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings.
ISO/R 1938 (1971):	ISO system of limits and fits – Part II: Inspection of plain workpieces.
ISO Standard 2015 (1976):	Numbering of weeks.
ISO Standard 3650 (1978):	Gauge blocks.
ISO Standard 3670 (1979):	Blanks for plug gauges and handles (taper lock and trilock) and ring gauges – Design and general dimensions.

5. Documents de référence

Publications de la CEI:

- | | |
|---------------|---|
| 793-1 (1984): | Fibres optiques, Première partie: Spécification générique. |
| 794-1 (1987): | Câbles à fibres optiques, Première partie: Spécification générique. |
| 875-1 (1986): | Dispositifs de couplage pour fibres optiques, Première partie: Spécification générique. |

6. Terminologie, symboles graphiques et littéraux, dimensions

6.1 Terminologie

6.1.1 *Jeux de connecteurs intégralement compatibles (pour fibres optiques)*

Des jeux de connecteurs d'origine différente sont considérés comme intégralement compatibles lorsque les pièces d'un connecteur en provenance d'une source s'accouplent avec des pièces complémentaires en provenance d'autres sources sans dommage mécanique, le maintien des propriétés optiques étant assuré dans les limites spécifiées.

6.1.2 *Jeux de connecteurs mécaniquement compatibles (pour fibres optiques)*

Des jeux de connecteurs d'origine différente sont considérés comme mécaniquement compatibles lorsque les pièces d'un connecteur en provenance d'une source s'accouplent avec des pièces complémentaires en provenance d'autres sources sans dommage mécanique, mais sans qu'il soit tenu compte des propriétés optiques.

6.1.3 *Jeux de connecteurs interchangeables (pour fibres optiques)*

Des jeux de connecteurs sont considérés comme interchangeables lorsqu'ils partagent des moyens de fixation et un encombrement communs et ont les mêmes caractéristiques fonctionnelles optiques.

6.1.4 *Jeu de connecteurs pour fibres optiques*

Un jeu de connecteurs pour fibres optiques comprend l'ensemble des pièces requises pour assurer un accouplement démontable entre deux câbles à fibres optiques ou plus.

6.1.5 *Connecteur mixte*

Un connecteur comportant plus d'un type de contact, tel que contact électrique de puissance, contact coaxial, embout optique, ainsi que des composants actifs, c'est-à-dire un dispositif utilisant une technologie mixte.

6.1.6 *Connecteur de référence*

Un connecteur de référence est un connecteur fabriqué ou choisi avec précision dans un type particulier utilisé à des fins de mesure. Un tel connecteur peut se présenter sous la forme d'un calibre de précision intégré dans le matériel d'essai. Le critère de sélection ou niveau fonctionnel demandé doit être indiqué dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

5. Reference documents

IEC Publications:

793-1 (1984):	Optical fibres, Part 1: Generic specification.
794-1 (1987):	Optical fibre cables, Part 1: Generic specification.
875-1 (1986):	Fibre optic branching devices, Part 1: Generic specification.

6. Terminology, graphical and letter symbols, dimensions

6.1 Terminology

6.1.1 *Fully intermateable connector sets (fibre optic)*

Connector sets from different sources are considered as fully intermateable when connector parts from one source will mate with complementary parts from other sources without mechanical damage and with optical properties maintained within specified limits.

6.1.2 *Mechanically intermateable connector sets (fibre optic)*

Connector sets from different sources are considered as mechanically intermateable when connector parts from one source will mate with complementary parts from other sources without mechanical damage but without regard to optical properties.

6.1.3 *Interchangeable connector sets (fibre optic)*

Connector sets are considered to be interchangeable when they share common installation geometry and have the same functional optical performance.

6.1.4 *Optical fibre connector set*

An optical fibre connector set comprises the total of the connector parts required to provide demountable coupling between two or more optical fibre cables.

6.1.5 *Hybrid connector*

A connector that contains more than one type of contact such as electrical power, coaxial and fibre optic and also contains active devices, i.e. a connector employing mixed technology.

6.1.6 *Reference connector*

A standard reference connector is a precisely made or selected connector of a particular type used for measurement purposes. Such a connector may be in the form of a precision jig incorporated in the test equipment. The performance or selection criterion shall be given in the sectional specification and/or detail specification.

6.1.7 *Plan de référence mécanique*

A l'étude.

6.1.8 *Plan de référence optique*

A l'étude.

6.2 *Symboles graphiques et littéraux*

Les symboles graphiques et les symboles littéraux pour les unités doivent, dans la mesure du possible, être tirés des Publications 27 et 617 de la CEI.

6.3 *Dimensions*

Il convient que seules les unités métriques soient utilisées dans la spécification générique et les spécifications intermédiaires; cependant on peut à la fois utiliser les dimensions métriques et en inches dans les spécifications particulières.

6.3.1 *Détails à donner dans la spécification intermédiaire et dans les spécifications particulières*

La spécification intermédiaire doit fournir des informations dimensionnelles suffisantes sur les faces d'accouplement des connecteurs d'usage général et des connecteurs d'essai étalons (ou de référence) en vue d'assurer la compatibilité et préserver les caractéristiques fonctionnelles.

Les spécifications particulières doivent fournir des informations sur les dimensions maximales hors tout du connecteur pour permettre à l'utilisateur d'implanter le connecteur dans son équipement.

Une seule méthode de projection doit être utilisée et indiquée pour l'ensemble de la spécification particulière, soit la projection en premier dièdre soit la projection en troisième dièdre.

Les dimensions et les particularités des dessins doivent être données en accord avec la publication ISO applicable, par exemple la Norme ISO 129, la Recommandation ISO R/286 et la Norme ISO 1101.

Les dérogations admissibles doivent être indiquées le cas échéant; lorsque cela est suffisant, les dimensions nominales sans tolérances ou les dimensions maximales ou minimales doivent être données.

6.3.2 *Unités dimensionnelles dans les spécifications particulières*

Les dimensions et tolérances peuvent être données à la fois en millimètres et en inches. Le système d'unité d'origine doit être indiqué.

Indépendamment du système d'unités, la plus grande précision demandée par les dimensions doit être la suivante: pour les valeurs dont le premier chiffre significatif est 1 ou 2, au maximum 5 décimales. Pour les valeurs dont le premier chiffre significatif est compris entre 3 et 9, au maximum 4 décimales.

6.3.3 *Conversion en millimètres des dimensions données en inches et réciproquement*

Lors de la conversion de dimensions, les valeurs doivent être arrondies au plus proche 0,001 mm ou 0,00005 in. Cependant, lorsque les considérations mécaniques et optiques le permettent, l'arrondissement doit être habituellement au plus proche 0,01 mm ou 0,0005 in. Cela s'applique aussi pour la conversion entre les systèmes d'unités après avoir fait le calcul exact suivant la Norme ISO 370.

6.1.7 *Mechanical reference plane*

Under consideration.

6.1.8 *Optical reference plane*

Under consideration.

6.2 *Graphical and letter symbols*

Graphical symbols and letter symbols for units shall, whenever possible, be taken from IEC Publications 27 and 617.

6.3 *Dimensions*

Only metric units should be used in the generic and the sectional specifications; however, both metric and inch dimensions may be used in the detail specifications.

6.3.1 *Details in sectional and detail specifications*

The sectional specification shall provide sufficient dimensional information on the mating faces of general purpose and standard test connectors or reference connectors so as to ensure intermateability and preserve performance.

Detail specifications shall provide information on the maximum dimensions of the connector envelope to allow the user to design the connector into the equipment.

One projection method shall be used and indicated throughout the detail specification, either first angle or third angle projection.

Dimensions and variations in drawings shall be given in accordance with the relevant ISO publication, for example ISO Standard 129, ISO Recommendation 286 or ISO Standard 1101.

Permissible variations shall be stated where necessary; basic values without tolerances or simple maxima or minima shall be given where sufficient.

6.3.2 *Dimensional units in the detail specification*

The dimensions and deviations may be given in both millimetres and inches. The original system of units shall be stated.

Independently of the system of units, the highest accuracy required by the dimensions shall be such that the values, the first significant digit of which is 1 or 2, shall not comprise more than 5 digits. Those having the first significant digit 3 to 9 shall not have more than 4 digits.

6.3.3 *Conversion of inch dimensions into millimetres and vice versa*

In the conversion of dimensions, values shall be rounded to the nearest 0.001 mm or 0.00005 in. Where, however, mechanical and optical considerations permit, the rounding shall usually be to the nearest 0.01 mm or 0.0005 in. This also holds good for the conversion between the system of units after having made the exact calculation according to ISO Standard 370.

6.3.4 *Note dans les spécifications particulières concernant la conversion de dimensions tolérancées en inches en millimètres et réciproquement*

La note suivante doit être ajoutée dans chaque spécification particulière: «Les valeurs des dimensions en *... sont issues des dimensions en *... mais ne sont pas nécessairement exactement en accord avec la Norme ISO 370. Elles doivent, toutefois, être considérées comme des variantes acceptables des valeurs d'origine sur le plan de la précision».

7. Classification des connecteurs pour fibres optiques

Les caractéristiques suivantes ont pour but d'aider à décrire complètement ou à classer un connecteur pour fibres optiques dans une spécification intermédiaire ou dans une spécification particulière. L'évolution de la technologie des connecteurs pour fibres optiques peut modifier ou ajouter divers éléments.

7.1 *Propriétés optiques*

7.1.1 *Caractéristiques fonctionnelles*

- Perte d'insertion.
- Diaphonie.
- Immunité à l'éclairement extérieur.
- Puissance réfléchie.
- Bande passante.
- Atténuation spectrale.
- Bruit modal.
- Stabilité des propriétés optiques.

7.1.2 *Techniques de raccordement*

- Type de fibre.
- Procédé d'alignement.
- Non ajustable/montable sur le terrain.
- Adaptateur d'indice.
- Préparation de l'extrémité de la fibre.
- Système optique de conjugaison.
- Mode de rétention de la fibre optique.

7.2 *Structure*

7.2.1 *Conception du boîtier*

- Système de verrouillage.
- Hermaphrodisme.
- Traversée de cloison ou montage sur câble.
- Embases: droites ou coudées.
- Protection contre l'environnement.
- Type de fibre ou de câble acceptable.
- Métallique/non métallique.

* Inclure les millimètres ou les inches selon le cas.

6.3.4 *Note in detail specification concerning conversion of toleranced inch dimensions into millimetres and vice versa.*

A note shall be added in each detail specification reading: "The values for dimensions in *... are derived from those in *... but are not necessarily exact according to ISO Standard 370. They are, however, to be considered as acceptable alternatives to the original values with regard to accuracy."

7. Classification of fibre optic connectors

The following characteristics are intended to aid in fully describing or classifying a fibre optic connector in a sectional or detail specification. The evolution of fibre optic connector technology may alter or add various items.

7.1 *Optical properties*

7.1.1 *Performance*

- Insertion loss.
- Cross-talk.
- Susceptibility to ambient light coupling.
- Return loss.
- Bandwidth.
- Spectral loss.
- Modal noise.
- Stability of optical properties.

7.1.2 *Termination techniques*

- Fibre type.
- Alignment means.
- Non-adjustable/field mountable.
- Index match.
- Fibre end preparation.
- Focusing system.
- Optical fibre retention means.

7.2 *Structure*

7.2.1 *Shell design*

- Fastening mechanism.
- Hermaphrodite.
- Bulkhead or cable mounted.
- Straight through/right angle.
- Environmental protection.
- Acceptable cable/fibre type.
- Metallic/non-metallic.

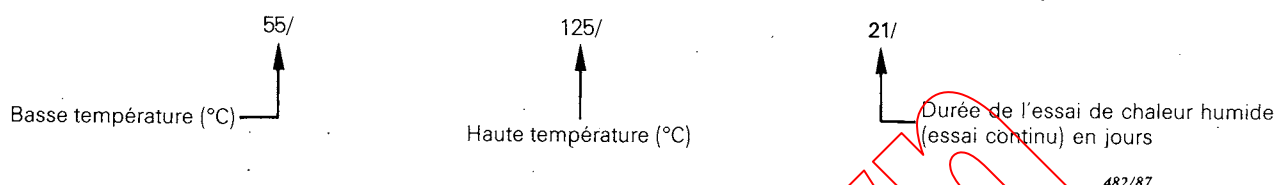
* Millimetres or inches to be entered as applicable.

7.2.2 Conception interne

- Monovoie/multivoies
- Mixte.
- Fibre en appui, fibre en l'air.

7.3 Environnement

La catégorie climatique doit être exprimée sous la forme:



selon les règles de la Publication 68-1 de la CEI.

7.4 Niveau d'assurance de la qualité

Une désignation par lettre doit être attribuée, dans la spécification intermédiaire, à tous les connecteurs sous assurance de qualité, indiquant les essais applicables et les sévérités nécessaires pour satisfaire aux conditions d'homologation requises.

7.5 Valeurs assignées et caractéristiques (Connecteur mixte)

Pour examen ultérieur.

8. Marquage des connecteurs et de l'emballage

8.1 Marquage des connecteurs

Chaque connecteur doit être lisiblement et durablement marqué, là où la surface du produit le permet et, dans l'ordre d'importance, avec les indications suivantes:

- identification du connecteur;
- marque d'identification du fabricant;
- code de la date de fabrication (année/semaine).

8.2 Marquage de l'emballage fermé

Chaque emballage doit comporter:

- la désignation de type CEI;
- une lettre indiquant le niveau d'assurance de la qualité;
- tout autre marquage prescrit par les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

Lorsque les spécifications intermédiaire et/ou particulière le demandent, l'emballage doit également contenir les instructions pour le montage du ou des connecteurs et la description de tout outil ou matériau spéciaux éventuellement nécessaires.

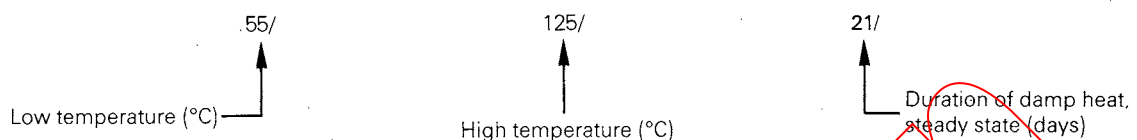
Si cela est applicable, les emballages unitaires individuels (à l'intérieur d'un emballage scellé) doivent porter le numéro de référence du rapport certifié des lots acceptés, le code d'identification de l'unité de fabrication et l'identification du composant.

7.2.2 Internal design

- Single path, multipath.
- Hybrid.
- Supported, unsupported fibre.

7.3 Environmental

Climatic category shall be expressed in the form:



according to the requirements of IEC Publication 68-1.

7.4 Quality Assessment level

A letter designation shall be allocated in the sectional specification to all connectors of Assessed Quality, denoting the applicable tests and severities necessary to meet the requirements of Qualification Approval.

7.5 Ratings and characteristics (Hybrid connector)

For future consideration.

8. Marking of connectors and packaging

8.1 Marking of connectors

Each connector shall be legibly and durably marked, where space permits and in the following order of precedence, with:

- connector set identification;
- manufacturer's identity mark;
- manufacturing date code (year/week).

8.2 Marking of sealed package

Each connector package shall be marked with:

- IEC type designation;
- a letter, denoting the assessment level;
- any additional marking required by the sectional and/or detail specification.

When required by the sectional and/or detail specification, the package shall also include instructions for assembling the connector(s) and the description of any special tools or materials, as necessary.

Where applicable, individual unit packages (within the sealed package) shall be marked with the reference number of the Certified Record of released lots, the manufacturer's factory identity code and the component identification.

9. Désignation de type CEI

Les connecteurs visés par cette norme doivent être désignés par les lettres «CEI» suivies du numéro de la spécification particulière appropriée.

10. Aspect sécurité

Pour examen ultérieur.

11. Informations relatives aux commandes

Les informations suivantes pour la commande doivent être incluses dans les contrats d'achat:

- numéro de la spécification particulière;
- lettre code du niveau d'assurance de la qualité.

12. Informations relatives aux plans dans les spécifications intermédiaires et particulières

Le but essentiel des plans est d'assurer la compatibilité et l'interchangeabilité; ils ne sont pas destinés à limiter les détails de construction qui peuvent affecter la compatibilité ou l'interchangeabilité et ne doivent pas être utilisés comme plans de fabrication.

SECTION DEUX — PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

13. Homologation / Systèmes d'assurance de la qualité

Pour un système d'assurance de la qualité complet, on doit suivre les procédures du paragraphe 16.2.

Pour l'homologation sans contrôle de conformité de la qualité (essai de type seulement), les procédures et exigences du paragraphe 16.2.1 et la seconde procédure du paragraphe 16.2.2 peuvent être utilisées et convenir, mais, dans tous les cas, les essais et sections d'essais doivent être effectués dans l'ordre indiqué dans les séquences d'essais.

14. Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication doit être conforme au paragraphe 8.5.2 de la Publication QC 001002 de la CEI.

L'étape initiale de fabrication doit être définie dans la spécification intermédiaire.

15. Modèles associables

Le groupement des composants de modèles associables aux fins d'homologation et de contrôle de conformité de la qualité doit être prescrit dans la spécification intermédiaire.

9. IEC Type designation

Connectors to which this standard applies shall be designated by the letter IEC followed by the number of the relevant detail specification.

10. Safety aspects

For future consideration.

11. Ordering information

The following ordering information shall be included in purchasing contracts:

- the number of the detail specification;
- Assessment level code letter.

12. Drawings included within the sectional and detail specification

The essential purpose of the drawings is to ensure intermateability and interchangeability; they are not intended to restrict details of construction which can affect either intermateability or interchangeability nor are they to be used as manufacturing drawings.

SECTION TWO — QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

13. Qualification Approval / Quality Assessment Systems

For a full Quality Assessment System the procedures of Sub-clause 16.2 shall be followed.

For Qualification Approval without Quality Conformance Inspection (type testing only) the procedures and requirements of Sub-clause 16.2.1 and the second procedure of Sub-clause 16.2.2 may be used as appropriate, but in any case, tests and parts of tests shall be applied in the order as given in the test schedules.

14. Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture shall be in line with Sub-clause 8.5.2, of IEC Publication QC 001002.

The primary stage shall be defined in the sectional specification.

15. Structurally similar components

The grouping of structurally similar components for the purpose of Qualification Approval and Quality Conformance Inspection shall be prescribed in the sectional specification.

Lorsque cet article sera défini, on devra se référer au paragraphe 8.5.3 de la Publication QC 001002 de la CEI.

16. Procédures d'homologation

16.1 Généralités

Le fabricant doit se conformer aux:

- exigences générales des règles de procédure régissant l'homologation et
- aux exigences de l'étape initiale de fabrication contenues dans l'article 14 de la présente norme.

En plus des exigences de l'article 16, l'une des procédures suivantes est à appliquer:

16.2 Procédures

Les procédures indiquées aux paragraphes 16.2.1 et 16.2.2 ci-dessous doivent toutes deux être précisées dans les spécifications intermédiaires en tant que variantes, avec des instructions pour sélectionner et spécifier l'une des deux procédures dans la spécification particulière.

16.2.1 Première procédure: lot par lot

Le fabricant doit fournir des résultats d'essais démontrant la conformité de trois lots d'inspection aux exigences de la spécification pour le contrôle lot par lot, prélevés sur un intervalle de temps le plus court possible, et d'un lot pour le contrôle périodique. Aucune modification majeure ne sera apportée aux lots d'inspection. Les échantillons doivent être prélevés sur les lots suivant la Publication 410 de la CEI. On doit effectuer un contrôle normal, mais, quand le nombre d'échantillons est si faible que l'acceptation serait basée sur zéro défectueux, on doit prélever des spécimens supplémentaires pour obtenir une quantité d'échantillons suffisante pour un niveau d'acceptation égal à un défectueux.

16.2.2 Seconde procédure: échantillonnage fixe

Le fabricant doit produire des résultats d'essais démontrant la conformité aux exigences de la spécification sur la séquence d'essais de la quantité d'échantillons fixe donnée dans la spécification intermédiaire.

Les spécimens choisis doivent être prélevés au hasard de la production courante ou suivant ce qui aura été convenu avec l'organisme national de surveillance.

16.3 Homologation

L'homologation obtenue dans le cadre d'un système d'assurance de la qualité doit être tenue à jour en apportant régulièrement la preuve de la conformité aux exigences de qualité (voir article 13).

Sinon, l'homologation doit être vérifiée en appliquant les règles de maintien de l'homologation indiquées dans la procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (voir Publication QC 001002 de la CEI, paragraphes 11.5.2 et 11.5.3).

When defining this clause, reference to Sub-clause 8.5.3 of IEC Publication QC 001002 shall be considered.

16. Qualification Approval procedures

16.1 General

The manufacturer shall comply with:

- the general requirements of the rules of procedure governing Qualification Approval, and
- the requirements for the primary stage of manufacture contained in Clause 14 of this standard.

In addition to the requirements of Clause 16, one of the following procedures shall apply:

16.2 Procedures

The procedures listed in Sub-clauses 16.2.1 and 16.2.2 below shall both be specified in the sectional specification as alternatives with instructions to select and specify one of the two procedures in the detail specification.

16.2.1 First procedure: lot-by-lot

The manufacturer shall produce test evidence of conformance to the specification requirements on three inspection lots for lot-by-lot inspection taken in as short a time as possible and one lot for periodic inspection. No major changes in the inspection lots are taken. Samples shall be taken from the lots in accordance with IEC Publication 410. Normal inspection shall be used, but when the sample size is so small that acceptance based on zero defects is implied, additional specimens shall be taken to meet the sample size requirements to give acceptance on one defect.

16.2.2 Second procedure: fixed sample

The manufacturer shall produce test evidence to show conformance to the specification requirements on the fixed sample size test schedule given in the sectional specification.

The specimens taken to form the sample shall be selected at random from current production or as agreed with the National Supervising Inspectorate.

16.3 Qualification Approval

Qualification Approval obtained as part of a Quality Assessment System shall be maintained by regular demonstration of compliance with the requirements for Quality Conformance (see Clause 13).

Otherwise, this Qualification Approval must be verified by the rules for the maintenance of Qualification Approval given in the Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (see IEC Publication QC 001002, Sub-clauses 11.5.2 and 11.5.3).

17. Contrôle de conformité de la qualité

La ou les spécifications particulières cadres associées à la spécification intermédiaire doivent prescrire la séquence d'essais pour le contrôle de conformité de la qualité. Cette séquence doit aussi spécifier les niveaux de prélèvements et la périodicité pour le contrôle lot par lot et le contrôle périodique (voir Publication QC 001002 de la CEI, paragraphe 12.3).

Les niveaux de contrôle et de qualité acceptable (NQA) doivent être choisis parmi les niveaux donnés dans la Publication 410 de la CEI. Si nécessaire, plus d'une séquence peut être spécifiée.

18. Rapports certifiés de lots acceptés

Lorsque des rapports de lots acceptés sont prescrits par la spécification appropriée et requis par un acheteur, l'on doit au moins fournir les informations suivantes:

- informations sur les attributs (par exemple nombre de composants essayés et nombre de composants défectueux) pour les essais dans les sous-groupes couverts par le contrôle périodique, sans référence au paramètre à l'origine du rejet;
- informations sur les variables des performances optiques après l'essai d'endurance, tel qu'il est prescrit par la spécification intermédiaire.

19. Livraisons différées

Lorsque cet article sera défini, l'on devra se référer au paragraphe 8.5.1 de la Publication QC 001002 de la CEI.

Les connecteurs conservés plus de deux ans (sauf indication contraire de la spécification intermédiaire) après émission du certificat de conformité doivent être réexaminés avant la livraison, comme spécifié dans la spécification intermédiaire. La procédure de réexamen adoptée par le responsable de la qualité du fabricant doit être approuvée par l'organisme national de surveillance.

Lorsqu'un «lot» a été réinspecté et trouvé satisfaisant par l'organisme national de surveillance sa qualité est supposée être rétablie pour une nouvelle période spécifiée.

20. Livraison avant achèvement des essais du groupe B suivant la Publication 410 de la CEI

Quand les conditions de la Publication 410 de la CEI permettant de passer à l'inspection réduite ont été remplies pour tous les essais du groupe B, le fabricant est autorisé à livrer des composants avant l'achèvement de ces essais.

21. Autres méthodes d'essai

Les méthodes d'essai et de mesures données dans la spécification appropriée ne sont pas nécessairement les seules utilisables. Cependant, le fabricant doit donner toute assurance à l'organisme national de surveillance que les méthodes différentes qu'il peut utiliser donnent des résultats équivalents à ceux obtenus par les méthodes spécifiées. En cas de contestation, seules les méthodes spécifiées doivent être utilisées aux fins de référence et d'arbitrage.

17. Quality Conformance Inspection

The blank detail specification(s) associated with the sectional specification shall prescribe the test schedule for Quality Conformance Inspection. This schedule shall also specify the sampling levels and periodicity for the lot-by-lot and periodic inspection (see IEC Publication QC 001002, Sub-clause 12.3).

Inspection levels and AQL's shall be selected from those given in IEC Publication 410. If required, more than one schedule may be specified.

18. Certified records of released lots

When certified records of released lots are prescribed in the relevant specification and are requested by a purchaser, the following information shall be given as a minimum:

- attribute information (i.e. number of components tested and number of defective components) for tests in the sub-groups covered by periodic inspection without reference to the parameter for which rejection was made;
- variable information for the change of optical performance after the endurance test, as required in the sectional specification.

19. Delayed deliveries

When writing this clause, reference to Sub-clause 8.5.1 of IEC Publication QC 001002 shall be considered.

Connectors held for a period exceeding two years (unless otherwise specified in the sectional specification), following the release of the lot shall be re-examined before delivery, as specified in the sectional specification. The re-examination procedure adopted by the manufacturer's chief inspector shall be approved by the National Supervising Inspectorate.

When a "lot" has been re-inspected to the satisfaction of the National Supervising Inspectorate its quality shall be deemed to be re-established for a further specified period.

20. Release for delivery before the completion of Group B tests in accordance with IEC Publication 410

When the conditions of IEC Publication 410 for changing to reduced inspection have been satisfied for all Group B tests, the manufacturer is permitted to release components before the completion of such tests.

21. Alternative test methods

The test and measurement methods given in the relevant specification are not necessarily the only methods which can be used. However, the manufacturer must satisfy the National Supervising Inspectorate that any alternative methods which he may use will give results equivalent to those obtained by the methods specified. In case of dispute, only the specified methods shall be used for referee and reference purposes.

22. Paramètres non vérifiés

Seuls les paramètres d'un composant qui ont été spécifiés dans une spécification particulière et qui ont fait l'objet d'essais peuvent être censés respecter les limites spécifiées.

Il ne convient pas de présumer que tout paramètre non spécifié reste uniforme et inchangé d'un composant à l'autre. Si, pour quelque raison que ce soit, il devenait nécessaire de contrôler un autre ou d'autres paramètres, une nouvelle spécification plus détaillée devrait alors être employée.

Les méthodes d'essais supplémentaires doivent alors être décrites et les limites appropriées, les NQA et les niveaux de contrôle, spécifiés.

SECTION TROIS — ESSAIS ET MÉTHODES DE MESURE

23. Généralités

Cette section contient l'ensemble des essais couverts par le Système CEI d'assurance de la qualité (IECQ). La spécification intermédiaire doit prescrire quels essais sont applicables à un type de connecteur donné (et tous essais complémentaires). Les spécifications particulières préparées dans le cadre du système CEI d'assurance de la qualité doivent mentionner quels essais prescrits par la spécification intermédiaire appropriée sont applicables au modèle ou à la variante de connecteur considéré.

24. Conditions normales d'essai

Les essais doivent être exécutés dans les conditions atmosphériques normales d'essai définies dans la Publication 68-1 de la CEI. Avant d'effectuer les mesures, les connecteurs doivent être préconditionnés dans les conditions atmosphériques normales d'essai pendant une durée suffisante pour permettre au connecteur complet d'atteindre la stabilité thermique. Les exigences ci-dessus sont applicables, sauf indication contraire précisée dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

S'il est nécessaire qu'un câble soit monté sur le connecteur, cela doit être réalisé en accord avec les instructions du fabricant du connecteur (normalement fournies avec le connecteur).

Les connecteurs doivent être correctement assemblés, l'un avec l'autre. Les connecteurs à accouplement par vis doivent être serrés jusqu'au couple de serrage normal prescrit dans la spécification intermédiaire.

Lorsqu'un «montage» est spécifié dans un essai, le connecteur doit être monté de façon sûre, sur une plaque rigide de matériau adéquat, en utilisant une bride pour les connecteurs de câble ou le système de fixation normal pour les connecteurs montés avec fixation.

Les dimensions de la plaque de montage doivent être telles que les contours du spécimen puissent s'y inscrire.

Les conditions de reprise après un essai de conditionnement doivent être en accord avec celles de la méthode d'essai appropriée de la CEI, sauf prescription contraire indiquée dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

22. Unchecked parameters

Only those parameters of a component which have been specified in a detail specification and which were subject to testing can be assumed to be within the specified limits.

It should not be assumed that any unspecified parameter will be uniform and unchanged from one component to another. If, for any reason it should be necessary to check (a) further parameter(s), then a new, more extensive specification should be used.

The additional test method(s) shall be fully described and appropriate limits, AQL's and inspection levels specified.

SECTION THREE — TESTS AND MEASURING METHODS

23. General

This section contains the tests which are covered by the IEC Quality Assessment System. The sectional specification shall prescribe those of the tests (and any additional tests) which are applicable to a particular connector type. Detail specifications prepared within the IECQ Quality Assessment System shall quote which of the tests prescribed in the relevant sectional specification are applicable to a particular style/variant of connector.

24. Standard conditions for testing

Tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC Publication 68-1. Before measurements are made, the connectors shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing, for a time sufficient to allow the entire connector to reach thermal stability. The above requirements shall apply unless otherwise specified in the sectional and/or detail specification.

Where it is required that a cable shall be attached to a connector, this shall be done in accordance with the connector manufacturer's instructions (normally supplied with the connector).

Connectors shall be correctly engaged with each other. Screw-coupled connectors shall be tightened to the normal coupling torque prescribed in the sectional specification.

When "mounting" is specified in a test, the connector shall be securely mounted on a rigid plate of suitable material, using a clamp for free connectors or the normal fixing for fixed connectors.

The dimensions of the mounting plate shall be such that the contour of the specimen is exceeded.

Recovery conditions for the interval after a conditioning test shall be in accordance with those of the relevant IEC test method unless otherwise specified in the sectional and/or detail specification.

25. Examen visuel

- Le marquage doit être conforme aux indications du paragraphe 8.1 et doit être lisible.
- Le marquage de l'emballage doit être conforme aux indications du paragraphe 8.2. On doit vérifier que les connecteurs emballés sont complets.

26. Dimensions

Pour assurer l'homogénéité des caractéristiques fonctionnelles mécaniques et optiques dans l'environnement requis et pour garantir la compatibilité et l'interchangeabilité des connecteurs, les faces d'accouplement et les dimensions de montage doivent respecter les limites spécifiées dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

Lorsque la précision indiquée pour une dimension ou un écart est de l'ordre de 0,01 mm (0,0004 in) ou encore plus grande, il convient que les spécifications intermédiaire et/ou particulière prescrivent une méthode de mesure détaillée qui peut être choisie parmi les suivantes:

26.1 Diamètre extérieur d'un objet cylindrique

26.1.1 Méthode 1: machine à mesurer la longueur

Cette méthode donne une lecture directe des dimensions. L'instrument doit, en principe, garantir une précision supérieure d'un tiers à celle des tolérances spécifiées pour la mesure de l'objet. Parmi les systèmes de mesure appropriés, il y a: les machines verticales Abbe, le métroscope horizontal et le banc de mesure universel. Les détails suivants doivent être spécifiés par les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type de l'instrument de mesure;
- caractéristiques de l'instrument de mesure (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- le cas échéant, efforts de mesure appliqués au spécimen.

26.1.2 Méthode 2: comparateur

Avec cette méthode, les dimensions sont obtenues par référence à des calibres-étalons qui doivent être conformes à la Norme ISO 3650.

La précision du système de mesure doit être supérieure d'un tiers à celle qui est requise pour la mesure de l'objet. Parmi les techniques admises, il y a par exemple: les comparateurs mécaniques du type à ruban torsadé, le comparateur optique autocollimateur télescopique et le calibre à déplacement électrique du type transformateur différentiel.

Les indications suivantes doivent être données par les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type de comparateur;
- caractéristiques du comparateur (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- taille des calibres;
- le cas échéant, efforts de mesure appliqués au spécimen.

25. Visual inspection

- Marking of each connector shall be in accordance with Sub-clause 8.1 and shall be legible.
- Marking of the package shall be in accordance with Sub-clause 8.2. Packaged connectors shall be checked for completeness.

26. Dimensions

To ensure that the mechanical and optical performance is uniform in the required environment and to maintain intermateability and interchangeability of connectors, the mating faces and mounting dimensions shall be held within the limits specified in the sectional and/or detail specification.

When a dimension or deviation is specified to an accuracy of 0.01 mm (0.0004 in), or better, a detailed measuring method should be prescribed in the sectional and/or detail specification and may be selected from the following:

26.1 Outside diameter of a cylindrical object

26.1.1 Method 1: Length measuring machine

This method gives a direct reading of dimensions. The instrument should be guaranteed to an accuracy of better than one-third of the specified tolerances on the dimensions. Potentially suitable measuring systems are: Abbe's vertical machine, horizontal metroscope, and universal measuring machine. The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of measuring instrument;
- characteristics of the measuring instrument (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.1.2 Method 2: Comparator

In this method, dimensions are obtained by reference to standard gauge blocks. The gauge blocks shall comply with ISO Standard 3650.

The accuracy of the measuring system shall be better than one-third that required in measuring the object. Among the suitable techniques are, for example: mechanical comparator of twist strip type, optical autocollimating telescope comparator, and electrical displacement gauge of differential transformer type.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of comparator;
- characteristics of the comparator (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- grade of gauge blocks;
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.1.3 Méthode 3: calibre annulaire (bague-étalon)

Cette méthode donne une mesure par tout ou rien (ENTRE, N'ENTRE PAS) et permet d'évaluer les écarts de forme. Les calibres annulaires doivent être conformes à la Norme ISO 3670 et leur taille doit être indiquée conformément à la Recommandation ISO/R 1938.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- dimensions et précision du calibre;
- l'effort de mesure appliqué pour l'insertion et la rétention du calibre.

26.2 Diamètre intérieur d'un objet cylindrique

26.2.1 Méthode 1: machine à mesurer la longueur

Cette méthode donne une mesure absolue des dimensions. Si le diamètre à mesurer est bien inférieur à 1 mm (0,04 in) ou dans un creux profond, cette méthode ne peut pas être utilisée. Parmi les techniques admises, il y a: les machines verticales Abbe, le métroscope horizontal et le banc de mesure universel.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type de l'instrument de mesure;
- caractéristiques de l'instrument de mesure (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- le cas échéant, l'effort de mesure appliqué au spécimen.

26.2.2 Méthode 2: comparateur

Avec cette méthode, les dimensions sont obtenues par référence à un calibre annulaire normalisé, conformément à la Norme ISO 3670.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type du comparateur;
- caractéristiques du comparateur (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- taille du calibre annulaire de référence.

26.2.3 Méthode 3: calibre-tampon

Cette méthode est un moyen d'évaluation par tout ou rien (ENTRE, N'ENTRE PAS) et permet d'évaluer les écarts de forme. Le ou les calibres-tampons, doivent être conformes à la Norme ISO 3670. La taille du calibre-tampon doit être spécifiée suivant la Recommandation ISO/R 1938.

Les indications suivantes doivent être données dans la spécification intermédiaire et/ou particulière:

- dimensions et précision du calibre;
- efforts de mesure appliqués pour l'insertion et la rétention du calibre.

26.1.3 *Method 3: Ring gauge*

This method provides a GO, NO-GO estimation and provides an assessment of shape deviation. The ring gauge(s) shall comply with ISO Standard 3670. The grade of a ring gauge shall be specified in accordance with ISO Recommendation 1938.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- dimensions and accuracy of the gauge;
- measuring force applied for gauge insertion and retention.

26.2 *Inside diameter of a cylindrical object*

26.2.1 *Method 1: Length measuring machine*

This method provides an absolute measurement of the dimensions. When the diameter to be measured is much less than 1 mm (0.04 in) or deeply recessed, this method may not be applied. Among the suitable techniques are Abbe's vertical machine, horizontal metroscope, and universal measuring machine.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of measuring instrument;
- characteristics of the measuring instrument (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.2.2 *Method 2: Comparator*

In this method dimensions are obtained by reference to a standard ring gauge. The ring gauge shall comply with ISO Standard 3670.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of comparator;
- characteristics of the comparator (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- grade of reference ring gauge.

26.2.3 *Method 3: Plug gauge*

This method provides a GO, NO-GO estimation and provides an assessment of shape deviation. The plug gauge(s) shall comply with ISO Standard 3670. The grade of the plug gauge shall be specified in accordance with ISO Recommendation 1938.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- dimensions and accuracy of the gauge;
- measuring force applied for gauge insertion and retention.

26.3 Dimensions extérieures d'un objet rectangulaire

26.3.1 Méthode 1: machine à mesurer la longueur

Cette méthode donne une lecture directe des dimensions. La précision garantie par l'instrument doit être supérieure d'un tiers à celle qui est requise pour la mesure de l'objet.

Parmi les systèmes de mesure utilisables, il y a par exemple les machines verticales Abbe, le métroscope horizontal et le banc de mesure universel.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type de l'instrument de mesure;
- caractéristiques de l'instrument de mesure (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- le cas échéant, l'effort de mesure appliqué au spécimen.

26.3.2 Méthode 2: comparateur

Avec cette méthode, les dimensions sont obtenues par référence à des calibres-étalons, conformes à la Norme ISO 3650. La précision du système de mesure doit être supérieure d'un tiers à celle qui est requise pour la mesure de l'objet.

Parmi les systèmes de mesure utilisables, il y a par exemple: les comparateurs mécaniques du type à ruban torsadé, le comparateur optique autocollimateur télescopique et le calibre à déplacement électrique du type transformateur différentiel.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type du comparateur;
- caractéristiques du comparateur (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- taille des calibres;
- le cas échéant, l'effort de mesure appliqué au spécimen.

26.3.3 Méthode 3: calibre à ressort

La taille du calibre à ressort spécifiée doit être conforme à la Recommandation ISO/R 1938.

Les indications suivantes doivent être données par les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- taille des calibres;
- l'effort de mesure appliqué pour l'insertion et la rétention du calibre.

26.4 Dimensions intérieures d'un objet rectangulaire

26.4.1 Méthode 1: machine à mesurer la longueur

Cette méthode donne une lecture directe des dimensions. Il convient que l'instrument garantisse une précision supérieure d'un tiers à celle qui est requise pour la mesure de l'objet.

Parmi les systèmes de mesure utilisables, il y a par exemple: les machines verticales Abbe, le métroscope horizontal et le banc de mesure universel.

26.3 *External dimensions of a rectangular object*

26.3.1 *Method 1: Length measuring machine*

This method gives a direct reading of dimensions. The instrument should be guaranteed to an accuracy of one-third better than the specified tolerances of the dimensions.

Potentially suitable measuring systems are for example: Abbe's vertical machine, horizontal metroscope, and universal measuring machine.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of measuring instrument;
- characteristics of the measuring instrument (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.3.2 *Method 2: Comparator*

In this method dimensions are obtained by reference to standard gauge blocks. The gauge blocks should comply with ISO Standard 3650. The accuracy of the measuring system should be one-third better than the specified tolerances of the dimensions.

Among the suitable techniques are, for example: mechanical comparator of twist strip type, optical autocollimating telescope comparator, and electrical displacement gauge of differential transformer type.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of comparator;
- characteristics of the comparator (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- grade of gauge blocks;
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.3.3 *Method 3: Snap gauge*

The grade of snap gauge shall be specified in accordance with ISO Recommendation 1938.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- grade of snap gauge;
- measuring force applied for gauge insertion and retention.

26.4 *Internal dimensions of a rectangular object*

26.4.1 *Method 1: Length measuring machine*

This method gives a direct reading of dimensions. The instrument should be guaranteed an accuracy of one-third better than the specified tolerances of the dimensions.

Among the suitable measuring systems are, for example: Abbe's vertical machine, horizontal metroscope, and universal measuring machine.

Les détails suivants doivent être spécifiés par les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type de l'instrument de mesure;
- caractéristiques de l'instrument de mesure (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- le cas échéant, l'effort de mesure appliqué au spécimen.

26.4.2 Méthode 2: comparateur

Avec cette méthode, les dimensions sont obtenues par référence à des calibres-étalons conformes à la Norme ISO 3650. Il convient que la précision du système de mesure soit supérieure d'un tiers à celle qui est requise pour la mesure de l'objet.

Parmi les techniques appropriées, il y a par exemple: le comparateur mécanique du type à ruban torsadé, le comparateur optique autocollimateur télescopique et le calibre à déplacement électrique du type transformateur différentiel.

Les indications suivantes doivent être données par les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- type du comparateur;
- caractéristiques du comparateur (c'est-à-dire graduation de l'échelle, sensibilité, etc.);
- taille des calibres;
- le cas échéant, l'effort de mesure appliqué au spécimen.

26.4.3 Méthode 3: calibre à mâchoires

La taille du calibre à mâchoires doit être spécifiée selon la Recommandation ISO/R 1938.

Les indications suivantes doivent être données dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière:

- taille du calibre;
- l'effort de mesure appliqué pour l'insertion et la rétention du calibre.

26.5 Autres dimensions

Les méthodes de mesure des géométries autres que celles qui sont mentionnées ci-dessus doivent être indiquées dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

27. Essais optiques et méthodes de mesure

27.1 Perte d'insertion

Généralités

Les mesures de perte d'insertion des connecteurs sont destinées à donner une valeur de diminution de flux énergétique, exprimée en décibels, résultant de l'insertion d'un jeu de connecteurs sur une longueur de câble à fibres optiques. Dans le cas de fibres monomodales, lorsque seul le mode fondamental est propagé avant et après le jeu de connecteurs, la valeur de la perte d'insertion mesurée peut être utilisée pour représenter les pertes qui se produiraient dans les ensembles de courtes et longues distances.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of measuring instrument;
- characteristics of the measuring instrument (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.4.2 *Method 2: Comparator*

In this method dimensions are obtained by reference to standard gauge blocks. The gauge block shall comply with ISO Standard 3650. The accuracy of the measuring system should be one-third better than the specified tolerances of the dimensions.

Among the suitable techniques are, for example: mechanical comparator of twist strip type, optical autocollimating telescope comparator, and electrical displacement gauge of differential transformer type.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- type of comparator;
- characteristics of the comparator (i.e. scale interval, sensitivity, etc.);
- grade of gauge blocks;
- where applicable, measuring force applied to specimen.

26.4.3 *Method 3: Gap gauge*

The grade of the gap gauge shall be specified in accordance with ISO Recommendation 1938.

The following details shall be given in the sectional and/or detail specification:

- grade of gap gauge;
- measuring force applied for gauge insertion or retention.

26.5 *Other dimensions*

Measurement methods for geometry other than as given above shall be stated in the sectional and/or detail specification.

27. **Optical tests and measuring procedures**

27.1 *Insertion loss*

General

Measurements of connector insertion losses are intended to give a value for the decrease of useful power, expressed in decibels, resulting from the insertion of a connector set within a length of optical fibre cable. In the case of single-mode fibres when only the fundamental mode is propagating, before and after the connector set, the measured value of insertion loss can be used to represent the losses that would occur both in long and short distance systems.

Cependant, dans les systèmes à fibres multimodales, il est possible d'injecter dans une fibre un flux énergétique possédant une distribution de modes plus large ou plus étroite que la distribution d'équilibre qui serait atteinte après transmission à travers une grande longueur de fibre. Par ailleurs, le flux énergétique peut être injecté et guidé par la gaine de certains types de fibre. Par conséquent, les résultats des essais ne reflètent pas obligatoirement les pertes qui apparaîtront dans un ensemble de courtes ou longues distances. De plus, des déviations dans la géométrie des fibres et les propriétés optiques des fibres monomodales et multimodales (par exemple cœur/gaine excentration, variation de l'ouverture numérique, rayon du faisceau guidé, etc.) peuvent entraîner des variations dans ces pertes d'insertion qui ne peuvent être attribuées à des défauts de qualité du connecteur.

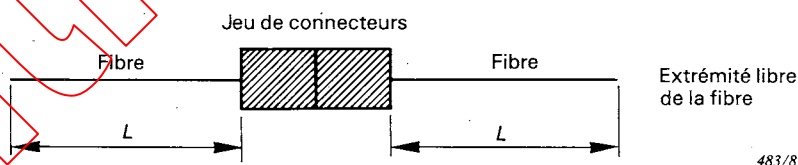
Pour la méthode 1 (méthode d'essai idéale de la perte d'insertion), des fibres d'essai sélectionnées doivent être utilisées pour permettre d'évaluer les qualités intrinsèques du connecteur à mesurer. Dans la mesure du possible, on utilisera des fibres sélectionnées également pour les méthodes autres que la méthode 1. Pour les fibres multimodales, les conditions d'injection doivent être spécifiées de façon à obtenir soit une distribution totale, soit une distribution d'équilibre à l'interface des connecteurs. Pour les fibres monomodales, les conditions d'injection doivent être telles que le seul mode propagé sera le mode fondamental du connecteur à l'entrée au récepteur.

Pour les fibres multimodales, les conditions d'injection sont décrites au paragraphe 29.3 de la Publication 793-1 de la CEI.

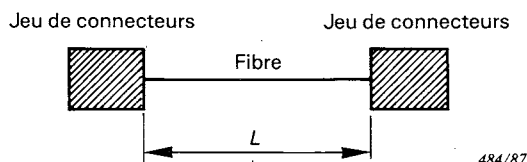
Pour les fibres monomodales, la longueur d'onde de l'émetteur (y compris la largeur spectrale totale) doit être plus longue que la longueur d'onde critique de la fibre, et le déploiement ainsi que la longueur de la fibre doivent être tels que tout mode d'ordre plus élevé éventuellement injecté sera suffisamment atténué.

Deux types de mesures sont disponibles:

Type 1: Où les extrémités des fibres sont accessibles pour fixer les matériels et pour les mesures.



Type 2: Où les extrémités des fibres ne sont pas accessibles pour les mesures, par exemple un câble avec un connecteur fixé à chaque extrémité.



Dans les deux catégories de mesures ci-dessus, plusieurs méthodes peuvent être utilisées; une brève description de chacune d'elles est donnée ci-dessous:

However, in multimode fibre systems it is possible to launch, into a fibre, optical power which has a broader or narrower distribution of modes than the equilibrium distribution which would be attained after transmission through a substantially long length of fibre. Also, power may be launched into, and guided by, the cladding of some fibre types. For these reasons the test results do not necessarily represent the losses that occur either in long or short line length systems. Furthermore deviations in the geometry and optical properties of both single-mode and multimode fibres (e.g core/cladding excentricity, numerical aperture, mode field radius, etc.) may lead to variations in insertion loss that cannot be attributed to defects in the connector quality.

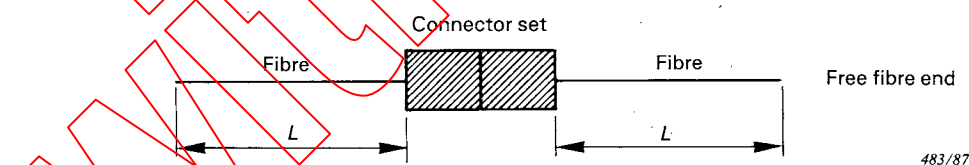
For the purpose of Method 1 (ideal insertion loss test method) selected test fibres shall be used which will permit the inherent quality of the connector to be assessed. When possible selected fibres shall also be used in test methods other than Method 1. The launching conditions shall be specified such that for multimode fibres either a fully filled or an equilibrium mode distribution is obtained at the connector interface. For single-mode fibres the launching conditions shall be such that only the fundamental mode propagates at the location of the input connector and at the location of the detector.

For multimode fibres these launching conditions are described in IEC Publication 793-1 Clause 29.3.

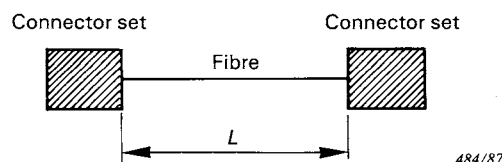
For single-mode fibres the wavelength of the source (including the total spectral width) must be longer than the cut-off wavelength of the fibre and the deployment and length of fibre must be such that any higher-order modes that may be launched are sufficiently attenuated.

Two types of measurements are available:

Type 1: Where fibre ends are accessible for equipment attachment and measurements.



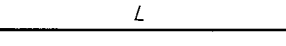
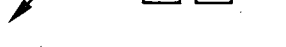
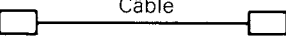
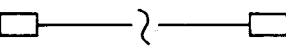
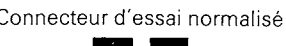
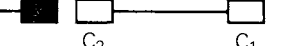
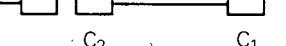
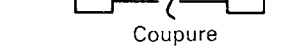
Type 2: Where fibre ends are inaccessible for measurements, e.g. a cable with a connector mounted on each end.



In the two above categories of measurements several methods can be used; a brief description of each one is given here below:

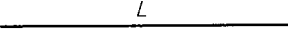
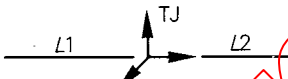
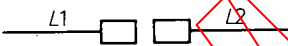
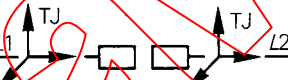
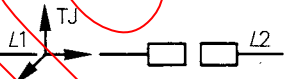
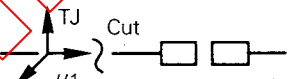
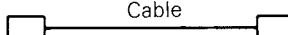
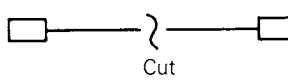
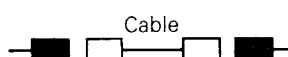
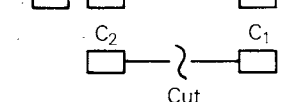
TABLEAU I.

Description de plusieurs méthodes utilisables

Méthode n°	Description	Schéma	Type de mesure
1	Est conçue pour définir une méthode idéale de mesure à partir de laquelle la perte d'insertion peut être déduite. Elle sera utilisée en cas de litige entre fournisseur et utilisateur. Elle ne convient pas pour des séquences d'essais multiples	1)  2) 	1
2	Fait appel à une liaison temporaire* au cours de la procédure de mesure	1)  2) 	1
3	Est applicable à un jeu de connecteurs complet avec des fibres amorceuses. Elle utilise deux liaisons temporaires*	1)  2) 	1
4	Est une variante des méthodes 2 et 3. Elle est conçue pour minimiser les ambiguïtés créées par la désadaptation des paramètres des fibres et l'emploi de liaisons temporaires*	1)  2) 	1
5	S'applique à un câble à fibre optique raccordé à un connecteur à chaque extrémité et considéré comme un ensemble. C'est une méthode destructive	1)  2) 	2
6	Est une variante de la méthode 5, mais avec une procédure non destructive. Elle utilise un connecteur de référence	1)  2) 	2
7	Est prévue pour mesurer les jeux de connecteurs avec fibres amorceuses ou cordons. Elle utilise un connecteur de référence	1)  2)  3)  4) 	2
8	A l'étude		

* Toute liaison temporaire (TJ) utilisée dans ces méthodes de mesure peut être un micromanipulateur, une épissure, etc.

TABLE I
Description of several methods used

Method N°	Description	Schematic	Measurement type
1	Is intended to define an ideal measurement from which the insertion loss can be derived. It will be used in case of dispute between supplier and user. It is not suitable for use in multiple test sequences	1)  2) 	1
2	Uses one temporary joint* during the measuring procedure	1)  2) 	1
3	Is applicable for a complete connector set with attached pigtails It uses two temporary joints*	1)  2) 	1
4	Is an alternative to Methods 2 and 3. It is intended to minimize the ambiguities created by fibre parameters mismatching and the use of temporary joints*	1)  2) 	1
5	Applies to an optical fibre cable terminated with a connector at each end and considered as a cable and a connector assembly This is a destructive method	1)  2) 	2
6	Is an alternative to method number 5 but with a non-destructive procedure It uses standard reference connectors	1)  2) 	2
7	Is intended to test connector sets with attached pigtails or patch cords It uses a standard reference connector	1)  2)  3)  4) 	2
8	Under consideration		

* Any temporary joint (TJ) used in these methods can be either a micro manipulator, or a splice, etc.

La méthode d'essai à utiliser doit être celle qui est précisée dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

- Notes 1. — Le flux énergétique injecté dans la fibre ne devra pas avoir un niveau tel qu'il produise des effets de diffusion non linéaires.
2. — La réponse caractéristique de l'élément détecteur linéaire ne devra pas s'écarter d'une réponse linéaire de plus de la limite spécifiée.
3. — La stabilité globale du système de mesure devra être suffisante pour qu'aucune modification autre que celles qui sont prescrites n'intervienne pendant la durée de la mesure.
4. — Les résultats peuvent dépendre de la direction de propagation pour les fibres multimodes. Pour les fibres monomodes, les résultats sont indépendants de la direction de propagation.

- On doit prendre des précautions pour que les modes de gaine n'affectent pas les mesures. Les modes de gaine doivent être éliminés soit par une fonction naturelle de la fibre ou par addition d'un extracteur de modes de gaine conformément aux spécifications intermédiaire et/ou particulière.
- On doit prendre en considération que des configurations aléatoires à l'interface du connecteur peuvent affecter la mesure de la perte d'insertion.

Prescriptions relatives à la fibre

Longueur de fibre (L)

On doit utiliser des fibres ou câbles sélectionnés du même type pour le raccordement sur le jeu de connecteurs à mesurer, avec des variations dimensionnelles géométriques et des paramètres optiques à l'intérieur des limites précisées dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière. Il convient que la position des fibres ou des câbles de part et d'autre du connecteur ou de la liaison temporaire soit maintenue stable pendant toute la procédure d'essai en prenant en compte les contraintes et le rayon de courbure minimal de la fibre.

Longueurs de fibres (L1) et (L2)

Les longueurs (L1) et (L2) de la fibre de part et d'autre du connecteur à mesurer sont précisées dans les spécifications intermédiaire et/ou particulière.

Prescriptions relatives à la liaison temporaire (TJ)

Une liaison temporaire doit avoir une faible perte d'insertion, être répétable et avoir une réflexion de Fresnel minimale à l'entrée. Du matériau adaptateur d'indice peut être utilisé.

27.1.1 Méthodes de mesure des pertes d'insertion avec des extrémités de fibres accessibles

Procédure générale

La méthode 1 est conçue pour définir une mesure de la perte d'insertion idéale. Etant donné qu'elle demande une grande longueur de fibre et exige un montage et l'alignement de la fibre essayée pour chaque jeu de connecteurs mesuré, elle ne semble pas devoir être très utilisée.

Les méthodes 2, 3 et les suivantes sont des méthodes plus pratiques et sont conçues pour s'approcher de la mesure idéale de la méthode 1. Elles permettent un usage économique de la fibre grâce à des liaisons temporaires (TJ).

Il est à noter cependant qu'il faut veiller à minimiser les erreurs de mesure introduites par ces liaisons temporaires pour la mesure d'un connecteur à très faible perte. L'erreur introduite par ces liaisons peut être supérieure à la perte du connecteur.