



# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –  
Part 3-51: Examinations and measurements – Pin gauge withdrawal force for rectangular ferrule multi-fibre connectors**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –  
Procédures fondamentales d'essais et de mesures –  
Partie 3-51: Examens et mesures – Force d'extraction d'une broche calibrée pour des connecteurs multifibres à fêrûle rectangulaire**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX



ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-1886-0

**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 .....	4
1 Scope .....	6
2 Normative references .....	6
3 General description .....	7
3.1 General.....	7
3.2 Test conditions .....	7
4 Apparatus.....	7
4.1 Fixture .....	7
4.2 Pin gauge chuck .....	7
4.3 Plug gauge chuck .....	7
4.4 Pin gauge .....	7
4.5 Plug gauge .....	8
4.6 Weight.....	9
4.7 Tensile testing machine .....	9
5 Procedure.....	9
5.1 Method A: Method using the weight (Figure 3) .....	9
5.2 Method B: Method using the tensile testing machine (Figure 4).....	10
6 Details to be specified .....	12
Annex A (informative) Experimental verification of the interchangeability between the pin gauge insertion force and the pin gauge withdrawal force .....	13
A.1 General.....	13
A.2 Measurement system .....	13
A.3 Measurement sample.....	13
A.4 Measurement procedure .....	14
A.5 Measurement results.....	14
A.6 Conclusion.....	15
Annex B (informative) Experimental verification of compatibility of Method A (method using the weight) and Method B (method using the tensile testing machine) .....	16
Bibliography.....	17
Figure 1 – Pin gauge.....	8
Figure 2 – Plug gauge for guide pin holes .....	8
Figure 3 – Method A for examination of pin gauge/plug gauge withdrawal force (method using the weight).....	10
Figure 4 – Method B for examination of pin gauge/plug gauge withdrawal force (method using the tensile testing machine) .....	11
Figure A.1 – Measurement system .....	13
Figure A.2 – Insertion/withdrawal force measurement results .....	14
Figure B.1 – Relation between the withdrawal force values measured by Method A and Method B .....	16

Table 1 – Test conditions .....	7
Table 2 – Dimensions of the pin gauge .....	8
Table 3 – Dimensions for plug gauge for guide pin holes .....	9
Table A.1 – Guide hole pitch of measurement samples .....	14

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –**

#### **Part 3-51: Examinations and measurements – Pin gauge withdrawal force for rectangular ferrule multi-fibre connectors**

#### 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 61300-3-51 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/3817/FDIS	86B/3844/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 2.

A list of all parts in the IEC 61300 series, published under the general title, *Fibre optic interconnecting and passive components – Basic test and measurement procedures*, 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.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## **FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –**

### **Part 3-51: Examinations and measurements – Pin gauge withdrawal force for rectangular ferrule multi-fibre connectors**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61300 is intended to describe the procedure required to measure the pin gauge withdrawal force for rectangular ferrule multi-fibre connectors.

This measurement can be used as an alternative to the measurement of the pin gauge insertion force, both of which evaluate the fit of the pin gauge(s) into the guide pin hole(s) of the female-type connector. The experimental verification of interchangeability between them is shown in Annex A.

For the male-type connector, IEC 61300-3-49 is applied to evaluate how securely the guide pins are retained in the guide holes.

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

IEC 61754-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 5: Type MT connector family*

IEC 61754-7-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-1: Type MPO connector family – One fibre row<sup>1</sup>*

IEC 61754-7-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows<sup>1</sup>*

IEC 61754-10, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 10: Type Mini-MPO connector family*

IEC 61754-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 18: Type MT-RJ connector family*

---

<sup>1</sup> To be published.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	20
1 Domaine d'application .....	22
2 Références normatives .....	22
3 Description générale.....	23
3.1 Généralités .....	23
3.2 Conditions d'essai.....	23
4 Appareillage .....	23
4.1 Support.....	23
4.2 Mandrin de la broche calibrée .....	23
4.3 Mandrin de la fiche calibrée .....	23
4.4 Broche calibrée.....	24
4.5 Fiche calibrée .....	24
4.6 Poids .....	25
4.7 Machine d'essai de traction.....	25
5 Procédure.....	25
5.1 Méthode A: Méthode utilisant un poids (Figure 3) .....	25
5.2 Méthode B: Méthode utilisant une machine d'essai de traction (Figure 4).....	26
6 Éléments à spécifier .....	28
Annexe A (informative) Vérification expérimentale de l'interchangeabilité entre la force d'insertion de la broche calibrée et la force d'extraction de la broche calibrée.....	29
A.1 Généralités .....	29
A.2 Système de mesure .....	29
A.3 Echantillon de mesure .....	30
A.4 Procédure de mesure.....	30
A.5 Résultats de mesure .....	31
A.6 Conclusion .....	31
Annexe B (informative) Vérification expérimentale de la compatibilité de la Méthode A (méthode utilisant un poids) et de la Méthode B (méthode utilisant une machine d'essai de traction) .....	32
Bibliographie.....	33
Figure 1 – Broche calibrée .....	24
Figure 2 – Fiche calibrée pour les alésages de broche de guidage .....	25
Figure 3 – Méthode A pour l'examen de la force d'extraction de la broche calibrée/de la fiche calibrée (méthode utilisant un poids) .....	26
Figure 4 – Méthode B pour l'examen de la force d'extraction de la broche calibrée/ de la fiche calibrée (méthode utilisant une machine d'essai de traction).....	27
Figure A.1 – Système de mesure .....	29
Figure A.2 – Résultats de la mesure de la force d'insertion/d'extraction .....	31
Figure B.1 – Relation entre les valeurs de la force d'extraction mesurées par la Méthode A et la Méthode B.....	32

Tableau 1 – Conditions d’essai .....	23
Tableau 2 – Dimensions de la broche calibrée .....	24
Tableau 3 – Dimensions de la fiche calibrée pour les alésages de broche de guidage .....	25
Table A.1 – Pas de l’alésage de guidage des échantillons de mesure .....	30



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### **DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –**

#### **Partie 3-51: Examens et mesures – Force d'extraction d'une broche calibrée pour des connecteurs multifibres à férule rectangulaire**

##### 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 61300-3-51 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/3817/FDIS	86B/3844/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61300, publiées sous le titre général, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures*, est disponible 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.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Il convient donc que les utilisateurs impriment ce document en utilisant une imprimante couleur.**

## **DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –**

### **Partie 3-51: Examens et mesures – Force d'extraction d'une broche calibrée pour des connecteurs multifibres à férule rectangulaire**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 61300 a pour objet de décrire la procédure requise pour mesurer la force d'extraction d'une broche calibrée, pour des connecteurs multifibres à férules rectangulaires.

Cette mesure peut être utilisée comme alternative à la mesure de la force d'insertion de la broche calibrée, ces deux mesures évaluant la bonne adaptation de la (des) broche(s) calibrée(s) dans le ou les alésage(s) de la broche de guidage du connecteur femelle. La vérification expérimentale de l'interchangeabilité entre les deux mesures est traitée dans l'Annexe A.

Pour les connecteurs mâles, l'IEC 61300-3-49 s'applique pour évaluer la qualité de rétention des broches de guidage dans leurs alésages.

#### **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 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 61754-5, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs pour fibres optiques – Partie 5: Famille de connecteurs de type MT*

IEC 61754-7-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-1: Type MPO connector family – One fibre row<sup>1</sup>*  
(disponible en anglais seulement)

IEC 61754-7-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows<sup>1</sup>*  
(disponible en anglais seulement)

IEC 61754-10, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs pour fibres optiques – Partie 10: Famille de connecteurs de type Mini-MPO*

---

<sup>1</sup> A publier.

IEC 61754-18, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs pour fibres optiques – Partie 18: Famille de connecteurs de type MT-RJ*