

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62134-1

Première édition
First edition
2002-03

Enveloppes pour fibres optiques –

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic enclosures –

**Part 1:
Generic specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62134-1:2002

Numérotation des publications

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

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

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

- IEC Just Published

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

- Service clients

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

- IEC Just Published

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

- Customer Service Centre

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

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62134-1

Première édition
First edition
2002-03

Enveloppes pour fibres optiques –

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic enclosures –

**Part 1:
Generic specification**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Généralités.....	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives.....	10
1.3 Définitions	14
2 Prescriptions	16
2.1 Classification.....	16
2.1.1 Type.....	18
2.1.2 Modèle	18
2.1.3 Variante.....	20
2.1.4 Arrangement.....	20
2.1.5 Extensions des références normatives.....	20
2.1.6 Catégorie environnementale – Catégories de service recommandées.....	22
2.1.7 Niveau d'assurance de la qualité	24
2.2 Documentation	26
2.2.1 Système de spécification	26
2.2.2 Symboles	30
2.2.3 Dessins	30
2.2.4 Mesures	30
2.2.5 Essais	30
2.2.6 Instructions d'utilisation.....	32
2.3 Système de normalisation	32
2.3.1 Normes de spécification	32
2.3.2 Normes d'interface	32
2.3.3 Normes de performance	34
2.3.4 Normes de fiabilité.....	34
2.3.5 Combinaison de normes	36
2.4 Conception et construction	40
2.4.1 Matériaux	40
2.5 Exécution	40
2.6 Qualité	40
2.7 Performances.....	40
2.8 Identification et marquage	40
2.8.1 Numéro d'identification de variante.....	40
2.8.2 Marquage des composants.....	42
2.8.3 Marquage de l'emballage.....	42
2.9 Conditions de stockage	42
2.10 Sécurité.....	42
3 Procédures d'assurance de la qualité	44
3.1 Etape initiale de fabrication	44
3.2 Composants de structure similaire.....	44

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
 1 General	 11
1.1 Scope.....	11
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions	15
2 Requirements	17
2.1 Classification.....	17
2.1.1 Type.....	19
2.1.2 Style.....	19
2.1.3 Variant.....	21
2.1.4 Arrangement.....	21
2.1.5 Normative reference extensions	21
2.1.6 Environmental category – Recommended service categories	23
2.1.7 Assessment level.....	25
2.2 Documentation	27
2.2.1 Specification system.....	27
2.2.2 Symbols	31
2.2.3 Drawings	31
2.2.4 Measurements.....	31
2.2.5 Tests.....	31
2.2.6 Instructions for use.....	33
2.3 Standardization system.....	33
2.3.1 Specification standards.....	33
2.3.2 Interface standards.....	33
2.3.3 Performance standards.....	35
2.3.4 Reliability standards	35
2.3.5 Interlinking.....	37
2.4 Design and construction	41
2.4.1 Materials	41
2.5 Workmanship	41
2.6 Quality.....	41
2.7 Performance.....	41
2.8 Identification and marking.....	41
2.8.1 Variant identification number	41
2.8.2 Component marking.....	43
2.8.3 Package marking	43
2.9 Storage conditions.....	43
2.10 Safety.....	43
3 Quality assessment procedures	45
3.1 Primary stage of manufacture.....	45
3.2 Structurally similar components.....	45

3.3	Procédures d'homologation	44
3.3.1	Procédure d'échantillon fixe.....	46
3.3.2	Procédures de contrôle lot par lot et périodique.....	46
3.3.3	Spécimen d'homologation.....	46
3.3.4	Taille de l'échantillon.....	46
3.3.5	Préparation des spécimens.....	46
3.3.6	Essai d'homologation.....	48
3.3.7	Défaillances d'homologation	48
3.3.8	Maintien de l'homologation	48
3.3.9	Rapport d'homologation.....	48
3.4	Contrôle de conformité de la qualité	48
3.4.1	Contrôle lot par lot.....	50
3.4.2	Contrôle périodique	50
3.5	Certificats de conformité des lots livrés	52
3.6	Livraisons différées	52
3.7	Acceptation de livraison avant achèvement des essais du groupe B.....	52
3.8	Autres méthodes d'essai	52
3.9	Paramètres non vérifiés.....	54
Figure 1	– Système de normalisation	38
Figure 2	– Matrice de combinaison de normes.....	38
Figure 3	– Options d'assurance de la qualité	38
Tableau 1	– Structure de spécifications CEI à plusieurs niveaux.....	28

3.3	Qualification approval procedures	45
3.3.1	Fixed sample procedure	47
3.3.2	Lot-by-lot and periodic procedures.....	47
3.3.3	Qualifying specimen	47
3.3.4	Sample size.....	47
3.3.5	Preparation of specimens	47
3.3.6	Qualification testing.....	49
3.3.7	Qualification failures	49
3.3.8	Maintenance of qualification approval.....	49
3.3.9	Qualification report	49
3.4	Quality conformance inspection.....	49
3.4.1	Lot-by-lot inspection	51
3.4.2	Periodic inspection	51
3.5	Certified records of released lots.....	53
3.6	Delayed deliveries	53
3.7	Delivery release before completion of group B tests.....	53
3.8	Alternative test methods	53
3.9	Unchecked parameters.....	55
Figure 1	– Standardization system	39
Figure 2	– Standards interlink matrix.....	39
Figure 3	– Quality assurance options	39
Table 1	– Multilevel IEC specification structure	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENVELOPPES POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62134-1 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1642/FDIS	86B/1670/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC ENCLOSURES –**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 co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62134-1 has been prepared by subcommittee 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:

FDIS	Report on voting
86B/1642/FDIS	86B/1670/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La CEI 62134, qui est une spécification générique, se compose de trois parties.

La partie 1, intitulée «Généralités», contient des informations explicatives et de référence.

La partie 2, intitulée «Prescriptions», contient toutes les prescriptions qui doivent être satisfaites par les enveloppes pour fibres optiques couvertes par la présente spécification. Les prescriptions de classification, de documentation, de conception et de construction, de qualité, de performance, d'identification et de marquage, de conditions de stockage et de sécurité sont couvertes par cette partie.

La partie 3, intitulée «Procédures d'assurance de la qualité», contient toutes les procédures qui doivent être suivies pour une évaluation correcte de la qualité des produits traités dans la présente norme.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62134-1:2002

Withdrawing

INTRODUCTION

IEC 62134, which is a generic specification, is divided into three parts.

Part 1, entitled “General”, contains pertinent explanatory and reference information.

Part 2, entitled “Requirements”, contains all of the requirements that are to be met by fibre optic enclosures covered by this specification. The requirements for classification, documentation, design and construction, quality, performance, identification and marking, storage conditions, and safety are covered in this part.

Part 3, entitled “Quality assessment procedures”, contains all of the procedures that are to be followed for proper quality assessment of products covered by this standard.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62134-1:2002

ENVELOPPES POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Les enveloppes comprennent un large éventail de composants destinés à protéger, fixer et abriter des composants passifs à fibres optiques (comme les épissures et les connecteurs) ou d'autres dispositifs qui ne sont pas liés à l'interconnexion (comme les coupleurs optiques). Elles sont installées soit à l'intérieur soit à l'extérieur, et elles fournissent l'accès au chemin optique d'une ou de plusieurs fibres optiques câblées. Elles assurent généralement aussi la gestion méthodique, le routage et le stockage des fibres optiques (comme les répartiteurs d'épissures ou les plaques de montage pour connecteurs). Les définitions de configuration peuvent spécifier des fonctions intégrées ou permettre des combinaisons avec des regroupements de sous-éléments indépendants compatibles. Les prescriptions de classification spécifiques varient et peuvent ou non inclure l'isolation contre les risques environnementaux (comme la pénétration d'eau), des codes de structure (comme la sécurité incendie) ou d'autres questions appropriées.

Les enveloppes ne sont pas destinées à constituer l'emballage ou la structure primaire pour les épissures de fibres optiques non câblées (comme un boîtier pour épissure mécanique rigide ou un manchon de protection pour épissure par fusion). Les spécifications concernant ces dispositifs sont définies dans la CEI 61073-1.

Il est également établi que les enveloppes spécifiées dans la présente norme n'ont pas les caractéristiques suffisantes pour une immersion continue en eau salée ou en eau profonde. Les applications océaniques ou de traversées de lacs sont des exemples de telles applications. Les câbles, les enveloppes et les méthodes d'installation adaptés à ces utilisations sont très spécifiques et n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente norme ou des procédures d'essai qu'elle donne.

Compte tenu de la diversité des spécifications subordonnées possibles dans le cadre de cette spécification générique, on a retenu le niveau de spécification intermédiaire (voir 2.2.1). Ce format permettra une clarté de définition pour les différentes sous-familles de composants et les prescriptions, et fournira les spécifications particulières cadres associées correspondantes.

La présente norme établit des prescriptions uniformes pour:

- les prescriptions génériques des enveloppes pour fibres optiques;
- les procédures d'homologation et d'assurance de la qualité.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IECQ 001001, *Système CEI d'Assurance de la Qualité des Composants Electroniques* (IECQ)
– Règles fondamentales

FIBRE OPTIC ENCLOSURES –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

Enclosures comprise a broad component family that functions to protect, secure and store passive fibre optic components (such as splices or connectors) or other non-interconnecting devices (such as optical branching devices). They are installed at either indoor or outdoor locations, and provide access to the optical path of one or more cabled optical fibres. They also generally provide for the orderly management, routing, and storage of optical fibres (such as splice organizers or connector mounting plates). Configuration definitions may specify integrated functions, or permit grouped combinations of compatible independent sub-units. Specific classification requirements vary, and may or may not include isolation from environmental hazards (such as water ingress), structure codes (such as fire safety), or other appropriate considerations.

Enclosures are not intended to provide the primary packaging or structure for uncabled optical fibre splices (such as a rigid mechanical splice shell, or a fusion splice protection sleeve). Specification for those devices is defined in IEC 61073-1.

It is also intended that enclosures specified under this standard are not sufficiently characterized for continuous brine or deep-water submersion. Examples of this are oceanic or lake-crossing applications. Cables, closures and installation methods suited to this use are highly specialized and are not within the scope of this standard or supporting test procedures.

Due to the diverse variety of subordinate specifications possible under this generic specification, the sectional specification level has been retained (see 2.2.1). This format will aid definition clarity for individual component sub-families and requirements, and provide relevant associated blank detail specifications.

This standard establishes uniform requirements for the following:

- fibre optic enclosure generic requirements;
- qualification approval and quality assessment procedures.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IECQ 001001, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Basic Rules*

IECQ 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 2: Documentation* (en anglais seulement)

IECQ 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures* (en anglais seulement)

CEI Guide 102, *Composants électroniques – Structure des spécifications pour l'assurance de la qualité (Homologation et agrément de savoir-faire)*

CEI 60027 (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60050(731), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60695-2-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60793-2, *Fibres optiques – Partie 2: Spécifications de produits*

CEI 60794-2, *Câbles à fibres optiques – Partie 2: Spécifications de produit*

CEI 60825-1, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 61073-1, *Epissures mécaniques et protecteurs d'épissures par fusion pour fibres et câbles optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 61300-2 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2: Essais*

CEI 61300-2-16, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-16: Essais – Moisissures*

CEI 61300-2-30, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-30: Essais – Rayonnement solaire*

CEI 61300-2-36, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-36: Essais – Inflammabilité (risques d'incendie)*

CEI 61300-3 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3: Examens et mesures*

CEI 61753-1-1, *Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 1-1: Généralités et guide – Dispositifs d'interconnexion (connecteurs)*

CEI 61930, *Symbologie des graphiques de fibres optiques*

IECQ 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 2: Documentation*

IECQ 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures*

IEC Guide 102, *Electronic components – Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval)*

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050(731), *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 731: Optical fibre communication*

IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60695-2-2, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60793-2, *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

IEC 60794-2, *Optical fibre cables – Part 2: Product specifications*

IEC 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 61073-1, *Mechanical splices and fusion splice protectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

IEC 61300-2 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2: Tests*

IEC 61300-2-16, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-16: Tests – Mould growth*

IEC 61300-2-30, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-30: Tests – Solar radiation*

IEC 61300-2-36, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-36: Tests – Flammability (fire hazard)*

IEC 61300-3 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3: Examinations and measurements*

IEC 61753-1-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 1-1: General and guidance – Interconnecting devices (connectors)*

IEC 61930, *Fibre optic graphical symbology*

ISO 129, *Dessins techniques – Cotation – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales*

ISO 286-1, *Système ISO de tolérances et d'ajustement – Partie 1: Bases des tolérances, écarts et ajustements*

ISO 370, *Dimensions tolérancées – Conversion d'onces en millimètres et réciproquement*

ISO 1101, *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 norme, les définitions données dans la CEI 60050(731) ainsi que les suivantes s'appliquent.

1.3.1

épaisseur de câble

raccord permanent ou démontable entre deux ou plus de deux câbles à fibres optiques. Il peut être constitué de raccords à fibres optiques, de répartiteurs, d'enveloppes ou d'autres dispositifs de sécurité

1.3.2

épaisseur de fibre

raccord permanent ou démontable entre deux ou plus de deux fibres optiques

1.3.3

enveloppe pour fibres optiques

bâti ou compartiment de construction généralement fermée, utilisé pour le stockage, la distribution ou la protection d'un ou de plusieurs raccords de fibres câblées. Il restaure fréquemment la résistance mécanique, environnementale, à la traction et à l'humidité, qui peuvent être procurés par des enrobages de câbles, retirés au niveau des épissures de câbles à l'extérieur

1.3.4

enveloppe hybride

enveloppe qui est utilisée pour protéger les raccords de câbles constitués à la fois de fibres optiques et de milieux électriquement conducteurs

1.3.5

matériel d'enveloppe

tout élément d'appareillage individuel d'une enveloppe

1.3.6

enveloppe à surpression interne

enveloppe scellée qui assure la protection contre la pénétration d'eau en maintenant en permanence une pression de gaz interne positive

1.3.7

enveloppe sans surpression interne

enveloppe qui assure la protection contre la pénétration d'eau par une construction scellée de manière permanente. Elle peut éventuellement utiliser une matière de remplissage qui ne doit pas être directement en contact avec les fibres optiques non câblées

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

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

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

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

1.3 Definitions

For the purpose of this standard, the definitions given in IEC 60050(731) together with the following definitions apply.

1.3.1

cable splice

permanent or separable joint between two or more optical fibre cables. It may consist of optical fibre joints, organizers, enclosures, or other safety devices

1.3.2

fibre splice

permanent or separable joint between two or more optical fibres

1.3.3

optical fibre enclosure

housing or compartment of generally closed construction, utilized for the storage, distribution, or protection of one or more cabled fibre joints. It frequently restores the mechanical, environmental, strain relief, and moisture resistance, which are provided by cable jackets, removed at outdoor cable splice locations

1.3.4

hybrid enclosure

enclosure that is used to protect cable joints comprised of both optical fibre and electrically conductive media

1.3.5

enclosure hardware

any of the individual apparatus elements of an enclosure

1.3.6

pressurized enclosure

sealed enclosure that provides protection from water ingress by maintaining a continuous positive internal gas pressure

1.3.7

non-pressurized enclosure

enclosure that provides protection from water ingress by permanently sealed construction. It may optionally utilize filling compound that shall not directly contact uncabled optical fibres

1.3.8

armoire

conteneur qui peut abriter des dispositifs de connexion, des terminaisons, des appareillages, des câblages et des équipements. Elle peut être fixée au mur ou être auto-porteuse

1.3.9

socle

enveloppe extérieure sûre qui assure une protection externe mécanique et contre les intempéries au niveau d'une épissure de câble ou d'un point de distribution. Il est normalement installé au-dessus du niveau du sol à un emplacement préparé et permet l'entrée de câbles inférieurs

1.3.10

enveloppe socle

enveloppe intérieure secondaire qui est installée à l'intérieur d'un socle. Elle peut assurer une isolation contre l'environnement et elle peut au choix restreindre ou permettre l'accès simple aux différentes fibres optiques câblées

1.3.11

cadre/panneau de distribution

structure équipée de terminaisons pour connecter le câblage permanent d'une installation de manière à ce que les interconnexions ou les brassages puissent être réalisés facilement et modifiés pour faciliter l'administration du câblage

1.3.12

répartiteur d'épissure

structure qui répartit et contrôle le stockage des épissures de fibres de manière correcte, avec les longueurs de fibres non câblées associées qui restent. Cette structure est définie comme une enveloppe, bien qu'elle n'assure qu'une protection mécanique et qu'elle soit destinée à être installée à l'intérieur d'une autre enveloppe

1.3.13

prise de télécommunication

dispositif de connexion fixe où arrive le câble horizontal. Les prises de télécommunications assurent l'interface avec le câblage de la zone de travail

2 Prescriptions

Les prescriptions communes aux enveloppes pour fibres optiques couvertes par la présente spécification sont spécifiées dans cet article. Des prescriptions complémentaires ou plus sévères peuvent être imposées par une spécification subsidiaire appropriée.

2.1 Classification

Les enveloppes pour fibres optiques doivent être classées selon les catégories suivantes. L'évolution de la technologie des fibres optiques et les progrès techniques peuvent modifier ou ajouter des termes.

- Type
- Modèle
- Variante
- Arrangement
- Extensions des références normatives
- Catégorie climatique
- Niveau d'assurance de la qualité

1.3.8**cabinet**

container that may enclose connection devices, terminations, apparatus, cabling, and equipment. It may be either wall-mounted or self-supporting

1.3.9**pedestal**

secure outer enclosure that provides external mechanical and weather protection at a cable splice or distribution location. It is typically installed above ground-level on a prepared site, and provides entry for below-grade cables

1.3.10**pedestal enclosure**

secondary interior enclosure that is installed inside a pedestal. It may provide environmental isolation, and it may selectively restrict or provide simple access to individual cabled optical fibres

1.3.11**distribution frame/panel**

structure with terminations for connecting the permanent cabling of a facility in a manner that inter-connection or cross-connection may be readily made and rearranged to facilitate cabling administration

1.3.12**splice organizer**

structure that organizes and controls storage of fibre splices in an orderly manner, together with the associated excess uncabled fibre lengths. It is defined as an enclosure, although it provides mechanical protection only, and is intended for installation within another enclosure

1.3.13**telecommunications outlet**

fixed connecting device where the horizontal cable terminates. The telecommunications outlet provides the interface to the work area cabling

2 Requirements

The common requirements for fibre optic enclosures covered by this specification are specified in this clause. Additional or more severe requirements may be imposed by a relevant subsidiary specification.

2.1 Classification

Fibre optic enclosures shall be classified by the following categories. The evolution of fibre optic technology and technical progress may alter or add terms.

- Type
- Style
- Variant
- Arrangement
- Normative reference extensions
- Climatic category
- Assessment level

2.1.1 Type

Le type d'enveloppe identifie une catégorie générale qui indique la fonctionnalité ou l'utilisation d'application. Il peut également identifier un emplacement de service prévu approprié.

– Nom de type

Exemples:

- Enveloppe d'épissure à surpression interne
- Enveloppe d'épissure sans surpression interne
- Enveloppe socle
- Panneau de distribution
- Répartiteur d'épissures
- Prise de télécommunications

– Emplacement de service

Exemples:

- Aérien (câble aérien à montage assemblé)
- Au-dessus du sol (bâtiment extérieur ou à la surface du sol)
- Enterré (directement sous la surface du sol)
- En sous-sol (dans des compartiments de protection enterrés accessibles, en général reliés par des canalisations)
- A l'intérieur de bâtiments (environnements habitables protégés)
- Universel (pas de restrictions d'emplacement)

2.1.2 Modèle

Le modèle d'enveloppe va plus loin dans la différenciation à l'intérieur d'un type et il peut indiquer la bonne adaptation à l'utilisation finale prévue, des capacités spécifiques ou des limites. Une spécification intermédiaire peut encore identifier plus en détail des caractéristiques pour définir les capacités de l'enveloppe ou des prescriptions spécifiques. Le modèle n'est pas destiné à définir les matériaux ou la conception.

– Aptitude d'installation

Exemples:

- Service complet (tous les accès sont divisés pour accepter l'entrée de câbles/fibres coupés ou non)
- Nouvelle construction (les accès n'acceptent que les extrémités de câbles/fibres)
- Extension du système (accès primaires divisés, les ouvertures des accès secondaires acceptent uniquement les extrémités des câbles/fibres)

– Configuration

Exemples:

- En ligne (les câbles/fibres entrent aux deux extrémités)
- En butée (les câbles/fibres entrent au niveau d'une seule extrémité)
- Jonction (câbles/fils primaires à une extrémité, câbles/fibres secondaires multiples à l'autre extrémité)
- Ajout/raccordement (majorité de fibres câblées non coupées, bobinées en interne pour le stockage)

2.1.1 Type

Enclosure type identifies a general category that indicates the functionality or application service use. It may also further identify an appropriate intended service location.

– Type name

Examples:

- Pressurized splice enclosure
- Non-pressurized splice enclosure
- Pedestal enclosure
- Distribution panel
- Splice organizer
- Telecommunications outlet

– Service location

Examples:

- Aerial (overhead cable strand mounting)
- Above ground (exterior building or earth surface placement)
- Buried (direct sub-surface earth placement)
- Underground (within accessible buried protective compartments, usually joined by cable ducts)
- Inside building (protected habitable environments)
- Universal (no placement restrictions)

2.1.2 Style

Enclosure style further differentiates categories within a type and may indicate end use suitability, specialized capabilities, or limitations. A sectional specification may further identify characteristics to define the enclosure capabilities or specialized requirements. Style is not intended to define material or design.

– Installation capability

Examples:

- Full service (all ports split to accept cut or uncut cable/fibre entry)
- New construction (ports accept cable/fibre ends only)
- System expansion (primary ports split, secondary port openings accept cable/fibre ends only)

– Configuration

Examples:

- Inline (cables/fibres enter both ends)
- Butt (cables/fibres enter one end)
- Branch (primary cables/fibres one end, multiple secondary cables/fibres other end)
- Add/drop (majority of cabled fibres are uncut, coiled internally for storage)

2.1.3 Variante

Les catégories de variantes définissent les détails des attributs fonctionnels nécessaires pour spécifier les capacités des enveloppes, ainsi que les prescriptions de sécurité et de maintenance, le cas échéant.

– Capacité en taille

Exemples:

- Stockage maximal d'épissures de fibres
- Dimensions de périmètre d'enveloppe
- Volume intérieur minimal

– Capacité d'accès d'entrée

Exemples:

- Nombre et taille des accès d'entrée primaire
- Nombre et taille des accès d'entrée secondaire
- Nombre et taille des options d'extension

– Dispositions d'accès et de réutilisation

Exemples:

- Sans restrictions (entrée et fermeture sans nouveaux matériaux ou reprise)
- Sans dommages (nouveaux matériaux de scellement ou matériel accessoire exigés)
- Utilisation unique (retrait destructif de l'enveloppe, raccord câble/fibre sans dommages)
- Permanent (pas de dispositions pour accès futurs)

– Mise à la terre/blindage de câble métallique

Exemples:

- Protection contre une montée de défaut à la terre
- Continuité isolée à travers une jonction de câble
- Rayonnements EMI/RFI

2.1.4 Arrangement

L'arrangement définit la forme d'enveloppe livrée ou l'accessoire des sous-composants.

Exemples:

- Kit (composants fournis pour installation sur le terrain)
- Kit d'utilisation spéciale (exige de l'outillage d'installation sur le terrain spécialisé ou à usage restreint/ de l'énergie/des carburants)
- Dispositifs de scellement ou matériel de remplacement
- Enveloppe préassemblée
- Enveloppe préterminée (fournie avec fibre câblée intégrale)

2.1.5 Extensions des références normatives

Les extensions des références normatives peuvent être utilisées pour identifier de manière sélective et fusionner des normes indépendantes, des spécifications ou d'autres documents de référence dans des spécifications particulières cadres ou des spécifications particulières. Lorsqu'on les utilise, elles renforcent les prescriptions qui définissent des composants intégrés et hybrides, sans duplication ni contradiction. Elles peuvent également être utilisées pour introduire une expertise technique autre que celle des fibres optiques.

2.1.3 Variant

Variant categories define the functional attribute details necessary to specify the closure capacities, as well as safety and serviceability requirements, where appropriate.

– Size capacity

Examples:

- Maximum fibre splice storage
- Perimeter envelope dimensions
- Minimum interior volume

– Entry port capacity

Examples:

- Number and size of primary entry ports
- Number and size of secondary entry ports
- Number and size of expansion options

– Access and reuse provisions

Examples:

- Unrestricted (entry and closing without new materials or rework)
- Undamaged (new sealing materials or accessory hardware required)
- Single use (destructive enclosure removal, undamaged cable/fibre joint)
- Permanent (no future access provisions)

– Metallic cable grounding/shielding

Examples:

- Ground fault surge protection
- Insulated continuity across cable joint
- EMI/RFI radiation

2.1.4 Arrangement

Arrangement defines the delivered form of the enclosure or sub-component accessory.

Examples:

- Kit (components supplied for field installation)
- Special use kit (requires specialized or use-restricted field installation tooling/fuels/energy)
- Replacement seals or hardware
- Preassembled enclosure
- Preterminated enclosure (supplied with integral cabled fibre)

2.1.5 Normative reference extensions

Normative reference extensions may be used to selectively identify and merge independent standards, specifications, or other reference documents into blank detail specifications or detail specifications. When used, they consolidate requirements defining integrated and hybrid components without duplication or contradiction. They may also be used to incorporate technical expertise other than fibre optics.

Les documents de référence publiés par la CEI, l'ISO ou l'UIT qui sont cohérents avec les indications du domaine d'application de la spécification concernée peuvent être utilisés. Les documents de référence publiés par d'autres organismes de normalisation régionaux ou nationaux ou par des organismes de régulation comme le TIA, l'ETSI, le JIS, etc. peuvent être cités en référence dans une annexe informative de la spécification particulière cadre ou de la spécification particulière.

Certaines configurations ou classifications d'enveloppes exigent une spécification et des dispositions d'homologation spécifiques qui dépendent de la conception et qui ne nécessitent pas d'être imposées de manière universelle. Cela englobe les conceptions individuelles, l'outillage de domaine spécialisé ou des procédés d'application spécifiques. Cela fournit également une spécification complète, des performances pouvant être répétées, et assure une sécurité adéquate. Ces extensions sont obligatoires lorsqu'elles sont utilisées pour préparer, assembler ou installer une enveloppe pour usage sur le terrain ou pour préparer des spécimens d'essai d'homologation. La spécification applicable doit identifier toutes les indications; cependant, les extensions liées à la conception et au modèle ne doivent pas être imposées de manière universelle.

Les prescriptions imposées par une extension de référence normative sont obligatoires, sauf si des exemptions spécifiques sont définies. En cas de prescriptions contradictoires, l'ordre des priorités doit être le suivant: la spécification générique l'emporte sur la spécification intermédiaire qui l'emporte sur la spécification particulière cadre, qui l'emporte elle-même sur la spécification particulière.

Exemples:

- En utilisant la CEI 60695-2-2 ou d'autres références pour établir les limites d'inflammabilité ou de production de fumées pour les enveloppes installées à l'intérieur des bâtiments.
- En fusionnant une spécification sur les répartiteurs d'épaisseurs et une spécification sur les enveloppes pour définir une configuration intégrée.
- En utilisant la CEI 60793-2 et la CEI 60794-2 pour définir partiellement une enveloppe contenant des câbles à fibres optiques préinstallés.
- Certaines applications pour bâtiments commerciaux et d'habitation peuvent nécessiter une référence directe à des codes et règlements de sécurité spécifiques ou intégrer d'autres prescriptions spécifiques d'inflammation des matériaux ou de toxicologie pour certains emplacements.
- L'outillage de terrain spécialisé peut nécessiter des extensions de références normatives pour mettre en œuvre les prescriptions spécifiques concernant la sécurité oculaire, les chocs électriques, les risques de brûlure, ou exiger des procédures d'isolation pour empêcher l'inflammation potentielle des gaz combustibles.

2.1.6 Catégorie environnementale – Catégories de service recommandées

Les enveloppes doivent être classées selon la catégorie environnementale. Cette catégorie définit, de manière générale, les conditions climatiques de températures froides, de températures chaudes, d'exposition à l'humidité ou à d'autres risques environnementaux pour lesquels une enveloppe est adaptée. Cette catégorie est également liée, de manière générale, aux emplacements de service types (voir 2.1.1) auxquels l'enveloppe est destinée.

Dans la mesure du possible, les désignations des catégories environnementales doivent être prises dans la CEI 61753-1-1 ou dans d'autres normes de performances appropriées, et utiliser les environnements généraux de fonctionnement et les définitions qui suivent:

Published reference documents produced by IEC, ISO, or ITU that are consistent with the scope statements of the relevant specification may be utilized. Published reference documents produced by other regional or national standardization or regulating organizations such as TIA, ETSI, JIS, etc. may be referenced by an informative annex to the blank detail specification or the detail specification.

Some enclosure configurations or classifications require unique specification and qualification provisions that are design-dependent and are not necessary to impose universally. This accommodates individual designs, specialized field tooling, or unique application processes. It also provides for complete specification, repeatable performance, and ensures adequate safety. These extensions are mandatory whenever used to prepare, assemble, or install an enclosure for field usage, or to prepare qualification test specimens. The relevant specification shall identify all stipulations; however, design and style-dependent extensions shall not be imposed universally.

Requirements imposed by a normative reference extension are mandatory unless specific exemptions are defined. In the event of conflicting requirements, precedence shall be given, as follows: generic over sectional over blank detail specification over detail specification.

Examples:

- Utilizing IEC 60695-2-2 or other references to establish flammability or smoke generation limits for enclosures installed within buildings.
- Merging a splice organizer specification with an enclosure specification to define an integrated configuration.
- Utilizing IEC 60793-2 and IEC 60794-2 to partially define an enclosure incorporating preinstalled optical fibre cables.
- Some commercial and residential building applications may require direct reference to specific safety codes and regulations, or incorporate other specific material flammability or toxicology requirements for certain locations.
- Specialized field tooling may require normative reference extensions to implement specific ocular safety, electrical shock, burn hazard avoidance requirements, or require isolation procedures to prevent potential ignition of combustible gases.

2.1.6 Environmental category – Recommended service categories

Enclosures shall be classified by environmental category. This category defines, in a generalized way, the climatic conditions of cold temperatures, hot temperatures, and exposure to moisture or other environmental hazards for which an enclosure is suited. This category is also related, in a generalized way, to the typical service locations (see 2.1.1) for which the enclosure is intended.

Environmental category designations shall, whenever possible, be taken from IEC 61753-1-1 or other relevant performance standards, and utilize the following general operating service environments and definitions:

Pour les applications d'enveloppes assurant la protection primaire:

Catégorie	Plage de températures de fonctionnement °C	Plage de températures d'homologation °C	Environnement
A	–40 à +65	–40 à +70	Aérien (aérien, >3 m de hauteur)
G	–25 à +60	–25 à +70	Niveau du sol (base/mur <3 m de hauteur)
S	–10 à +50	–25 à +60	Sous-terrain (enterré, souterrain)
C	0 à +40	–10 à +60	Contrôlé (régulé)

Pour les applications d'enveloppes utilisant la protection externe:

Catégorie	Plage de températures de fonctionnement °C	Plage de températures d'homologation °C	Environnement
E	–40 à +75	–40 à +85	Extrême
U	–25 à +60	–25 à +70	Non régulé
C	0 à +40	–10 à +60	Contrôlé (régulé)

2.1.7 Niveau d'assurance de la qualité

Chaque spécification particulière doit spécifier un ou plusieurs niveaux d'assurance de la qualité, et chacun d'entre eux doit être désigné par une lettre majuscule. Le niveau d'assurance de la qualité définit la relation entre les niveaux de contrôle des groupes A et B/les niveaux de qualité acceptable (AQL) et les périodicités de contrôle des groupes C et D.

Les niveaux de spécification préférentiels sont les suivants:

Niveau A d'assurance de la qualité

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

Niveau B d'assurance de la qualité

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

Niveau C d'assurance de la qualité

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

Lorsqu'on utilise un niveau d'assurance de la qualité qui n'est pas mentionné ci-dessus, il doit être désigné par la lettre majuscule X.

For enclosure component applications providing primary protection:

Category	Operational temperature range °C	Qualification temperature range °C	Environment
A	–40 to +65	–40 to +70	Aerial (overhead, >3 m height)
G	–25 to +60	–25 to +70	Ground level (base/wall <3 m height)
S	–10 to +50	–25 to +60	Subterranean (buried, underground)
C	0 to +40	–10 to +60	Controlled (regulated)

For enclosure component applications utilizing external protection:

Category	Operational temperature range °C	Qualification temperature range °C	Environment
E	–40 to +75	–40 to +85	Extreme
U	–25 to +60	–25 to +70	Unregulated
C	0 to +40	–10 to +60	Controlled (regulated)

2.1.7 Assessment level

Each detail specification shall specify one or more assessment levels, and each shall be designated by a capital letter. The assessment level defines the relationship between groups A and B inspection levels/acceptable quality levels (AQL) and groups C and D inspection periods.

The following are preferred specification levels:

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 is used, it shall be designated with the capital letter X.

2.2 Documentation

2.2.1 Système de spécification

La présente spécification fait partie du système de spécification à plusieurs niveaux de la CEI. Les spécifications complémentaires doivent être constituées par les spécifications intermédiaires, particulières cadres et particulières. Ce système est donné au tableau 1.

2.2.1.1 Spécification intermédiaire

Les spécifications intermédiaires définissent les sous-familles ou les types de composants (voir 2.1.1). Chaque spécification intermédiaire doit être limitée à un type de classification avec au moins un emplacement de service identifié (voir 2.1.1). Cependant, une spécification intermédiaire peut constituer la base de spécifications particulières cadres multiples – chacune étant adaptée à un emplacement de service spécifique ou à une combinaison d'emplacements de service.

Chaque spécification intermédiaire doit contenir au minimum

- la définition d'un type d'enveloppe unique dans au moins un emplacement de service;
- une terminologie et des symboles complémentaires spécifiques appropriés;
- des procédures d'homologation ou d'agrément de savoir-faire;
- une ou plusieurs spécifications particulières cadres.

2.2.1.2 Spécification particulière cadre

Les spécifications particulières cadres ne constituent pas, en elles-mêmes, un niveau de spécification indépendant. Elles sont associées à la spécification intermédiaire.

Chaque spécification particulière cadre doit être limitée à une catégorie environnementale.

Chaque spécification particulière cadre doit contenir au minimum

- le format préférentiel pour indiquer les informations nécessaires dans la spécification particulière;
- le type et (éventuellement) le modèle de classification d'enveloppe;
- un ou plusieurs niveaux d'assurance de la qualité;
- les programmes d'essais minimaux obligatoires et les prescriptions de performance données en référence;
- les extensions de références normatives obligatoires pour toutes les spécifications particulières applicables.

2.2.1.3 Spécifications particulières

Les spécifications particulières doivent spécifier les informations minimales suivantes:

- type (voir 2.1.1);
- modèle (voir 2.1.2);
- variantes (voir 2.1.3);
- arrangement (voir 2.1.4);
- extensions de références normatives, si applicable (voir 2.1.5);
- catégorie environnementale (voir 2.1.6);
- niveau d'assurance de la qualité (voir 2.1.7);

2.2 Documentation

2.2.1 Specification system

This specification is a part of a multilevel IEC specification system. Subsidiary specifications shall consist of sectional specifications, blank detail specifications and detail specifications. This system is shown in table 1.

2.2.1.1 Sectional specification

Sectional specifications define component sub-families or types (see 2.1.1). Each sectional specification shall be limited to one classification type with at least one identified service location (see 2.1.1). However, one sectional specification may be the basis for multiple blank detail specifications – each suited to an individual or combination of service locations.

Each sectional specification shall contain at least:

- a definition of a single enclosure type in at least one service location;
- an additional relevant specific terminology and symbology;
- a qualification or capability approval procedures;
- one or more blank detail specifications.

2.2.1.2 Blank detail specification

Blank detail specifications are not, by themselves, an independent specification level. They are associated to the sectional specification.

Each blank detail specification shall be limited to one environmental category.

Each blank detail specification shall contain at least:

- the preferred format for stating the required information in the detail specification;
- the enclosure classification type and (optionally) style;
- one or more assessment levels;
- the minimum mandatory test schedules and referenced performance requirements;
- normative reference extensions mandatory to all relevant detail specifications.

2.2.1.3 Detail specifications

Detail specifications shall specify the following minimum information:

- type (see 2.1.1);
- style (see 2.1.2);
- variants (see 2.1.3);
- arrangement (see 2.1.4);
- normative reference extensions, if applicable (see 2.1.5);
- environmental category (see 2.1.6);
- assessment level (see 2.1.7);

- plans principaux, dimensions et limites de tolérance nécessaires pour tous les composants et outillage d'installation (voir 2.2.3);
- méthode de procédure d'homologation (voir 3.3);
- numéro d'identification de partie pour chaque variante (voir 2.8.1);
- programmes d'essai d'assurance de la qualité (voir 3.3);
- prescriptions de performances (voir 2.1.6).

Tableau 1 – Structure de spécifications CEI à plusieurs niveaux

Niveau de spécification	Exemples d'informations à inclure	Applicable à
De base	Règles du système d'assurance de la qualité Règles de contrôle Méthodes de mesures optiques Méthodes d'essai d'environnement Plans d'échantillonnage Règle d'identification Normes de marquage Normes dimensionnelles Normes de terminologie Normes de symboles Séries de numéros préférentiels Unités SI	Deux ou plus de deux familles de composants
Générique	Terminologie spécifique Symboles spécifiques Unités spécifiques Valeurs préférentielles Définition et format de classification Marquage Procédures d'assurance de la qualité	Famille de composants
Intermédiaire	Terminologie complémentaire Symboles complémentaires Classification pour un groupement spécifique de sous-famille de composants Extensions de références normatives applicables Valeurs préférentielles spécifiques à la sous-famille de composants Procédures d'homologation et/ou d'agrément de savoir-faire	Sous-famille de composants
Particulière cadre	Programme d'essais de conformité de la qualité Prescriptions de contrôle Informations communes à un nombre de types Extensions de références normatives applicables	Types et/ou groupes de modèles et variantes ayant une classification ou un programme d'essais communs
Particulière	Valeurs individuelles Informations spécifiques Programmes d'essais complets de conformité de la qualité Extensions de références normatives applicables	Composant(s) individuel(s)

- essential drawings, dimensions and limits of tolerance required for all components and installation tooling (see 2.2.3);
- qualification procedure method (see 3.3);
- part identification number for each variant (see 2.8.1);
- quality assessment test schedules (see 3.3);
- performance requirements (see 2.1.6).

Table 1 – Multilevel IEC specification structure

Specification level	Examples of information to be included	Applicable to
Basic	Assessment system rules Inspection rules Optical measuring methods Environmental test methods Sampling plans Identification rule Marking standards Dimensional standards Terminology standards Symbol standards Preferred number series SI units	Two or more component families
Generic	Specific terminology Specific symbols Specific units Preferred values Classification definition and format Marking Quality assessment procedures	Component family
Sectional	Additional terminology Additional symbols Classification for a specific component sub-family grouping Relevant normative reference extensions Preferred values specific to the component sub-family Qualification approval and/or capability approval procedures	Component sub-family
Blank detail	Quality conformation test schedule Inspection requirements Information common to a number of types Relevant normative reference extensions	Types and/or groups of styles and variants having a common classification or test schedule
Detail	Individual values Specific information Completed quality conformance test schedules Relevant normative reference extensions	Individual component(s)

2.2.2 Symboles

Dans la mesure du possible, les symboles graphiques et littéraux doivent être pris dans la CEI 60027, la 60617 et la CEI 61930.

2.2.3 Dessins

Les plans principaux et les informations dimensionnelles donnés dans les spécifications particulières ne doivent pas être limitatifs en ce qui concerne les détails de construction et ne doivent pas être utilisés comme plans de fabrication. Les plans doivent également fournir des informations supplémentaires critiques pour l'installation des enveloppes (par exemple espacement minimal avec les obstructions physiques adjacentes).

2.2.3.1 Système de projection

On doit utiliser le système de projection de premier ou de troisième dièdre pour les plans des documents couverts par la présente spécification. Dans un même document, tous les plans doivent utiliser le même système de projection et définir quel système est utilisé.

2.2.3.2 Système dimensionnel

- Toutes les dimensions doivent être données conformément à l'ISO 129, l'ISO 286-1 et l'ISO 1101.
- Le système métrique SI doit être utilisé dans toutes les spécifications. Les dimensions en inches peuvent être ajoutées dans les spécifications particulières.
- La conversion entre les systèmes d'unités doit être réalisée conformément à l'ISO 370. Lorsqu'on convertit des unités, on doit ajouter une note dans chaque spécification particulière.
- Les dimensions ne doivent pas avoir plus de cinq chiffres significatifs.

2.2.3.3 Capacité d'accouplement

Toutes les prescriptions de capacité d'accouplement d'enveloppe doivent être spécifiées dans la spécification particulière applicable et doivent utiliser des normes d'interface appropriées, si elles existent.

2.2.4 Mesures

Les méthodes d'examen et de mesure pour toutes les caractéristiques optiques et mécaniques et les prescriptions doivent être définies et choisies de préférence dans la série de normes CEI 61300-3. En l'absence de normes adaptées, des extensions de références normatives peuvent être utilisées (voir 2.1.5).

2.2.4.1 Méthode de mesure

La spécification particulière doit spécifier toutes les méthodes de mesure de taille à utiliser pour les dimensions avec une zone totale de tolérance inférieure à 0,01 mm.

2.2.4.2 Calibres

Les calibres doivent être spécifiés, le cas échéant, dans la spécification particulière.

2.2.5 Essais

Les procédures d'essai pour toutes les caractéristiques optiques, mécaniques, climatiques et environnementales et les prescriptions de performance doivent être définies et choisies de préférence dans la série de normes CEI 61300-2. En l'absence de normes adaptées, des extensions de références normatives peuvent être utilisées (voir 2.1.5).

2.2.2 Symbols

Graphical and letter symbols shall, whenever possible, be taken from IEC 60027, IEC 60617, and IEC 61930.

2.2.3 Drawings

The essential drawing and dimensional information given in detail specifications shall not restrict details of construction, nor shall they be used as manufacturing drawings. Drawings shall also provide supplementary information critical for enclosure installation (such as minimum clearance to adjacent physical obstructions).

2.2.3.1 Projection system

Either first-angle or third-angle projection shall be used for document drawings covered by this specification. All drawings within a document shall use the same projection system and define which system is used.

2.2.3.2 Dimensional system

- All dimensions shall be given in accordance with ISO 129, ISO 286-1, and ISO 1101.
- The metric SI system of units shall be used in all specifications. Inch dimensions may be added in detail specifications.
- Conversion between systems of units shall be in accordance with ISO 370. When units are converted, a note shall be added in each detail specification.
- Dimensions shall not contain more than five significant digits.

2.2.3.3 Intermateability

All enclosure intermateability requirements shall be specified in the relevant detail specification and shall utilize appropriate interface standards, whenever available.

2.2.4 Measurements

The examination and measurement methods for all optical and mechanical characteristics and requirements shall be defined and preferentially selected from the relevant IEC 61300-3 series of standards. In the event suitable standards are not available, normative reference extensions may be utilized (see 2.1.5).

2.2.4.1 Measurement method

The detail specification shall specify all size measurement methods to be used for dimensions with a total tolerance zone less than 0,01 mm.

2.2.4.2 Gauges

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

2.2.5 Tests

The test procedures for all optical, mechanical, climatic, and environmental characteristics and performance requirements shall be defined and preferentially selected from the relevant IEC 61300-2 series of standards. In the event suitable standards are not available, normative reference extensions may be utilized (see 2.1.5).

2.2.5.1 Rapports d'essai

Des rapports d'essai doivent être établis pour chaque essai réalisé selon les prescriptions de la spécification particulière. Les rapports d'essai doivent être inclus dans le rapport d'homologation (voir 3.3.9) et dans le rapport de contrôle périodique (voir 3.4.2.6).

Les rapports d'essai doivent contenir les informations suivantes:

- titre de l'essai et date;
- description du spécimen, y compris toute identification de variante correspondante (voir 2.1.3);
- équipement d'essai utilisé et date du dernier étalonnage, si applicable;
- tous les détails d'essai applicables;
- toutes les valeurs de mesure et observations correspondantes;
- documentation suffisamment détaillée pour fournir des informations offrant toute traçabilité pour l'analyse de défaillances (voir 3.3.7 et 3.4.2.5).

2.2.6 Instructions d'utilisation

Les instructions d'utilisation doivent être données par le fabricant et doivent comprendre:

- des instructions d'installation et d'assemblage;
- des instructions de mise au rebut pour tous les matériaux consommables et tous les déchets;
- des instructions de fonctionnement, un calendrier d'étalonnage et des restrictions concernant les risques menaçant la sécurité pour tout outil d'installation, carburant ou toute source d'énergie nécessaires;
- des informations pour le traitement futur recommandé (par exemple entrée, modification, réinstallation);
- des informations supplémentaires, selon ce qui est nécessaire.

2.3 Système de normalisation

La structure des normes et spécifications du sous-comité CEI 86B, Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, est en cours de révision. Les informations de contexte suivantes donnent un bref résumé du contenu de chaque type de norme et des manières dont elles sont utilisées ensemble.

2.3.1 Normes de spécification

Cette spécification fait partie d'un système de spécification à plusieurs niveaux décrit en 2.2.1. Les spécifications connexes se composent de spécifications intermédiaires, particulières cadres et de spécifications particulières. Cette série de spécifications établit, pour chaque composant à fibres optiques concerné ou famille de composants à dispositifs passifs, les moyens de définir: 1) des prescriptions uniformes pour la classification et la spécification des produits et 2) les procédures d'homologation et d'agrément de savoir-faire.

2.3.2 Normes d'interface

Les normes d'interface fournissent à la fois au fabricant et à l'utilisateur toutes les informations dont ils ont besoin pour fabriquer ou utiliser des produits conformes aux caractéristiques physiques de la norme d'interface concernée. Les normes d'interface définissent et donnent en détail les caractéristiques dimensionnelles essentielles pour l'accouplement et le désaccouplement des connecteurs et autres composants à fibres optiques. Elles servent également à positionner la cible optique de référence, lorsqu'elle est définie, par rapport aux autres points de référence.

2.2.5.1 Test data reports

Test data reports shall be prepared for each test conducted by detail specification requirements. The data reports shall be included in the qualification report (see 3.3.9) and in the periodic inspection report (see 3.4.2.6).

Data reports shall contain the following information:

- title of test and date;
- specimen description, including all relevant variant identifications (see 2.1.3);
- test equipment used and date of latest calibration, if applicable;
- all applicable test details;
- all measurement values and relevant observations;
- sufficiently detailed documentation to provide traceable information for failure analysis (see 3.3.7 and 3.4.2.5).

2.2.6 Instructions for use

Instructions for use shall be given by the manufacturer and shall consist of:

- installation and assembly instructions;
- disposal instructions for all consumable materials and waste;
- operational instructions, calibration schedule, and safety hazard restrictions for any required installation tools, fuels, or power sources;
- information for recommended future handling (such as entry, modification, reinstallation)
- additional information, as necessary.

2.3 Standardization system

The standards and specification structure of IEC subcommittee 86B, Fibre optic inter-connecting devices and passive components, is in the process of revision. The following background information provides a brief summary of the content of each standard type and the ways in which they are used together.

2.3.1 Specification standards

This specification is a part of the multi-level specification system described in 2.2.1. Subsidiary specifications consist of sectional specifications, blank detail specifications and detail specifications. This specification series establishes, for each relevant fibre optic component or passive device component family, the means to define: 1) uniform requirements for product classification and specification and 2) qualification approval and quality assessment procedures.

2.3.2 Interface standards

Interface standards provide both manufacturers and users with all the information they require to make or use products conforming to the physical features of that standard interface. Interface standards fully define and dimension the features essential for the mating and unmating of optical fibre connectors and other components. They also serve to position the optical datum target, where defined, relative to other reference datums.

Les normes d'interface assurent que les connecteurs et les adaptateurs qui sont conformes à la norme s'adaptent. Les normes peuvent également contenir des classes de tolérance pour les embouts et les dispositifs d'alignement. Les classes de tolérance sont utilisées pour fournir les différents niveaux de précision d'alignement.

Les dimensions d'interface peuvent également être utilisées pour la conception d'autres composants qui s'accoupleront avec les connecteurs. Par exemple, un montage de dispositif actif peut être conçu en utilisant les dimensions de l'interface d'adaptateur. L'utilisation de ces dimensions combinées avec celles d'une fiche normalisée donne l'assurance au concepteur que les fiches normalisées seront adaptées au montage des dispositifs optiques. Elles donnent également l'emplacement de la cible optique de référence des fiches.

Les dimensions d'interface normalisées ne garantissent pas, par elles-mêmes, les performances optiques. Elles garantissent l'accouplement du connecteur selon l'adaptation spécifiée. Les performances optiques sont actuellement garanties par la spécification de fabrication. Les produits suivant la même spécification ou des spécifications de construction différentes mais utilisant la même norme d'interface s'adapteront toujours. La garantie de performance ne peut être donnée par un fabricant que pour des produits livrés conformes à la même spécification de fabrication. Cependant, on peut raisonnablement attendre un certain niveau de performance en accouplant des produits réalisés selon différentes spécifications de fabrication, bien qu'on ne puisse s'attendre à un meilleur niveau de performance que celui de la performance spécifiée la plus faible.

2.3.3 Normes de performance

Les normes de performances définissent une série d'essais et de mesures (qui peuvent être regroupés ou non dans un programme spécifié en fonction des prescriptions de la norme concernée) avec des conditions, des sévérités et des critères d'acceptation/de refus clairement définis. Les essais sont destinés à constituer une base de preuve de concept pour démontrer les capacités d'un produit à satisfaire aux prescriptions des «normes de performance». Chaque norme de performance comprend un ensemble différent d'essais et/ou de sévérités (et/ou de groupements) représentant les prescriptions d'un secteur de marché, d'un groupe d'utilisateurs ou d'un emplacement de système.

Un produit qui a montré qu'il satisfaisait à toutes les prescriptions d'une norme de performance peut être déclaré comme étant conforme à cette norme de performance. Une fois établi, il convient qu'un programme d'assurance qualité/de conformité de qualité contrôle ensuite que cette conformité perdure.

Chaque norme de performance définit l'application uniforme de normes d'essais et de mesure pour établir les capacités minimales appropriées pour un environnement défini. Lorsqu'elles sont utilisées avec d'autres normes CEI applicables, elles contribuent à assurer la compatibilité entre produits et la capacité à fonctionner.

2.3.4 Normes de fiabilité

Les normes de fiabilité sont destinées à assurer qu'un composant peut satisfaire aux prescriptions de performance dans des conditions indiquées pendant une période donnée.

Pour chaque type de composant, chaque norme doit identifier les catégories suivantes:

- modes de défaillance (effets observables des défaillances mécaniques générales et optiques);
- mécanismes de défaillance (causes générales de défaillance, communes à plusieurs composants);
- effets des défaillances (causes détaillées des défaillances spécifiques au composant).

Ils sont tous liés aux aspects d'environnement et de matériaux.

Interface standards ensure that connectors and adapters that comply with the standard will fit together. The standards may also contain tolerance grades for ferrules and alignment devices. Tolerance grades are used to provide different levels of alignment precision.

The interface dimensions may also be used to design other components that will mate with the connectors. For example, an active device mount can be designed using the adapter interface dimensions. The use of these dimensions combined with those of a standard plug provides the designer with assurance that the standard plugs will fit into the optical device mount. They also provide the location of the plugs optical datum target.

Standard interface dimensions do not, by themselves, guarantee optical performance. They guarantee connector mating at a specified fit. Optical performance is currently guaranteed via the manufacturing specification. Products from the same or different manufacturing specifications using the same standard interface will always fit together. Guaranteed performance can be given by any single manufacturer only for products delivered to the same manufacturing specification. However, it can be reasonably expected that some level of performance will be obtained by mating products from different manufacturing specifications, although the level of performance can not be expected to be any better than that of the lowest specified performance.

2.3.3 Performance standards

Performance standards define a series of tests and measurements (which may or may not be grouped into a specified schedule depending on the requirements of that standard) with clearly defined conditions, severities, and pass/fail criteria. The tests are intended to be a “proof-of-concept” basis to demonstrate a product’s ability to satisfy the “performance standard” requirements. Each performance standard has a different set of tests, and/or severities (and/or groupings) representing the requirements of a market sector, user group, or system location.

A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard can be declared as complying with that performance standard. Once established, a quality assurance/quality conformance program should then control continuing compliance.

Each performance standard defines the uniform application of test and measurement standards to establish minimum capabilities appropriate for a defined environment. When used in conjunction with other applicable IEC standards, they contribute to ensuring inter-product compatibility and operability.

2.3.4 Reliability standards

Reliability standards are intended to ensure that a component can meet performance requirements under stated conditions for a stated period of time.

Each standard shall identify the following categories for each type of component:

- failure modes (observable general mechanical or optical effects of failure);
- failure mechanisms (general causes of failure, common to several components);
- failure effects (detailed causes of component specific failures).

These are all related to environmental and material aspects.

Au départ, immédiatement après la fabrication du composant, il existe une «phase de mortalité infantile» durant laquelle beaucoup de composants connaîtraient des défaillances s'ils étaient installés. Pour éviter des défaillances précoces en situation, tous les composants peuvent être soumis à un processus de tri en usine, avec des contraintes environnementales qui peuvent être mécaniques, thermiques ou liées à l'humidité. Cette pratique a pour but d'induire des mécanismes de défaillance connus dans une situation environnementale contrôlée plus tôt que cela ne se produirait normalement dans une population non triée. Pour les composants qui survivent (et qui sont ensuite vendus), le taux de défaillance est réduit puisque ces mécanismes ont été éliminés.

Le tri est plus une étape optionnelle du processus de fabrication qu'une méthode d'essai. Il n'affectera pas la «vie utile» d'un composant, qui est définie comme la période pendant laquelle il fonctionne conformément aux spécifications. A la longue, d'autres mécanismes de défaillances apparaissent, et le taux de défaillance augmente et dépasse un seuil défini. A partir de ce moment là, la «vie utile» est terminée et la période «d'usure» commence, et il faut remplacer le composant.

Au début de la vie utile, des essais de performance peuvent être appliqués par le fournisseur, le fabricant ou un tiers sur un échantillon de population de composants. Le but est de s'assurer que le composant remplit les spécifications de performance dans l'ensemble des environnements prévus au départ. Par ailleurs, les essais de fiabilité sont appliqués pour assurer que le composant remplit les exigences de performance pour au moins une durée de vie utile minimale spécifiée ou un taux de défaillance maximal spécifié. Ces essais sont normalement effectués en utilisant les essais de performance, mais avec une durée et une sévérité accrues pour accélérer les mécanismes de défaillance.

Une théorie de fiabilité met en relation les essais de fiabilité d'un composant avec les paramètres de composants, la durée de vie ou le taux de défaillance en essai. La théorie permet d'en faire ensuite une extrapolation pour la durée de vie ou le taux de défaillance dans des conditions de service moins contraignantes. Les normes de fiabilité intègrent les valeurs des paramètres de composants nécessaires pour assurer la durée de vie minimale spécifiée ou le taux de défaillance maximal en service.

2.3.5 Combinaison de normes

Les normes qui sont actuellement en préparation sont données à la figure 1. Il existe déjà un grand nombre de normes d'essai et de mesure. Les normes d'homologation d'assurance de la qualité, référencées IECQ, existent déjà et ont été utilisées depuis de nombreuses années. Comme cela a déjà été mentionné, d'autres méthodes d'assurance de la qualité/de conformité de qualité sont actuellement en développement dans le cadre de l'agrément de savoir-faire et de l'agrément de technologie couverts par la IECQ 001001, la IECQ 001002-3 et au Guide 102 de la CEI.

En ce qui concerne les normes d'interface, de performance et de fiabilité, une fois ces trois normes en place, la matrice donnée à la figure 2 montre quelques-unes des autres options disponibles pour la normalisation des produits.

Les Produits A sont complètement normalisés CEI; ils possèdent une interface standard et ils remplissent les prescriptions des normes de performance et de fiabilité définies.

Les Produits B sont des produits avec une interface propriétaire mais qui remplissent les prescriptions d'une norme de performance et de fiabilité CEI définie.

Les Produits C sont des produits qui possèdent une interface CEI normalisée mais qui ne remplissent pas les prescriptions d'une norme CEI de performance ou de fiabilité.

Les Produits D sont des produits qui remplissent les prescriptions des normes d'interface et de performance de la CEI mais qui ne remplissent pas les prescriptions de fiabilité.

Initially, just after component manufacture, there is an “infant mortality phase” during which many components would fail if they were deployed in the field. To avoid early field failure, all components may be subjected to a screening process in the factory, involving environmental stresses that may be mechanical, thermal, and humidity related. This is to induce known failure mechanisms in a controlled environmental situation to occur earlier than would normally be seen in the unscreened population. For those components that survive (and are then sold), there is a reduced failure rate since these mechanisms have been eliminated.

Screening is an optional part of the manufacturing process rather than a test method. It will not affect the “useful life” of a component, defined as the period during which it performs according to specifications. Eventually, other failure mechanisms appear, and the failure rate increases beyond some defined threshold. At this point, the “useful life” ends and the “wear-out region” begins, and the component must be replaced.

At the beginning of useful life, performance testing on a sampled population of components may be applied by the supplier, by the manufacturer, or by a third party. This is to ensure that the component meets performance specifications over the range of intended environments at this initial time. Reliability testing, on the other hand, is applied to ensure that the component meets performance specifications for at least a specified minimum useful lifetime or specified maximum failure rate. These tests are usually done by utilizing the performance testing, but increasing duration and severity to accelerate the failure mechanisms.

A reliability theory relates component reliability testing to component parameters and to lifetime or failure rate under testing. The theory then extrapolates these to lifetime or failure rates under less stressful service conditions. The reliability standards include values of the component parameters needed to ensure the specified minimum lifetime or maximum failure rate in service.

2.3.5 Interlinking

The standards currently under preparation are given in figure 1. A large number of the test and measurement standards are already in place. The quality assurance qualification approval standards, which come under the banner of IECQ, are already in place and have been for many years. As previously noted, other alternative methods of quality assurance/quality conformance are being developed under the banners of capability approval and technology approval which are covered by IEC IECQ 001001, IECQ 001002-3, and IEC Guide 102.

With regard to interface, performance and reliability standards, once all these three standards are in place, the matrix given in figure 2 demonstrates some of the other options available for product standardization.

Product A is fully IEC standardized, having a standard interface and meeting defined performance standards and reliability standards.

Product B is a product with a proprietary interface but which meets a defined IEC performance standard and reliability standard.

Product C is a product that complies with an IEC standard interface but does not meet the requirements of either an IEC performance standard or reliability standard.

Product D is a product that complies with both an IEC standard interface and performance standard, but does not meet any reliability requirements.

Il est évident que la matrice est plus complexe que la représentation qui en est donnée, dans la mesure où des normes d'interface, de performance et de fiabilité peuvent s'imbriquer. De plus, les produits peuvent tous être soumis à un programme d'assurance de la qualité pouvant s'inscrire dans le cadre de l'homologation, de l'agrément de savoir-faire, de l'agrément de technologie CEI (comme l'illustre la figure 3) ou même d'un système d'assurance de la qualité national ou d'entreprise.

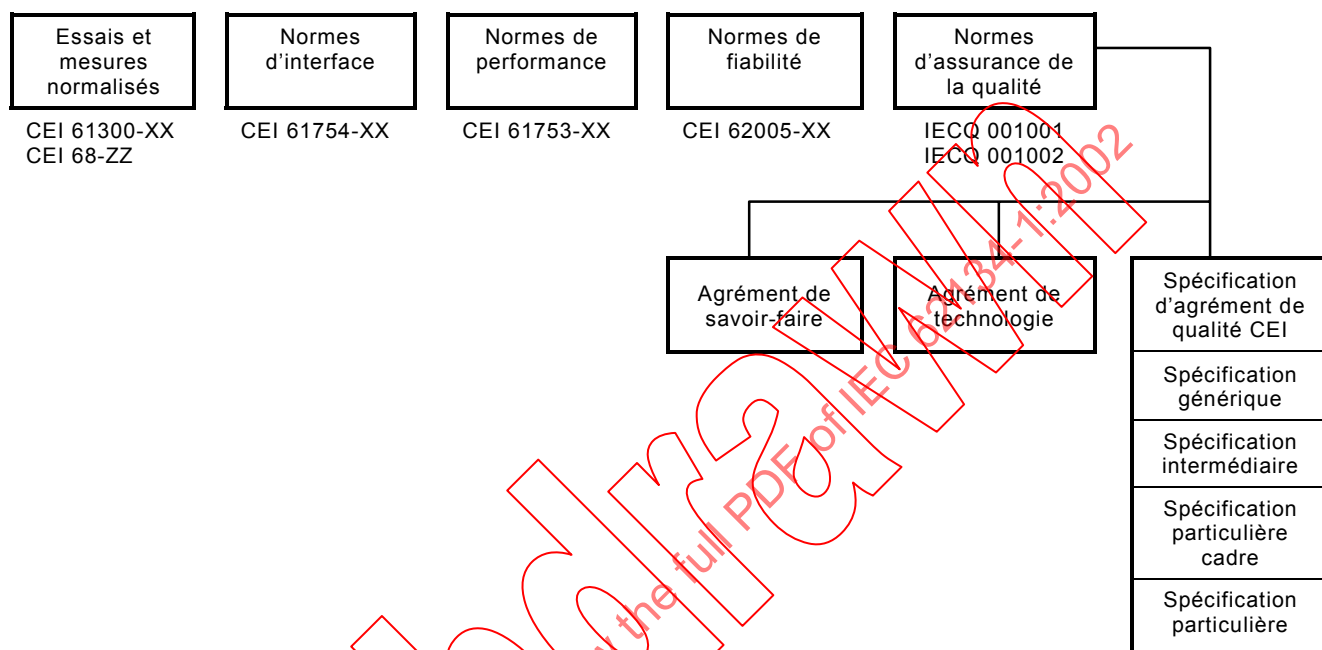


Figure 1 – Système de normalisation

IEC 615/02

	Norme d'interface	Norme de performance	Norme de fiabilité
Produit A	Oui	Oui	Oui
Produit B	Non	Oui	Oui
Produit C	Oui	Non	Non
Produit D	Oui	Oui	Non

IEC 616/02

Figure 2 – Matrice de combinaison de normes

	Société X			Société Y			Société Z		
	QA	CA	TA	QA	CA	TA	QA	CA	TA
Produit A	X			X					X
Produit B	X				X				X
Produit C	X				X				X
Produit D	X					X			X

IEC 617/02

NOTE QA = Agrément de qualité; CA = Agrément de savoir-faire; TA = Agrément de technologie.

Figure 3 – Options d'assurance de la qualité

Obviously, the matrix is more complex than shown since there will be a number of interface, performance, and reliability standards which will be able to be cross-referenced. In addition, the products may all be subject to a quality assurance program that could be under IEC qualification approval, capability approval, technology approval (as figure 3 attempts to demonstrate), or even a national or company quality assurance system.

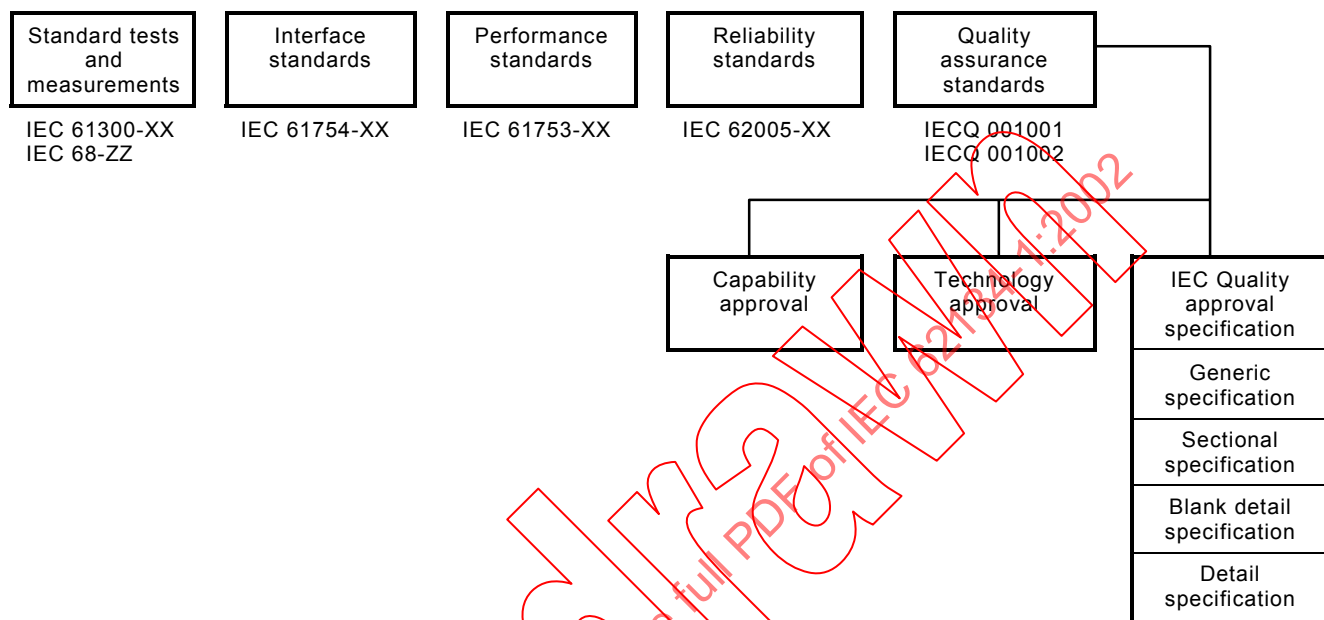


Figure 1 – Standardization system

IEC 615/02

	Interface standard	Performance standard	Reliability standard
Product A	Yes	Yes	Yes
Product B	No	Yes	Yes
Product C	Yes	No	No
Product D	Yes	Yes	No

IEC 616/02

Figure 2 – Standards interlink matrix

	Company X			Company Y			Company Z		
	QA	CA	TA	QA	CA	TA	QA	CA	TA
Product A	X			X					X
Product B	X				X				X
Product C	X				X				X
Product D	X					X			X

IEC 617/02

NOTE QA = Quality approval; CA = Capability approval; TA = Technology approval.

Figure 3 – Quality assurance options

2.4 Conception et construction

La conception et la construction doivent satisfaire à toutes les prescriptions de la spécification particulière.

2.4.1 Matériaux

2.4.1.1 Résistance à la corrosion

Tous les matériaux utilisés dans la construction des enveloppes doivent généralement résister à la corrosion ou être protégés de manière adaptée pour satisfaire aux prescriptions de la spécification particulière. Des prescriptions explicites adaptées aux emplacements de service prévus doivent être stipulées par la spécification applicable.

2.4.1.2 Développement bactérien

Les matériaux polymères synthétiques ne doivent pas être affectés par des moisissures comme celles indiquées par la CEI 61300-2-16 et les prescriptions de la spécification applicable.

2.4.1.3 Inflammabilité

Lorsque des matériaux ininflammables sont spécifiés, la prescription applicable doit être celle de la CEI 61300-2-36, sauf indication contraire dans la spécification applicable.

2.4.1.4 Exposition aux ultraviolets

En cas d'exposition directe à la lumière solaire indiquée par l'emplacement de service, la prescription applicable doit être celle de la CEI 61300-2-30, sauf indication contraire dans la spécification applicable.

2.5 Exécution

Les composants et le matériel associé doivent être de qualité uniforme, sans angles vifs, bavures ni autre défaut de sécurité susceptible d'affecter la santé, les manipulations ou la maintenance.

2.6 Qualité

Les enveloppes doivent subir toutes les procédures de contrôle d'assurance de la qualité définies dans les séries des spécifications applicables.

2.7 Performances

Les prescriptions de performance et de fiabilité des enveloppes doivent être spécifiées dans la spécification particulière applicable. Ces prescriptions doivent utiliser la catégorie appropriée, telle qu'elle est définie par la norme de performance ou de fiabilité applicable.

2.8 Identification et marquage

Les composants, le matériel associé et les emballages doivent être identifiés et marqués de manière permanente et lisible lorsque la spécification particulière l'exige pour l'emplacement de service spécifié.

2.8.1 Numéro d'identification de variante

Chaque variante d'une spécification particulière doit avoir un numéro d'identification de variante.

2.4 Design and construction

The design and construction shall satisfy all requirements of the detail specification.

2.4.1 Materials

2.4.1.1 Corrosion resistance

All materials used in the construction of enclosures shall be generally corrosion resistant or suitably protected to meet the requirements of the detail specification. Explicit requirements suited to intended service locations shall be specified by the relevant specification.

2.4.1.2 Bacterial growth

Synthetic polymeric materials shall not support fungal growth as determined by IEC 61300-2-16 and requirements of the relevant specification.

2.4.1.3 Flammability

When non-flammable materials are specified, the requirement shall be IEC 61300-2-36, unless otherwise specified by the relevant specification.

2.4.1.4 Ultraviolet exposure

When direct exposure to sunlight is indicated by the service location, the requirement shall be IEC 61300-2-30, unless otherwise specified by the relevant specification.

2.5 Workmanship

Components and associated hardware shall be delivered to a uniform quality and shall be free of sharp edges, burrs, or other safety defects that may affect health, handling, or serviceability.

2.6 Quality

Enclosures shall be controlled by all quality assessment procedures defined within the relevant specification series.

2.7 Performance

Enclosure performance and reliability requirements shall be specified in the relevant detail specification. Those requirements shall utilize the appropriate category, as defined by the relevant performance or reliability standard.

2.8 Identification and marking

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

2.8.1 Variant identification number

Each variant in a detail specification shall be assigned a variant identification number.

2.8.2 Marquage des composants

Le marquage des composants peut être donné dans la spécification particulière. Le cas échéant, l'ordre de marquage préférentiel est le suivant:

- 1 marque d'identification ou logo du fabricant;
- 2 référence de pièce du fabricant;
- 3 code de date de fabrication;
- 4 numéro d'identification de la variante;
- 5 tout marquage complémentaire exigé par la spécification particulière.

2.8.3 Marquage de l'emballage

Le marquage des emballages peut être donné dans la spécification particulière. Le cas échéant, l'ordre de marquage préférentiel est le suivant:

- a) marque d'identification ou logo du fabricant;
- b) référence de pièce du fabricant;
- c) code de date de fabrication;
- d) désignations de type;
- e) numéro d'identification de la variante;
- f) tout marquage complémentaire exigé par la spécification particulière.

Lorsque cela est applicable, les emballages individuels (à l'intérieur de l'emballage principal) doivent présenter la marque du certificat de conformité des lots livrés, le code d'identification de l'usine du fabricant et l'identification du composant.

2.9 Conditions de stockage

Lorsque des matériaux dégradables à court terme, tels que les adhésifs, sont fournis avec l'emballage, le fabricant doit en marquer la date limite et indiquer toute exigence ou précaution concernant la sécurité ou les limites recommandées de conditions d'environnement pour le stockage sur l'emballage principal.

2.10 Sécurité

Les enveloppes pour fibres optiques, lorsqu'elles sont utilisées dans un système et/ou un équipement de transmission à fibres optiques peuvent émettre des rayonnements potentiellement dangereux à partir d'un accès ou d'une extrémité de fibre non recouverts ou non terminés. Les fabricants doivent fournir suffisamment d'informations pour alerter les concepteurs de systèmes, les installateurs et les utilisateurs des dangers potentiels et doivent indiquer les précautions nécessaires et les pratiques à observer.

De plus, chaque spécification particulière doit faire référence au document de sécurité approprié (voir CEI 60825-1) et inclure le texte suivant:

NOTE D'AVERTISSEMENT

Pendant les manipulations de fibres de faible diamètre, il convient de veiller à éviter toute piqûre de la peau, en particulier dans la région des yeux. Il n'est pas recommandé de regarder directement l'extrémité d'une fibre optique ou d'un connecteur à fibres optiques en train de transmettre de l'énergie, sauf si l'on s'est au préalable renseigné sur le niveau de sortie d'énergie de sécurité.

2.8.2 Component marking

Component marking may be specified by the detail specification. If required, the preferred order is:

- 1 manufacturer's identification mark or logo;
- 2 manufacturer's part number;
- 3 manufacturing date code;
- 4 variant identification number;
- 5 any additional marking required by the detail specification.

2.8.3 Package marking

Package marking may be specified by the detail specification. If required, the preferred order is:

- a) manufacturer's identification mark or logo;
- b) manufacturer's part number;
- c) manufacturing date code;
- d) the type designations;
- e) the variant identification number;
- f) any additional marking required by the detail specification.

When applicable, individual unit packages (within the primary package) shall be marked with the certified record of released lots, the manufacturer's factory identity code, and the component identification.

2.9 Storage conditions

Where short-term degradable materials, such as adhesives, are supplied with the packaged enclosure, the manufacturer shall mark the primary package with the expiration date, any requirements or precautions concerning safety hazards, and the recommended environmental storage condition limits.

2.10 Safety

Fibre optic enclosures, when used on an operating optical fibre transmission system and/or equipment, may emit potentially hazardous radiation from the uncapped or unterminated output port of an optical fibre end. The manufacturer shall make available sufficient information to alert system designers, installers, and users about the potential hazard and shall indicate the required precautions and safe working practices.

In addition, each detail specification shall make reference to the relevant safety document (see IEC 60825-1) and include the following:

WARNING NOTE

Care should be taken when handling small diameter optical fibre to prevent puncturing the skin, especially in the eye area. Direct viewing of the end of an optical fibre or an optical fibre connector which may be propagating invisible energy is not recommended, unless prior assurance has been obtained as to the safety energy output level.

3 Procédures d'assurance de la qualité

Les procédures d'assurance de la qualité et d'acceptation des composants sont les suivantes:

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

3.1 Etape initiale de fabrication

Il s'agit de l'étape de fabrication des enveloppes pendant laquelle les éléments essentiels qui composent les composants individuels sont assemblés pour constituer le produit défini dans la spécification particulière.

La sous-traitance de l'étape initiale et des étapes suivantes est autorisée.

3.2 Composants de structure similaire

Les composants de structure similaire sont des composants pouvant faire l'objet d'une spécification particulière commune pour l'homologation et le contrôle de conformité de la qualité.

Dans le cas d'un contrôle par échantillonnage, les composants sont considérés comme étant de structure similaire lorsqu'ils sont:

- produits par un seul fabricant avec essentiellement la même conception, les mêmes matériaux, le même procédé et la même méthode;
- fabriqués de manière à ce que les résultats de tout essai requis effectué sur l'un de ces composants soient également valables pour les autres composants du groupe;
- configurés pour accepter des tailles différentes et un nombre différent de câbles, mais utilisent la même technologie de rétention de câble et la même technologie de scellement pour le boîtier et les câbles (le cas échéant).

Le regroupement spécifique des composants de construction similaire pour les essais d'homologation et de conformité de la qualité doit être approuvé par l'organisme national de surveillance (ONS).

3.3 Procédures d'homologation

Les procédures d'homologation sont stipulées dans la présente spécification et dans la spécification particulière.

Les fabricants doivent:

- se conformer aux prescriptions générales de l'article 3 de la IECQ 001002-3;
- se conformer aux prescriptions de performance de l'étape initiale de fabrication pour les composants à homologuer (voir 3.1);
- fournir les résultats d'essai démontrant le succès des procédures d'homologation.

Les procédures de 3.3.1 et 3.3.2 constituent des méthodes de remplacement permettant d'effectuer l'homologation selon les prescriptions de 3.1.4 de la IECQ 001002-3. La spécification particulière doit préciser la procédure à utiliser.