

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1269-1**

QC 780000

Première édition
First edition
1994-09

Jeux d'embouts pour fibres optiques –

Partie 1:
Spécification générique

Fibre optic terminus sets –

Part 1:
Generic specification



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1269-1: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1269-1**

QC 780000

Première édition
First edition
1994-09

Jeux d'embouts pour fibres optiques –

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic terminus sets –

**Part 1:
Generic specification**

© CEI 1994 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 Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Définitions	8
1.4 Abréviations	8
2 Prescriptions	8
2.1 Homologation	8
2.2 Classification	10
2.3 Documentation	16
2.4 Conception et construction	18
2.5 Assurance de la qualité	18
2.6 Identification et marquage	20
3 Procédures d'assurance de la qualité	22
3.1 Etape initiale de fabrication	22
3.2 Modèles associables	22
3.3 Procédures d'homologation	22
3.4 Contrôle de conformité de la qualité	26
3.5 Rapports certifiés de lots acceptés	30
3.6 Livraisons différées	30
3.7 Distribution avant achèvement des essais du groupe B	32
3.8 Procédures de mesure et d'essai	32
3.9 Autres méthodes d'essai utilisables	32
3.10 Paramètres non vérifiés	32
Annexe A – Catégories d'environnement normalisées	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Definitions	9
1.4 Abbreviations	9
2 Requirements	9
2.1 Qualification	9
2.2 Classification	11
2.3 Documentation	17
2.4 Design and construction	19
2.5 Quality assessment	19
2.6 Identification and marking	21
3 Quality assessment procedures	23
3.1 Primary stage of manufacture	23
3.2 Structural similarity	23
3.3 Qualification approval procedures	23
3.4 Quality conformance inspection	27
3.5 Certified records of released lots	31
3.6 Delayed deliveries	31
3.7 Release before completion of group B tests	33
3.8 Measurement and test procedures	33
3.9 Alternative test methods	33
3.10 Unchecked parameters	33
Annex A – Standard environmental categories	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

JEUX D'EMBOUTS POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 1269-1 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs pour fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
86B(BC)148	86B(BC)173

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

La CEI 1269 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Jeux d'embouts pour fibres optiques*

- Partie 1: 1993, Spécification générique;
- Partie 1-1: 1993, Spécification particulière cadre.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC TERMINUS SETS –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 1269-1 has been prepared by sub-committee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

DIS	Report on Voting
86B(CO)148	86B(CO)173

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

IEC 1269 consists of the following parts, under the general title: *Fibre optic terminus sets*

- Part 1: 1993, Generic specification;
- Part 1-1: 1993, Blank detail specification.

Annexe A is for information only.

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

JEUX D'EMBOUTS POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1269 est applicable aux jeux d'embouts pour fibres optiques pour tous les types, les dimensions et les structures de fibres et de câbles. Elle comprend:

- les sévérités applicables aux jeux d'embouts,
- les procédures d'assurance de la qualité.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1269. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1269 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI QC 001001: 1986, *Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

CEI QC 001002: 1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 68: *Essais d'environnement*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 695-2-2: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 874-1: 1993, *Connecteurs pour fibres et câbles optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 1300: 199X, *Procédures de base de mesure et d'essai pour les composants passifs pour fibres optiques (à l'étude)*

ISO 129: 1985, *Dessins techniques – Cotations – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales.*

ISO 286-1: 1983, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Base de tolérances, écarts et ajustements*

FIBRE OPTIC TERMINUS SETS –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 1269 applies to fibre optic terminus sets for all types, sizes and structures of fibres and cables. It includes:

- terminus set requirements;
- quality assessment procedures.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1269. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1269 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC QC 001001: 1986, *Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

IEC QC 001002: 1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 68: *Environmental testing*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*

IEC 695-2-2: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2. Needle-flame test*

IEC 874-1: 1993, *Connectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

IEC 1300: 199X, *Basic measurement and test procedures for passive fibre optic components* (under consideration)

ISO 129: 1985, *Technical drawings – dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications*

ISO 286-1: 1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

ISO 370: 1975, *Dimensions tolérancées - Conversion d'anches en millimètres et réciproquement*

ISO 1101: 1983, *Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement - Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 1269, les définitions suivantes s'appliquent.

1.3.1 embout: Composant optique qui termine une fibre optique à l'intérieur d'un connecteur et qui peut être extrait et remplacé dans le connecteur. Un embout spécifique peut être utilisé pour une vaste gamme de modèles de connecteurs (par exemple circulaire, rectangulaire, pour bâti et panneau, hybride, etc.), qui peuvent être qualifiés selon d'autres systèmes de spécifications (par exemple, spécifications pour connecteurs électriques).

1.3.2 jeu d'embouts: Deux embouts intermariables. Généralement, un jeu est constitué par une fiche d'embout et par un raccord d'embout.

1.3.3 embouts intermariables mécaniquement: Embouts qui peuvent être accouplés mécaniquement. La performance ou l'intermontabilité ne sont pas des conditions nécessaires pour l'intermarabilité.

1.3.4 embouts interchangeables: Embouts intermontables et conformes à la même spécification contrôlée de performance. L'interchangeabilité est applicable seulement à un jeu d'embouts, car les embouts individuels ne sont pas nécessairement intermariables.

1.3.5 embouts intermontables: Embouts qui ont des paramètres de montage identiques. L'intermarabilité ou l'interchangeabilité ne sont pas des conditions nécessaires pour l'intermontabilité.

1.3.6 dimensions de contrôle des embouts: Dimensions des embouts qui déterminent l'intermarabilité et l'intermontabilité.

1.4 Abréviations

ONS: Organisme National de Surveillance;

LPH: Liste des Produits Homologués.

2 Prescriptions

2.1 Homologation

Les composants couverts par la présente spécification doivent être autorisés par l'ONS pour être insérés dans la LPH sous la procédure d'homologation, conformément au 11.3.1 de la QC 001002.

ISO 370: 1975, *Toleranced dimensions – Conversion from inches into millimetres and vice versa*

ISO 1101: 1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

1.3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 1269, the following definitions apply.

1.3.1 terminus: An optical component which terminates an optical fibre within a connector and which is both removable from and replaceable in the connector. A specific terminus may be used in a wide variety of connector styles (e.g. circular, rectangular, rack and panel, hybrid, etc.) which may be qualified under other specification systems (e.g. specifications for electrical connectors).

1.3.2 terminus set: The two mateable termini. Generally, a set consists of a terminus pin and a terminus socket.

1.3.3 mechanically intermateable termini: Termini which are capable of being mechanically mated. Performance or intermountability are not requirements for intermateability.

1.3.4 interchangeable termini: Termini which meet the same assessed performance specification and are intermountable. Interchangeability applies to a terminus set only since individual termini are not necessarily intermateable.

1.3.5 intermountable termini: Termini which have identical mounting parameters. Intermateability or interchangeability are not requirements for intermountability.

1.3.6 termini control dimensions: Those termini dimensions which control intermateability and intermountability.

1.4 Abbreviations

NSI: National Supervising Inspectorate;

QPL: Qualified Products List.

2 Requirements

2.1 Qualification

Components covered by this specification shall be authorized by the NSI for listing on the QPL under the qualification procedure in accordance with 11.3.1 of QC 001002.

2.2 Classification

Les embouts sont classés, totalement ou partiellement, selon les catégories suivantes:

- type;
- disposition;
- modèle;
- variante;
- catégorie climatique;
- catégorie d'environnement;
- niveau d'assurance.

Voir le tableau 1 pour un exemple de classification d'un jeu complet d'embouts.

2.2.1 Type

Les jeux d'embouts doivent être classés suivant le type, qui est défini sur la base de trois éléments: le nom, la configuration et les dimensions de contrôle.

Quelques exemples de noms de jeux d'embouts:

- FOTS, calibre 8;
- subminiature D, calibre 16.

Quelques exemples de configurations de jeux d'embouts:

- fiche/raccord;
- fiche/fiche.

Tableau 1 – Exemple de classification typique d'un jeu d'embouts

Type	Nom:	FOTS, Calibre 8
	Configuration:	fiche/raccord
	Dimensions de contrôle:	fiche; voir figure 1* raccord; voir figure 2*
Disposition:	Kit	
Modèle:		
	– Rétention de la fibre:	collage
	– Rétention du câble:	sertissage
	– Accouplement optique:	bout à bout ou en butée
	– Alignement:	manchon élastique
Variantes:		voir tableau des numéros d'identification des variantes
Catégorie climatique:		55/125/21
Catégorie d'environnement:		hors normes
Niveau d'assurance:		A
NOTE – L'astérisque (*) indique que la figure citée fait partie d'une spécification particulière hypothétique.		

2.2 Classification

Termini are classified, either totally or in part, by the following categories:

- type;
- arrangement;
- style;
- variant;
- climatic category;
- environmental category;
- assessment level.

See table 1 for an example of a complete terminus-set classification.

2.2.1 Type

Terminus sets shall be classified by type. Type is defined by three elements – the type name, the configuration, and the control dimensions.

Examples of terminus-set names:

- FOTS, gauge 8;
- subminiature D, gauge 16.

Examples of terminus-set configurations:

- pin/socket;
- pin/pin.

Table 1 – Example of a typical terminus-set classification

Type – Name:	FOTS, Gauge 8
– Configuration:	pin/socket
– Control dimensions:	pin; see figure 1*
	socket; see figure 2*
Arrangement:	Kit
Style:	
– Fibre retention:	adhesive
– Cable retention:	crimp
– Optical coupling:	butting
– Alignment:	resilient socket bushing
Variants:	see table of variant ID numbers
Climatic category:	55/125/21
Environmental category:	non-standard
Assessment level:	A
NOTE – * indicates figures in a hypothetical detail specification.	

2.2.2 *Disposition*

Les jeux d'embouts doivent être classés selon la disposition. La catégorie de disposition définit la forme du jeu d'embouts livré.

Quelques exemples de dispositions:

- kit;
- amorce.

2.2.3 *Modèle*

Les jeux d'embouts doivent être classés suivant le modèle, qui est défini sur la base de la technique de rétention de la fibre, de la technique de rétention du câble (si applicable), de la technique d'accouplement optique et de la technique d'alignement.

Quelques exemples de techniques de rétention de la fibre:

- collage;
- sertissage.

Quelques exemples de techniques de rétention du câble (si applicable):

- collage;
- sertissage.

Quelques exemples de techniques d'accouplement optique:

- non bout-à-bout;
- bout à bout;
- faisceau élargi.

Quelques exemples de techniques d'alignement:

- avec jeu;
- douille élastique;
- extrémité;
- sphérique.

2.2.4 *Variante*

Les embouts doivent être classés selon les variantes. La classification des variantes est constituée par les numéros d'identification des variantes (voir 2.6.1).

2.2.5 *Catégorie climatique*

Les jeux d'embouts peuvent être classés selon la catégorie climatique, comme spécifié dans l'annexe A de la CEI 68-1.

2.2.2 Arrangement

Terminus sets shall be classified by arrangement. Arrangement category defines the delivered terminus-set form.

Examples of arrangements:

- kit;
- pigtail.

2.2.3 Style

Terminus sets shall be classified by style. Style is defined by the fibre retention technology, the cable retention technology (where applicable), the optical coupling technology, and the alignment technology.

Examples of fibre retention technologies:

- adhesive;
- crimp.

Examples of cable retention technologies (where applicable):

- adhesive;
- crimp.

Examples of optical coupling technologies:

- non-butting;
- butting;
- expanded beam.

Examples of alignment technologies:

- clearance fit;
- resilient bushing;
- resilient tip;
- spherical.

2.2.4 Variant

Termini shall be classified by variant. The variant classification consists of the variant identification number (see 2.6.1).

2.2.5 Climatic category

Terminus sets may be classified by climatic category as defined in Appendix A of IEC 68-1.

Les valeurs préférées sont les suivantes:

Basse température °C	Haute température °C	Durée de la chaleur humide jours
-5	+30	4
-10	+40	10
-25	+55	21
-40	+70	56
-55	+85	
-65	+100	
	+125	
	+155	
	+175	
	+200	

2.2.6 Catégorie d'environnement

Les jeux d'embouts peuvent être classés selon la catégorie d'environnement, qui correspond aux programmes des essais utilisés pour l'assurance de la qualité. Les catégories d'environnement normalisées sont spécifiées dans l'annexe A.

2.2.7 Niveau d'assurance

Les raccords doivent être classés selon le niveau d'assurance, qui est indiqué par une lettre majuscule.

Les niveaux d'assurance normalisés suivants peuvent être utilisés:

Niveau d'assurance A

- Contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 4 %
- Contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 4 %
- Contrôle du groupe C: périodes de 24 mois
- Contrôle du groupe D: périodes de 48 mois

Niveau d'assurance B

- Contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 1 %
- Contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 1 %
- Contrôle du groupe C: périodes de 18 mois
- Contrôle du groupe D: périodes de 36 mois

Niveau d'assurance C

- Contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 0,4 %
- Contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 0,4 %
- Contrôle du groupe C: périodes de 12 mois
- Contrôle du groupe D: périodes de 24 mois

Si un niveau d'assurance différent de ceux indiqués est utilisé, il doit être spécifié par la lettre majuscule X.

The following are preferred values:

Low temperature °C	High temperature °C	Damp heat duration days
-5	+30	4
-10	+40	10
-25	+55	21
-40	+70	56
-55	+85	
-65	+100	
	+125	
	+155	
	+175	
	+200	

2.2.6 Environmental Category

Terminus sets may be classified by environmental category. Environmental category corresponds to the test schedules used for quality assessment. Environmental category standards are given in Annex A.

2.2.7 Assessment level

Adaptors shall be classified by assessment level. Assessment level is designated by a capital letter.

The following assessment level standards may be used:

Assessment level A

Group A inspection: inspection level II, AQL = 4 %
 Group B inspection: inspection level II, AQL = 4 %
 Group C inspection: 24 month periods
 Group D inspection: 48 month periods

Assessment level B

Group A inspection: inspection level II, AQL = 1 %
 Group B inspection: inspection level II, AQL = 1 %
 Group C inspection: 18 month periods
 Group D inspection: 36 month periods

Assessment level C

Group A inspection: inspection level II, AQL = 0,4 %
 Group B inspection: inspection level II, AQL = 0,4 %
 Group C inspection: 12 month periods
 Group D inspection: 24 month periods

When an assessment level other than one of the above standards is used, it shall be designated with the capital letter X.

2.3 *Documentation*

2.3.1 *Symboles*

Les symboles graphiques et les caractères alphabétiques prévus dans les CEI 27 et la CEI 617 doivent être utilisés, selon le cas, dans les spécifications particulières.

2.3.2 *Système de spécifications*

La présente spécification fait partie du système CEI de spécifications à trois niveaux et comprend les spécifications particulières cadre. Les spécifications supplémentaires sont constituées par les spécifications particulières.

2.3.3 *Dessins*

2.3.3.1 *Système de projection*

Les spécifications particulières doivent utiliser la projection du premier angle ou du troisième angle. Tous les plans contenus dans une spécification particulière doivent utiliser le même système de projection et celui-ci doit être spécifié dans les plans.

2.3.3.2 *Système des dimensions*

Toutes les dimensions doivent être conformes à l'ISO 129, à l'ISO 286-1 et à l'ISO 1101.

Le système métrique doit être employé dans les spécifications particulières. Les dimensions en pouces peuvent être ajoutées à titre indicatif.

La conversion entre les systèmes d'unités doit être conforme à l'ISO 370.

2.3.3.3 *Dimensions de contrôle*

La spécification particulière doit définir les dimensions de contrôle des embouts et les dimensions des composants complémentaires (voir 3.3.4). Les dimensions des composants complémentaires doivent spécifier au moins:

- a) Cavité avec toutes les tolérances;
- b) Les dimensions, suivant besoins, qui contrôlent l'alignement des embouts, y compris:
 - l'erreur d'alignement angulaire;
 - le déport radial;
 - la séparation axiale.

2.3.4 *Mesures*

2.3.4.1 *Méthodes de mesure*

La spécification particulière doit définir la méthode de mesure à utiliser pour les dimensions qui sont spécifiées à l'intérieur d'une zone de tolérance totale égale ou inférieure à 0,01 mm (0,0004 pouces).

2.3.4.2 *Composants de référence*

Les composants de référence, si nécessaire, doivent être indiqués dans la spécification particulière.

2.3 Documentation

2.3.1 Symbols

Graphical and letter symbols, as given in IEC 27 and IEC 617 shall, as applicable, be used in detail specifications.

2.3.2 Specification system

This specification is part of the three-level IEC specification system and includes blank detail specifications. Subsidiary specifications consist of detail specifications.

2.3.3 Drawings

2.3.3.1 Projection system

Detail specifications shall use either first angle or third angle projection. All drawings within one detail specification shall use the same projection system and the drawings shall state which system is used.

2.3.3.2 Dimensional system

All dimensions shall comply with ISO 129, ISO 286-1 and ISO 1101.

The metric system shall be used in detail specifications. Inch dimensions may be added for information.

Conversion between systems of units shall comply with ISO 370.

2.3.3.3 Control dimensions

The detail specification shall define the termini control dimensions and the counterpart component dimensions (see 3.3.4). The counterpart component dimensions shall define as a minimum:

- a) a fully toleranced cavity;
- b) the dimensions of those features, as required, which control termini alignment, including:
 - angular misalignment;
 - radial offset;
 - axial separation.

2.3.4 Measurements

2.3.4.1 Measurement methods

The detail specification shall define the size measurement method to be used for dimensions which are specified within a total tolerance zone of 0,01 mm (0,0004 inch) or less.

2.3.4.2 Reference components

Reference components, if required, shall be specified in the detail specification.

2.3.4.3 Calibres

Les calibres, si nécessaire, doivent être indiqués dans la spécification particulière.

2.3.5 Fiche technique des essais

Préparer les fiches techniques relatives à chaque essai exécuté en vertu d'une spécification particulière. Insérer les fiches techniques dans le rapport d'homologation (voir 3.3.12) et dans le rapport de conformité de la qualité (voir 3.4.3.7).

Dans chaque fiche technique, inclure au moins les informations suivantes:

- titre et date de l'essai;
- description du spécimen, y compris le type de fibre et les composants complémentaires (voir 3.3.4). La description doit aussi comprendre le numéro d'identification des variantes (voir 2.6.1);
- l'équipement utilisé pour l'essai et la date de l'étalonnage le plus récent;
- tous les détails relatifs à l'essai;
- toutes les valeurs et les observations relatives aux mesures;
- la documentation suffisamment détaillée pour fournir des informations pour l'analyse des défauts (voir 3.3.10 et 3.4.3.6).

2.4 Conception et construction

2.4.1 Matériaux

2.4.1.1 Résistance à la corrosion

Tous les matériaux employés pour la construction des embouts doivent être résistants à la corrosion ou avoir reçu un revêtement approprié pour satisfaire aux prescriptions de la spécification particulière.

2.4.1.2 Matières ininflammables

Lorsque des matières ininflammables sont nécessaires, cette condition doit être indiquée dans la spécification particulière et il faut faire référence à la CEI 695-2-2.

2.4.2 Usinage

Les composants et les dispositifs associés doivent être construits selon une qualité uniforme et doivent être exempts libres de tout bord pointu, bavure ou autre défaut qui puisse compromettre la durée, l'état de fonctionnement ou l'aspect. Une attention particulière doit être prêtée à l'ordre et à la précision du marquage, au revêtement, au soudage, à l'interconnexion, etc.

2.5 Assurance de la qualité

Les procédures d'assurance de la qualité décrites dans l'article 3 doivent contrôler la qualité des embouts couverts par la présente spécification.

2.3.4.3 *Gauges*

Gauges, if required, shall be specified in the detail specification.

2.3.5 *Test data sheets*

Prepare test data sheets for each test conducted to a detail specification. Include the data sheets in the qualification report (see 3.3.12) and in the quality conformance report (see 3.4.3.7).

Include the following minimum information in the each data sheet:

- title of test and date;
- specimen description including the type of fibre and the counterpart component (see 3.3.4). The description shall also include the variant identification number (see 2.6.1);
- test equipment used and date of latest calibration;
- all applicable test details;
- all measurement values and observations;
- sufficiently detailed documentation to provide traceable information for failure analysis, (see 3.3.10 and 3.4.3.6).

2.4 *Design and construction*

2.4.1 *Materials*

2.4.1.1 *Corrosion resistance*

All materials used in the construction of termini shall be corrosion resistant or suitably finished to meet the requirements of the detail specification.

2.4.1.2 *Nonflammable materials*

When nonflammable materials are required, the requirement shall be specified in the detail specification and IEC 695-2-2 shall be referenced.

2.4.2 *Workmanship*

Components and associated hardware shall be manufactured to a uniform quality and shall be free of sharp edges, burrs or other defects that will affect life, serviceability or appearance. Particular attention shall be given to neatness and thoroughness of marking, plating, soldering, bonding, etc.

2.5 *Quality assessment*

The quality assessment procedures of clause 3 shall control the quality of termini covered by this specification.

2.6 Identification et marquage

Les composants, les dispositifs associés et l'emballage doivent être identifiés et marqués de façon permanente et lisible si la spécification particulière l'exige.

2.6.1 Numéro d'identification des variantes

Chaque variante d'une spécification particulière doit avoir un numéro d'identification. Le numéro est composé par le numéro de référence de la spécification particulière, suivi par un tiret, un numéro de quatre chiffres et une lettre qui désigne le niveau d'assurance. Le premier chiffre du numéro après le tiret doit être assigné consécutivement à chaque type de composant couvert par la spécification particulière, alors que les trois derniers chiffres doivent être assignés consécutivement à chaque variante du composant.

EXEMPLE:

QCYY0001/US0001-1 001 A

N° de la spécification particulière: _____
 Type de composant: _____
 Variante: _____
 Niveau d'assurance: _____

2.6.2 Marquage des composants

Si le marquage des composants est nécessaire, l'ordre recommandé est:

- la marque d'identification du fabricant;
- le code de la date de fabrication;
- le numéro d'article du fabricant;
- le numéro d'identification de la variante.

2.6.3 Marquage de l'emballage

Si le marquage de l'emballage est nécessaire, l'ordre recommandé est:

- la marque d'identification du fabricant;
- le numéro d'article du fabricant;
- le code de la date de fabrication (année/semaine);
- le(s) numéro(s) d'identification de la variante (voir 2.6.1);
- le nom du type (voir 2.2.1);
- le(s) niveau(x) d'assurance (voir 2.2.7);
- la catégorie d'environnement (voir 2.2.6);
- le marquage supplémentaire demandé par la spécification particulière.

2.6 Identification and marking

Components, associated hardware and packages shall be permanently and legibly identified and marked when required by the detail specification.

2.6.1 Variant identification number

Assign a variant identification number to each variant in a detail specification. The number consists of the reference number assigned to the detail specification followed by a dash, a four-digit number and a letter designating the assessment level. Sequentially assign the first digit after the dash to each component type covered by the detail specification. Sequentially assign the last three digits to each variant of the component.

EXAMPLE:

QCYY0001/US0001-1 001 A

Detail specification number: _____

Component type: _____

Variant: _____

Assessment level: _____

2.6.2 Component marking

When component marking is required, the recommended order is:

- a) manufacturer's identification mark;
- b) manufacturing date code;
- c) manufacturer's part number;
- d) variant identification number.

2.6.3 Package marking

When package marking is required, the recommended order is:

- a) manufacturer's identification mark;
- b) manufacturer's part number;
- c) manufacturing date code (year/week);
- d) variant identification number(s) (see 2.6.1);
- e) type name (see 2.2.1);
- f) assessment level(s) (see 2.2.7);
- g) environmental category (see 2.2.6);
- h) additional marking required by the detail specification.

3 Procédures d'assurance de la qualité

Les procédures d'assurance de la qualité et d'acceptation des composants sont constituées par:

- les procédures d'homologation (voir 3.3);
- le contrôle de conformité de la qualité (voir 3.4).

3.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication des embouts couverts par la présente spécification est définie comme:

L'étape de fabrication au cours de laquelle les pièces qui composent l'embout individuel sont agrégées pour former le produit défini dans la spécification particulière.

La sous-traitance de l'étape initiale et des étapes suivantes est autorisée selon les termes de 11.2.1 c) de la Publication CEI QC 001002.

3.2 Modèles associables

Le groupement des composants structurellement associables, aux fins de l'homologation et du contrôle de la conformité de la qualité, doit être conforme aux limitations suivantes.

Les composants structurellement associables doivent:

- avoir des faces d'accouplement de dimension identique;
- être fabriqués avec essentiellement les mêmes matériaux;
- être fabriqués selon essentiellement la même conception;
- être fabriqués suivant essentiellement les mêmes procédés et les mêmes méthodes;
- employer la même technique de rétention de la fibre, de rétention du câble, d'accouplement optique et d'alignement (voir le paragraphe 2.2.3).

Les composants structurellement associables peuvent:

- accepter des dimensions différentes de fibres;
- accepter des dimensions différentes de câbles.

3.3 Procédures d'homologation

Les essais pour l'homologation sont exécutés suivant une des deux procédures suivantes: la procédure par échantillonnage fixe ou la procédure lot par lot et périodique. La spécification particulière doit indiquer la procédure appliquée.

3.3.1 Procédure par échantillonnage fixe

La procédure d'homologation par échantillonnage fixe est admise quand le produit est conforme au 11.3.1 a) de la CEI QC 001002.

3.3.2 Procédures lot par lot et périodique

Les procédures d'homologation lot par lot et périodique sont admises quand le produit est conforme au 11.3.1 b) de la CEI QC 001002.

3 Quality assessment procedures

The procedures for quality assessment and release of components consist of:

- qualification approval procedures (see 3.3);
- quality conformance inspection (see 3.4).

3.1 *Primary stage of manufacture*

The primary stage of manufacture for termini covered by this specification is defined as:

The manufacturing stage when the parts which make up the individual terminus are aggregated into the product defined in the detail specification.

Sub-contracting of the primary stage and subsequent stages is permitted under the terms of 11.2.1 c) of IEC QC 001002.

3.2 *Structural similarity*

The grouping of structurally similar components for the purpose of qualification approval and quality conformance inspection is prescribed by the following boundary limits.

Structurally similar components shall:

- have identical mating face dimensions;
- be manufactured from essentially the same materials;
- be manufactured to essentially the same design;
- be manufactured utilizing essentially the same processes and methods;
- utilize the same fibre retention technology, cable retention technology, optical coupling technique, and alignment technique (see 2.2.3).

Structurally similar components may:

- accept various fibre sizes;
- accept various cable sizes.

3.3 *Qualification approval procedures*

Qualification approval testing is conducted according to one of the two following procedures: the fixed sample procedure or the lot-by-lot plus periodic procedure. The detail specification shall specify which procedure applies.

3.3.1 *Fixed sample procedure*

Qualification approval by the fixed sample procedure is granted when the product successfully meets 11.3.1 a) of IEC QC 001002.

3.3.2 *Lot-by-lot and periodic procedures*

Qualification approval by the lot-by-lot plus periodic procedure is granted when the product successfully meets 11.3.1 b) of IEC QC 001002.

Le fabricant doit achever les essais lot par lot indiqués dans la spécification particulière sur quatre lots de contrôle, obtenus dans une période de temps aussi limitée que possible. Ensuite, il choisira au hasard dans un des lots les spécimens pour l'échantillonnage de l'essai périodique.

3.3.3 *Spécimen – Homologation*

Le spécimen d'homologation est défini comme un jeu complet d'embouts, avec les composants complémentaires (voir 3.3.4). Les embouts doivent être des variantes pour le diamètre le plus petit du cœur de la fibre dans la gamme des variantes homologuées comme structurellement associables. Le rapport d'homologation doit définir les exemplaires d'homologation, y compris la dimension et la longueur des fibres/des câbles (voir 3.3.10).

3.3.4 *Composants complémentaires*

La spécification particulière doit définir les composants complémentaires et la gamme des variantes des composants complémentaires considérées comme structurellement associables. Les composants doivent être conformes aux prescriptions applicables de la spécification particulière. L'obligation du fabricant d'exécuter l'étape initiale de fabrication ne comprend pas les composants complémentaires (voir 3.3). Le fabricant est cependant responsable des défauts éventuels des composants complémentaires au cours de l'essai ou du contrôle.

3.3.5 *Programmes des essais – Procédure par échantillonnage fixe*

La spécification particulière doit spécifier les programmes des essais et les effectifs des échantillons.

3.3.6 *Programme des essais d'homologation*

Le fabricant doit fournir un programme des essais d'homologation, qui doit être approuvé par l'ONS. Le programme doit comprendre:

- a) une description des pièces, y compris les numéros des articles, à utiliser comme spécimens dans les essais d'homologation;
- b) une description des pièces, y compris les numéros des articles, à homologuer selon l'associabilité structurelle;
- c) un plan des essais d'homologation: le plan doit comprendre le programme complet des essais, conformément aux programmes et aux conditions définis dans la spécification particulière.

3.3.7 *Effectif de l'échantillon*

La spécification particulière doit indiquer l'effectif des échantillons pour l'homologation. Les essais du groupe 0 doivent être achevés avant tous les autres. Ensuite, les spécimens pour les autres groupes seront choisis au hasard parmi les échantillons du groupe 0.

Le fabricant doit aussi fournir un spécimen de chaque variante pour l'homologation des modèles associables.

3.3.8 *Préparation des spécimens*

Les spécimens doivent être assemblés selon les instructions d'emploi du fabricant.

Manufacturers shall complete the lot-by-lot tests specified in the detail specification on four inspection lots taken in as short a period of time as possible. Then, they shall randomly select the specimens for the periodic test sample from one of the lots.

3.3.3 *Specimen – qualification approval*

The qualifying specimen is defined as a complete terminus set plus the counterpart components (see 3.3.4). The termini shall be variants for the smallest fibre core diameter within the range of variants being qualified as structurally similar. The qualification report shall define the qualifying specimen including the fibre/cable sizes and lengths (see 3.3.10).

3.3.4 *Counterpart component*

The detail specification shall define the counterpart components as well as the range of counterpart component variants which apply as structurally similar. The components shall meet the applicable requirements of the detail specification. The requirement for the manufacturer to perform the primary stage of manufacture is waived for the counterpart components (see 3.3). However, the manufacturer is responsible for counterpart component failures which may occur during testing or inspection.

3.3.5 *Test schedules – fixed sample procedure*

The detail specification shall specify the test schedules and sample sizes.

3.3.6 *Qualification test program*

The manufacturer shall provide a qualification test program and have it approved by the NSI. The program shall include:

- a) a description of the parts, including part numbers, to be used as specimens in the qualification tests;
- b) a description of the parts, including part numbers, to be qualified by structural similarity;
- c) a test plan for the qualification tests. The test plan shall include the complete schedule of test events in accordance with the schedules and requirements defined in the detail specification.

3.3.7 *Sample size*

The detail specification shall specify the sample size for qualification approval. The group 0 tests are completed first. Then, the specimens for the other groups are randomly selected from the group 0 sample.

The manufacturer shall also provide one specimen of each variant to be qualified by structural similarity.

3.3.8 *Preparation of specimens*

Specimens shall be assembled according to the manufacturer's instructions for use.

3.3.9 *Essais d'homologation*

Les essais doivent être exécutés selon le programme approuvé des essais d'homologation (voir 3.3.6). Les spécimens doivent avoir une performance égale ou supérieure à celle indiquée dans la spécification particulière.

Les spécimens des variantes supplémentaires, fournis en vertu des prescriptions de 3.3.7, doivent être soumis aux essais du groupe 0, définis dans la spécification particulière. Les spécimens doivent avoir une performance égale ou supérieure à celle indiquée dans la spécification particulière.

3.3.10 *Défauts*

Le fabricant doit immédiatement aviser l'ONS en cas de défaut au cours des essais d'homologation. Si l'ONS détermine que le défaut n'a pas été expliqué et corrigé de façon appropriée, l'inspecteur en chef du fabricant peut être chargé de l'exécution d'une analyse formelle du défaut. Quand celle-ci est terminée, le fabricant doit préparer et présenter un rapport du défaut à l'ONS. Le rapport du défaut doit décrire le défaut et ses causes, avec la correction suggérée. L'ONS doit ensuite décider les mesures à prendre.

Tous les rapports des défauts, y compris les instructions de l'ONS, doivent être inclus dans le rapport d'homologation (voir 3.3.12).

Un ou plusieurs défauts non résolus doivent entraîner le refus de l'homologation.

3.3.11 *Maintien de l'homologation*

L'homologation doit être maintenue selon 11.5 de la CEI QC 001002.

3.3.12 *Rapport d'homologation*

Le fabricant doit préparer un rapport d'homologation conforme au 11.3 de la CEI QC 001002.

3.4 *Contrôle de conformité de la qualité*

Le contrôle de conformité de la qualité est constitué par:

- a) le contrôle lot par lot;
- b) le contrôle périodique.

3.4.1 *Programmes des essais – Contrôle de conformité de la qualité*

La spécification particulière doit prescrire les programmes des essais et les effectifs des échantillons. Les programmes minimaux des essais obligatoires sont indiqués dans la spécification particulière cadre appropriée.

3.4.2 *Contrôle lot par lot*

Le contrôle lot par lot consiste à soumettre un échantillon de spécimens aux essais des groupes A et B indiqués dans la spécification particulière. Les spécimens doivent être choisis dans chaque lot de contrôle conformément à la CEI 410. Les contrôles, pendant la préparation, des pièces des composants, sans référence avec les dimensions des lots des unités finies, peuvent être employés pour le contrôle au lieu de l'examen de ces composants sur le produit fini.

3.3.9 *Qualification testing*

The tests shall be conducted according to the approved qualification test program (see 3.3.6). The specimens shall meet or exceed the performance requirements specified in the detail specification.

The additional variant specimens, supplied under the requirements of 3.3.7, shall be tested to the group 0 tests defined in the detail specification. The specimens shall meet or exceed the performance requirements specified in the detail specification.

3.3.10 *Failures*

Manufacturers shall immediately notify the NSI when a failure occurs during qualification testing. If the NSI determines that the failure has not been adequately explained and corrected, the manufacturer's chief inspector may be directed to conduct a formal failure analysis. When complete, the manufacturer shall prepare and submit a failure report to the NSI. Failure reports shall describe the failure and its cause along with recommended corrective action to be taken. The NSI shall then decide the steps to be taken.

All failure reports, including the directions of the NSI, shall be included in the qualification approval report (see 3.3.12).

One or more unresolved failures shall be cause for refusal to grant qualification approval.

3.3.11 *Maintenance of qualification approval*

Qualification approval shall be maintained according to 11.5 of IEC QC 001002.

3.3.12 *Qualification approval report*

Manufacturers shall prepare a qualification approval report in accordance with 11.3 of IEC QC 001002.

3.4 *Quality conformance inspection*

Quality conformance inspection consists of:

- a) lot-by-lot inspection;
- b) periodic inspection.

3.4.1 *Test schedules – Quality Conformance Inspection*

The detail specification shall specify the test schedules and sample sizes. The minimum mandatory test schedules appear in the appropriate blank detail specification.

3.4.2 *Lot-by-lot inspection*

Lot-by-lot inspection consists of subjecting a sample of specimens to the group A and B tests specified in the detail specification. Select the specimens from each inspection lot in accordance with IEC 410. In-process controls of component parts, unrelated to lot sizes of finished units, may be used for inspection in lieu of examination of these components in the finished product.

3.4.2.1 *Formation des lots de contrôle*

Les lots de contrôle doivent être créés conformément au 12.2 de la CEI QC 001002. Chaque lot de contrôle doit être constitué par des lots de production structurellement associables. La période pendant laquelle les lots de production peuvent être agrégés ne peut pas dépasser un mois.

3.4.2.2 *Lots rejetés*

Les lots de contrôle rejetés doivent être traités conformément au 12.4 et 12.5 de la CEI QC 001002.

3.4.3 *Contrôle périodique*

Le contrôle périodique consiste à soumettre un échantillon de spécimens aux essais des groupes C et D indiqués dans la spécification particulière, dans la période précisée pour le niveau d'assurance correspondant. Les périodes doivent garder une relation réciproque telle que le contrôle du groupe D puisse remplacer le contrôle du groupe C dans la période du groupe D.

3.4.3.1 *Spécimen*

Le spécimen pour le contrôle périodique est défini comme un jeu complet constitué par les embouts homologués et par les composants complémentaires respectifs (voir 3.3.4). Les embouts à contrôler et leurs composants complémentaires doivent être des échantillons des variantes utilisées pendant l'homologation.

Les échantillons des embouts doivent être choisis dans les lots de contrôle ayant satisfait au contrôle lot par lot prévu en 3.4.2 pendant l'intervalle de temps écoulé depuis le précédent contrôle périodique.

3.4.3.2 *Programme des essais du contrôle périodique*

Le fabricant doit fournir un programme des essais de contrôle périodique, qui doit être approuvé par l'ONS. Le programme doit comprendre:

- a) une description des pièces, y compris les numéros des articles, à utiliser comme spécimens dans les essais de contrôle périodique;
- b) une description des pièces, y compris les numéros des articles, à contrôler selon l'associabilité structurelle;
- c) un plan des essais de contrôle périodique: le plan doit comprendre le programme complet des essais, conformément aux programmes et aux conditions définis dans la spécification particulière.

3.4.3.3 *Effectif de l'échantillon*

La spécification particulière doit indiquer l'effectif des échantillons pour le contrôle périodique. Les essais du groupe C0 ou D0 doivent être achevés avant tous les autres. Ensuite, les exemplaires pour les autres groupes seront choisis au hasard parmi les échantillons du groupe C0 ou D0.

Le fabricant doit aussi fournir un exemplaire de chaque embout pour le contrôle des modèles associables.

3.4.2.1 *Formation of inspection lots*

Inspection lots shall be formed in accordance with 12.2 of IEC QC 001002. Each inspection lot shall consist of structurally similar production lots. The period over which the production lots may aggregate shall not exceed one month.

3.4.2.2 *Rejected lots*

Rejected inspection lots shall be treated in accordance with 12.4 and 12.5 of IEC QC 001002.

3.4.3 *Periodic inspection*

Periodic inspection consists of subjecting a sample of specimens to the group C and group D tests specified in the detail specification at the period specified for the relevant assessment level. The periods shall be maintained relative to each other so that the group D inspection replaces the group C inspection at the group D period.

3.4.3.1 *Specimen*

The periodic inspection specimen is defined as a complete set consisting of the termini being qualified and their counterpart components (see 3.3.4). The termini being inspected and their counterpart components shall be samples of the same variants which were used during qualification.

The termini samples shall be selected from inspection lots which satisfied the lot-by-lot inspection of 3.4.2 during the time since the previous periodic inspection.

3.4.3.2 *Periodic inspection test program*

The manufacturer shall provide a periodic inspection test program and have it approved by the NSI. The program shall include:

- a) a description of the parts, including part numbers, to be used as specimens in the periodic inspection tests;
- b) a description of the parts, including part numbers, to be inspected by structural similarity;
- c) a test plan for the periodic inspection. The test plan shall include the complete schedule of test events in accordance with the schedules and requirements defined in the detail specification.

3.4.3.3 *Sample size*

The detail specification shall specify the sample size for periodic inspection. The group C0 or D0 tests are completed first. Then, the specimens for the other groups shall be randomly selected from the Group C0 or D0 specimens.

The manufacturer shall also provide one specimen of each terminus to be inspected by structural similarity.

3.4.3.4 *Préparation des spécimens*

Les spécimens doivent être assemblés selon les instructions d'emploi du fabricant.

3.4.3.5 *Contrôle périodique*

Les essais doivent être exécutés selon le programme approuvé des essais de contrôle périodique (voir 3.4.3.2). Les spécimens doivent avoir une performance égale ou supérieure à celle indiquée dans la spécification particulière.

Les spécimens des variantes supplémentaires, fournis en vertu des prescriptions de 3.4.3.3, doivent être soumis aux essais du groupe C0 ou D0, définis dans la spécification particulière. Les spécimens doivent avoir une performance égale ou supérieure à celle indiquée dans la spécification particulière.

3.4.3.6 *Défauts*

Les défauts doivent être traités selon les procédures prévues en 3.3.10. Si un spécimen n'est pas conforme aux prescriptions d'un essai périodique, l'inspecteur en chef du fabricant doit immédiatement entamer les procédures décrites en 12.6 de la CEI QC 001002. Un ou plusieurs défauts non résolus doivent entraîner la révocation de l'homologation.

3.4.3.7 *Rapport de conformité de la qualité*

Le fabricant doit conserver les résultats des essais de conformité de la qualité, selon les prescriptions de 12.4.2 de la CEI QC 001002.

3.5 *Rapports certifiés de lots acceptés*

La spécification particulière doit indiquer si un rapport certifié de lots acceptés est nécessaire. Le cas échéant, le rapport doit être préparé conformément à l'article 14 de la CEI QC 001002 et doit contenir au moins les informations suivantes:

- indication des attributs (par exemple le nombre de composants essayés et le nombre de composants défectueux) pour les essais des sous-groupes couverts par le contrôle périodique, sans référence au paramètre qui a déterminé la réjection;
- indication des variables pour la modification de la performance optique, selon les prescriptions de la spécification particulière.

3.6 *Livraisons différées*

Le fabricant doit contrôler de nouveau les composants acceptés qui ont été stockés pendant une période supérieure à deux ans après l'acceptation du lot. Le fabricant doit recommander la procédure de réexamen, qui doit être approuvée par l'ONS. Les produits réexaminés peuvent être stockés encore pendant une autre période spécifiée.

NOTE – Si des matériaux qui peuvent se dégrader à courte échéance, par exemple des adhésifs, sont fournis avec l'emballage des pièces des connecteurs, le fabricant doit marquer ces derniers avec la date d'échéance (année et semaine) et les opérations ou précautions nécessaires concernant les risques ou les conditions environnementales d'emmagasinage.

3.4.3.4 *Preparation of specimens*

Specimens shall be assembled according to the manufacturer's instructions for use.

3.4.3.5 *Periodic inspection*

The tests shall be conducted according to the approved periodic inspection test program (see 3.4.3.2). The specimens shall meet or exceed the performance requirements specified in the detail specification.

The additional variant specimens, supplied under the requirements of 3.4.3.3, shall be tested under the group C0 or D0 tests defined in the detail specification. The specimens shall meet or exceed the performance requirements specified in the detail specification.

3.4.3.6 *Failures*

Failures shall be treated according to the procedures of 3.3.10. If a specimen fails to satisfy the requirements of a periodic test, the manufacturer's chief inspector shall immediately initiate the requirements of 12.6 of IEC QC 001002. One or more unresolved failures shall result in the withdrawal of qualification approval.

3.4.3.7 *Quality conformance report*

Manufacturers shall maintain the results of the quality conformance tests in accordance with 12.4.2 of IEC QC 001002.

3.5 *Certified records of released lots*

Detail specifications shall specify if a certified record of released lots is required. When required, the record shall be prepared in accordance with clause 14 of IEC QC 001002 and shall contain the following information 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 as required in the detail specification.

3.6 *Delayed deliveries*

Manufacturers shall reinspect released components which have been in store for a period longer than two years following the release of the lot. The manufacturer shall recommend the reinspection procedure and have it approved by the NSI. Reinspected products may be placed back into storage for another specified period.

NOTE - Where short-term degradable materials, such as adhesives, are supplied with the package of connector parts, the manufacturer shall mark these with the expiry date (year and week number) together with any requirements or precautions concerning hazards or environmental conditions for storage.

3.7 *Livraison avant achèvement des essais du groupe B*

Si les conditions pour passer au contrôle réduit ont été remplies selon la CEI 410 pour tous les essais du groupe B, le fabricant peut distribuer les composants avant l'achèvement de ces essais.

3.8 *Procédures de mesure et d'essai*

Les procédures préférées de mesure et d'essai pour l'assurance de la qualité des composants couverts par la présente spécification sont indiquées dans la CEI 68, la CEI 874-1 et la CEI 1300.

3.9 *Autres méthodes d'essai utilisables*

Des méthodes d'essai différentes de celles indiquées dans la spécification particulière peuvent être adoptées. Le fabricant doit cependant garantir à l'Organisme National de Surveillance que la méthode d'essai utilisée en variante donne des résultats équivalents à ceux obtenus avec la méthode indiquée. En cas de différend, seule la méthode d'essai indiquée dans la spécification particulière doit être utilisée.

3.10 *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 des paramètres différents de ceux qui sont spécifiés, une nouvelle spécification plus détaillée devrait alors être rédigée et employée. Les méthodes d'essai supplémentaires doivent alors être décrites et les limites de performance et les niveaux d'assurance appropriés précisés.

3.7 *Release before completion of group B tests*

When the conditions for changing to reduced inspection have been satisfied in accordance with IEC 410 for all group B tests, the manufacturer is permitted to release components before completion of these tests.

3.8 *Measurement and test procedures*

The preferred measurement and test procedures for quality assessment of components covered by this specification appear in IEC 68, IEC 874-1, and IEC 1300.

3.9 *Alternative test methods*

Alternative test methods to those specified in the detail specification may be used. However, the manufacturer must satisfy the National Supervising Inspectorate that the alternative method will give results equivalent to those obtained by the methods specified. In case of dispute, only the test method specified in the detail specification shall be used.

3.10 *Unchecked parameters*

Only those component parameters which have been specified in a detail specification and which were tested can be assumed to be within the specified limits. It should not be assumed that unspecified parameters will be uniform and unchanged from one component to another. If it should be necessary to control parameters, other than those specified, a new, more extensive, detail specification shall be written and used. The additional test method(s) shall be described and appropriate performance limits and assessment levels specified.

Annexe A (Informative)

Catégories d'environnement normalisées

La présente annexe contient les séquences des essais normalisés qui peuvent être utilisés pour l'assurance de la qualité des jeux d'embouts pour fibres optiques (voir 2.2.6).

A.1 Catégorie d'environnement 1

La catégorie d'environnement 1 indique un environnement protégé, caractérisé par des conditions contrôlées de température et d'humidité, avec une protection complète contre les éléments. Des exemples de cet environnement sont les bureaux et les bâtiments avec des conditions climatiques contrôlées.

Tableau A.1 – Programme des essais pour l'homologation par échantillonnage fixe – Catégorie d'environnement 1

Séquence des essais	Référence CEI 874-1
Groupe 0	
Examen visuel	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Groupe 1	
Perte d'insertion	4.4.7
Groupe 2	
Froid	4.5.17
Chaleur sèche	4.5.18
Chaleur humide (essai continu)	4.5.19
Groupe 3	
Efforts de traction sur le câble	4.5.4
Compression axiale	4.5.11
Efforts de torsion sur le câble	4.5.5

**Tableau A.2 – Programme de contrôle lot par lot –
Catégorie d'environnement 1
(groupes A et B)**

Séquence des essais	Référence CEI 874-1
Groupe A	
Examen visuel	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Groupe B	
Aucun essai spécifié	

Annex A (informative)

Standard environmental categories

This annex contains standard test sequences which may be used for quality assurance testing of fibre optic terminus sets (see 2.2.6).

A.1 Environmental category 1

Environmental category 1 denotes a protected environment consisting of controlled temperature and humidity conditions with complete protection from the elements. Examples of such environments are offices and buildings with climatically controlled conditions.

**Table A.1 – Fixed sample test schedule for qualification approval –
Environmental category 1**

Test sequence	Reference IEC 874-1
Group 0	
Visual inspection	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Group 1	
Insertion loss	4.4.7
Group 2	
Cold	4.5.17
Dry heat	4.5.18
Damp heat (steady state)	4.5.19
Group 3	
Cable pulling	4.5.4
Axial compression	4.5.11
Cable torsion	4.5.5

**Table A.2 – Lot-by-lot inspection schedule –
Environmental category 1
(groups A and B)**

Test sequence	Reference IEC 874-1
Group A	
Visual inspection	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Group B	
No tests specified	

**Tableau A.3 – Programme de contrôle périodique –
Catégorie d'environnement 1
(groupes C et D)**

Séquence des essais	Référence CEI 874-1
Groupe C0	
Examen visuel	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Groupe C1	
Perte d'insertion	4.4.7
Groupe C2	
Froid	4.5.17
Chaleur sèche	4.5.18
Chaleur humide (essai continu)	4.5.19
Groupe D0 comme groupe C0	
Groupe D1 comme groupe C1	
Groupe D2 comme groupe C2	
Groupe D3	
Efforts de traction sur le câble	4.5.4
Compression axiale	4.5.11
Efforts de torsion sur le câble	4.5.5

A.2 Catégorie d'environnement 2

La catégorie d'environnement 2 indique un environnement sans contrôle du climat mais avec protection contre les éléments. Des exemples de cet environnement sont les boîtiers en plein air, les armoires et les entrepôts.

**Tableau A.4 – Programme des essais pour l'homologation par échantillonnage fixe –
Catégorie d'environnement 2**

Séquence des essais	Référence CEI 874-1
Groupe 0	
Examen visuel	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Groupe 1	
Perte d'insertion	4.4.7
Groupe 2	
Froid	4.5.17
Chaleur sèche	4.5.18
Chaleur humide (essai continu)	4.5.19
Groupe 3	
Variations rapides de température (essai Na)	4.5.22
Efforts de traction sur le câble	4.5.4
Compression axiale	4.5.11
Efforts de torsion sur le câble	4.5.5
Froid	4.5.17