



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard –
Part 1-3: General and guidance for single-mode fibre optic connector and cable assembly for industrial environment, Category I**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Norme de performance –
Partie 1-3: Généralités et lignes directrices relatives aux connecteurs à fibres optiques unimodales et aux cordons en environnement industriel, Catégorie I**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-3144-9

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Abbreviations	7
4 Industrial environment	7
4.1 General.....	7
4.2 Cross reference with MICE.....	7
5 Tests.....	8
5.1 General.....	8
5.2 Sample definition	8
5.3 Sample size	8
6 Test report	9
7 Reference component.....	9
8 Performance requirements.....	9
8.1 General.....	9
8.2 Dimensions	9
8.3 Test preparation and accomplishment.....	9
8.4 Performance criteria.....	9
9 Performance tests	10
Annex A (normative) Sample size.....	18
Bibliography	19
Figure 1 – Example of a free plug and a socket.....	8
Figure 2 – Example of a plug coupler plug.....	8
Table 1 – Single mode attenuation and return loss grades at 1 310 nm and 1 550 nm	10
Table 2 – Test description (1 of 8).....	10
Table A.1 – Sample size and product sourcing requirements	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – PERFORMANCE STANDARD –

Part 1-3: General and guidance for single-mode fibre optic connector and cable assembly for industrial environment, Category I

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61753-1-3 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This first edition cancels and replaces IEC/PAS 61753-1-3 published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

This bilingual version (2016-02) corresponds to the monolingual English version, published in 2014-05.

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

FDIS	Report on voting
86B/3752/FDIS	86B/3780/RVD

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

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

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

A list of all parts in the IEC 61753 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

Withdrawn

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – PERFORMANCE STANDARD –

Part 1-3: General and guidance for single-mode fibre optic connector and cable assembly for industrial environment, Category I

1 Scope

This part of IEC 61753 defines the minimum initial performance, test and measurement requirements and severities which a connector or cable assembly with single-mode fibres needs to satisfy in order to be categorized as meeting IEC Category I (Industrial environment). Category I is an additional environmental category to C, U, O and E already described in IEC 61753-1. Category I is based on the MICE Table described in ISO/IEC 24702.

The performance tests evaluate the product for two basic acceptance criteria: mechanical integrity and optical transmission requirements, by simulating the effects of exposure to the environment in which it will be installed, simulating installation and intervention conditions, and evaluating specified features of the product.

The defined performance test procedures simulate the situation in a mated condition under use in an industrial environment. It is not the intention to simulate the situation:

- when being mated or demated;
- during the assembling of the connector;
- during transportation and storage of the connector.

Reliability tests for life time expectations are not covered by this standard.

2 Normative references

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

IEC 60068-2-60, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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

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

IEC 61300-2-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-1: Tests – Vibration (sinusoidal)*

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

IEC 61300-2-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-4: Tests – Fibre/cable retention*

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion*

IEC 61300-2-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism*

IEC 61300-2-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-7: Tests – Bending moment*

IEC 61300-2-9, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-9: Tests – Shock*

IEC 61300-2-10, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-10: Tests – Crush resistance*

IEC 61300-2-12, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Mating durability*

IEC 61300-2-26, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-26: Tests – Salt mist*

IEC 61300-2-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-34: Tests – Resistance to solvents and contaminating fluids of interconnecting components and closures*

IEC 61300-2-46, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-46: Tests – Damp heat, cyclic*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-4:2012, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-11, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-11: Examinations and measurements – Engagement and separation forces*

IEC 61300-3-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-28: Examinations and measurements – Transient loss*

IEC 61300-3-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors*

IEC 61300-3-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-35: Examinations and measurements – Fibre optic connector endface visual and automated inspection*

IEC 61753-1:2007, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Part 1: General and guidance for performance standards*

IEC 61754 (all parts), *Fibre optic connector interfaces*

IEC 61755 (all parts), *Fibre optic connector optical interfaces*

IEC 61755-1, *Fibre optic connector optical interfaces – Part 1: Optical interfaces for single mode non-dispersion shifted fibres – General and guidance*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

ISO/IEC 24702, *Information technology – Generic cabling – Industrial premises*

ISO/IEC TR 29106, *Information technology – Generic cabling – Introduction to the MICE environmental classification*

Withold.com

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	21
1 Domaine d'application.....	23
2 Références normatives	23
3 Abréviations	25
4 Environnement industriel	26
4.1 Généralités	26
4.2 Correspondances avec la MICE.....	26
5 Essais	26
5.1 Généralités	26
5.2 Définition des échantillons.....	26
5.3 Nombre d'échantillons	27
6 Rapport d'essai	27
7 Composants de référence	27
8 Exigences de performances	27
8.1 Généralités	27
8.2 Dimensions	28
8.3 Préparation des essais et leur accomplissement.....	28
8.4 Critères de performances	28
9 Essais de performances.....	28
Annexe A (normative) Nombre d'échantillons.....	37
Bibliographie	38
Figure 1 – Exemple combinaison fiche et prise	27
Figure 2 – Exemple de combinaison fiche-coupleur-fiche	27
Tableau 1 – Classes d'affaiblissement unimodal et d'affaiblissement de réflexion à 1 310 nm et 1 550 nm	29
Tableau 2 – Description d'essai (1 sur 8).....	29
Tableau A.1 – Exigences sur le nombre d'échantillons et l'approvisionnement des produits	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – NORME DE PERFORMANCE –

Partie 1-3: Généralités et lignes directrices relatives aux connecteurs à fibres optiques unimodales et aux cordons en environnement industriel, Catégorie I

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61753-1-3 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Cette première édition annule et remplace l'IEC/PAS 61753-1-3 parue en 2009 dont elle constitue une révision technique.

La présente version bilingue (2016-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2014-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 86B/3752/FDIS et 86B/3780/RVD.

Le rapport de vote 86B/3780/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61753, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Normes de performance*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Withdrawn

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – NORME DE PERFORMANCE –

Partie 1-3: Généralités et lignes directrices relatives aux connecteurs à fibres optiques unimodales et aux cordons en environnement industriel, Catégorie I

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61753 définit les sévérités et les exigences minimales initiales de performances, d'essais et de mesure auxquelles doit satisfaire un connecteur ou un cordon comportant des fibres unimodales, afin d'être considéré comme satisfaisant aux critères de la catégorie I (environnement industriel) de l'IEC. La catégorie I est une catégorie d'environnement qui vient s'ajouter aux catégories C, U O et E déjà décrites dans l'IEC 61753-1. La catégorie I est fondée sur le Tableau MICE décrit dans l'ISO/IEC 24702.

Les essais de performances évaluent deux critères d'acceptation fondamentaux du produit: l'intégrité mécanique et les exigences de transmission optiques, en simulant les effets de l'exposition à l'environnement dans lequel le produit sera installé, en simulant l'installation et les conditions d'intervention et en évaluant les caractéristiques spécifiées du produit.

Les procédures d'essais de performances définies simulent la situation dans une condition accouplée lorsque le produit est utilisé dans un environnement industriel. L'objectif n'est pas de simuler les situations suivantes:

lorsque le connecteur est accouplé ou désaccouplé,
pendant l'assemblage du connecteur;
pendant le transport et le stockage du connecteur.

La présente norme ne couvre pas les essais de fiabilité relatifs à l'espérance de vie.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068-2-60, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ke: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

IEC 61300 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*

IEC 61300-2-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-1: Essais – Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 61300-2-2, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-2: Essais – Robustesse de l'accouplement*

IEC 61300-2-4, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-4: Essais – Rétention de la fibre ou du câble*

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion (disponible en anglais seulement)*

IEC 61300-2-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-6: Essais – Résistance à la traction du mécanisme de couplage*

IEC 61300-2-7, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-7: Essais – Moment de flexion*

IEC 61300-2-9, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-9: Essais – Chocs*

IEC 61300-2-10, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression*

IEC 61300-2-12, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-12: Essais – Impact*

IEC 61300-2-22, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-2: Essais – Robustesse de l'accouplement*

IEC 61300-2-26, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-26: Essais – Brouillard salin*

IEC 61300-2-34, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-34: Essais – Résistance des composants d'interconnexion et des boîtiers aux solvants et aux fluides contaminants*

IEC 61300-2-46, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-46: Essais – Chaleur humide, cyclique*

IEC 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

IEC 61300-3-3, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-3: Examens et mesures – Contrôle actif des variations de l'affaiblissement et du facteur d'adaptation*

IEC 61300-3-4:2012, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement*

IEC 61300-3-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Affaiblissement de réflexion*

IEC 61300-3-11, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-11: Examens et mesures – Force d'accouplement et de désaccouplement*

IEC 61300-3-28, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-28: Examens et mesures – Perte transitoire*

IEC 61300-3-34, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-34: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques*

IEC 61300-3-35, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-35: Examens et mesures – Inspection automatique et visuelle de la face terminale des connecteurs à fibres optiques*

IEC 61753-1:2007, *Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 1: Généralités et lignes directrices pour l'établissement des normes de qualité de fonctionnement*

IEC 61754 (toutes les parties), *Interfaces de connecteurs pour fibres optiques*

IEC 61755 (toutes les parties), *Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques*

IEC 61755-1, *Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques – Partie 1: Interfaces optiques pour fibres monomodales à dispersion non décalée – Généralités et lignes directrices*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

ISO/IEC 24702, *Information technology – Generic cabling – Industrial premises* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC TR 29106, *Information technology – Generic cabling – Introduction to the MICE environmental classification* (disponible en anglais seulement)