

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –

Part 3-46: Measurement – Bore diameter for guide pin in MT ferrules

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –**

**Partie 3-46: Mesure – Diamètre d'alésage pour broche de guidage dans les
férules MT**





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 61300-3-46

Edition 1.0 2011-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –

Part 3-46: Measurement – Bore diameter for guide pin in MT ferrules

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –

Partie 3-46: Mesure – Diamètre d'alésage pour broche de guidage dans les férules MT

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

H

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-88912-536-4

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 General description	5
3.1 Pin specifications	5
3.2 Test conditions	6
3.3 Apparatus.....	6
4 Procedure	6
5 Post test examination	8
6 Details to be specified	8
Figure 1 – Gauge pin through ferrule	7
Figure 2 – An example of a complete measurement apparatus with ferrule	7
Figure 3 – An example of front loading the pin in an assembled connector	8
Table 1 – Pin specifications	5
Table 2 – Test conditions	6

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 3-46: Measurement –
Bore diameter for guide pin in MT ferrules**

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 61300-3-46 has been prepared by subcommittee SC86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee TC86: Fibre optics.

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

CDV	Report on voting
86B/3076/CDV	86B/3165/RVC

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.

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 3-46: Measurement – Bore diameter for guide pin in MT ferrules

1 Scope

The purpose of this part of IEC 61300 is to provide a standard for the measurement of guide pin bore diameters in thermoplastic and thermoset MT ferrules specified in IEC 61754-5.

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.

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 connector interfaces - Part 5: Type MT connector family*

3 General description

3.1 Pin specifications

See Table 1 for pin specifications.

Table 1 – Pin specifications

Material	Tungsten Carbide Steel
Pin Diameter ranges (mm)	0,69 895 to 0,69 905 0,69 905 to 0,69 915 0,69 915 to 0,69 925 0,69 925 to 0,69 935 0,69 935 to 0,69 945 0,69 945 to 0,69 955 0,69 955 to 0,69 965 0,69 965 to 0,69 975 0,69 975 to 0,69 985 0,69 985 to 0,69 995 0,69 995 to 0,70 005
Cylindricity	100,0 nm or better
Surface finish	0,2 µm

3.2 Test conditions

See Table 2 for test conditions.

Table 2 – Test conditions

Temperature (T)	Relative Humidity (RH)	Total Assembly Mass g
21,0 °C to 25,0 °C	50,0% RH $\pm$ 10,0 %	100,0 +/- 5,0 g

3.3 Apparatus

The apparatus shall include the following elements:

Traceable, calibrated gauge pins of tungsten carbide steel, 0,698 95 mm to 0,700 05 mm in 100 nm increments;

Pin vice with rod and platform to hold calibrated mass elements, the mass of which is sufficient to make the entire assembly 100,0 g total.

Fixturing should ensure that the assembly is free to hang vertically during testing.

Both pins and test parts should be as clean as possible to ensure an accurate measurement.

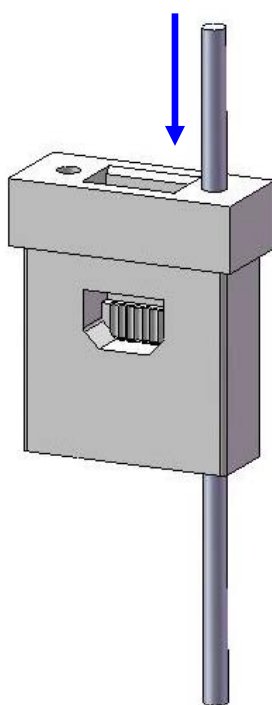
4 Procedure

Parts should be preconditioned using the conditions in 3.2 for a minimum of 24 hours.

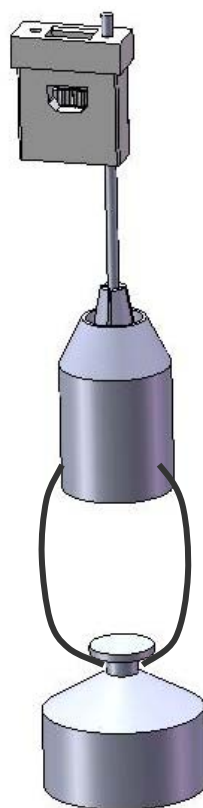
Once conditioned, a calibrated gauge pin is pushed into the ferrule until it clears the ferrule end as shown in Figure 1. Start with a pin that should fit freely in the part under test. Rear entry is recommended where possible to reduce the risk of ferrule end face damage. (For fully assembled product, front entry may be used as an alternative to disassembly as shown in Figure 3.) After the pin engages the full bore ID length, the pin vice is secured to the calibrated gauge pin/ferrule vice assembly as shown in Figure 2. The mass is gradually released, pulling the pin through the bore.

This procedure is repeated using increasingly larger pins until the 100,0 g $\pm$ 5,0 g mass cannot freely pull the pin out of the bore. Once this state is reached, the previous pin's diameter is recorded as the effective diameter of the guide pin bore.

Repeat the above procedure for the opposite hole.



IEC 1208/11

Figure 1 – Gauge pin through ferrule

IEC 1209/11

Figure 2 – An example of a complete measurement apparatus with ferrule

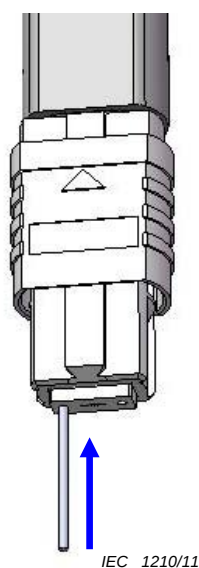


Figure 3 – An example of front loading the pin in an assembled connector

5 Post test examination

After the test is completed, visually examine the specimens in accordance with IEC 61300-3-1. Check for damage to the exit region of the guide pin bore breakage, chipping or scratching of the ferrule face

6 Details to be specified

- Test conditions
- Size range of pins used
- Final size of each bore

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Description générale	13
3.1 Spécifications des broches	13
3.2 Conditions d'essais	14
3.3 Appareillage	14
4 Procédure	14
5 Examen après essai	16
6 Détails à spécifier	16
 Figure 1 – Broche calibrée à travers la férule	15
Figure 2 – Exemple d'appareillage de mesure complet avec férule	15
Figure 3 – Exemple d'insertion de la broche sur le devant dans un connecteur assemblé	16
 Tableau 1 – Spécifications des broches	13
Tableau 2 – Conditions d'essais	14

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 3-46: Mesure – Diamètre d'alésage pour broche de guidage dans les férules MT

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 61300-3-46 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:

CDV	Rapport de vote
86B/3076/CDV	86B/3165/RVC

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 2.

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 la CEI 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. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 3-46: Mesure – Diamètre d'alésage pour broche de guidage dans les férules MT

1 Domaine d'application

L'objet de la présente partie de la CEI 61300 est de fournir une méthode normalisée pour la mesure des diamètres d'alésage des broches de guidage dans les férules MT en matériaux thermoplastiques et thermodurcissables spécifiées dans la CEI 61754-5.

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).

CEI 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*

CEI 61754-5, *Interfaces de connecteurs pour fibres optiques – famille de connecteurs de type MT*

3 Description générale

3.1 Spécifications des broches

Voir le Tableau 1 concernant la spécification des broches.

Tableau 1 – Spécifications des broches

Matériau	Acier durci au carbure de tungstène
Gammes de diamètres des broches (mm)	0,69 895 à 0,69 905
	0,69 905 à 0,69 915
	0,69 915 à 0,69 925
	0,69 925 à 0,69 935
	0,69 935 à 0,69 945
	0,69 945 à 0,69 955
	0,69 955 à 0,69 965
	0,69 965 à 0,69 975
	0,69 975 à 0,69 985
	0,69 985 à 0,69 995
	0,69 995 à 0,70 005

Matériau	Acier durci au carbure de tungstène
Cylindricité	100,0 nm ou plus
Fini de surface	0,2 μm

3.2 Conditions d'essais

Voir le Tableau 2 concernant les conditions d'essais.

Tableau 2 – Conditions d'essais

Température (T)	Humidité relative (HR)	Masse totale de l'assemblage g
21,0 °C à 25,0 °C	50,0% HR $\pm$ 10,0 %	100,0 +/- 5,0 g

3.3 Appareillage

L'appareillage doit comprendre les éléments suivants:

Des broches calibrées étalonnées et identifiables, en acier durci au carbure de tungstène, de 0,698 95 mm à 0,700 05 mm, par incréments de 100 nm;

Un mandrin de perceuse muni d'un plateau pour contenir les masse étalonnés, dont la masse doit être suffisante pour que l'intégralité de l'assemblage représente 100,0 g au total.

Il convient que les fixations assurent que l'assemblage est libre de pendre verticalement au cours des essais.

Il convient que les broches et les pièces d'essai soient aussi propres que possible, pour garantir une mesure précise.

4 Procédure

Il convient que les pièces soient préconditionnées en utilisant les conditions du 3.2 pendant au moins 24 heures.

Une fois conditionnée, une broche calibrée étalonnée est poussée dans la férule, jusqu'à ce qu'elle ressorte au niveau de l'extrémité de la férule, tel que représenté à la Figure 1. Commencer avec une broche pour laquelle il convient qu'elle s'adapte librement dans la pièce en essai. Une insertion à l'arrière est recommandée si possible, pour réduire le risque de dommages sur l'extrémité de la férule. (Pour un produit complètement assemblé, une insertion à l'avant peut être utilisée comme alternative au démontage, tel que représenté à la Figure 3). Après insertion de la broche sur toute la longueur de l'alésage, le mandrin est fixé sur l'assemblage broche calibrée étalonnée / férule, tel que représenté à la Figure 2. La masse est relâchée progressivement, tirant la broche dans l'alésage.

Cette procédure est répétée en utilisant des broches de plus en plus grandes, jusqu'à ce que la masse de 100,0 g $\pm$ 5,0 g ne permette pas de retirer librement la broche de l'alésage. Une fois que cet état est atteint, le diamètre de la broche précédente est enregistré comme le diamètre effectif de l'alésage de la broche de guidage.

Répéter la procédure ci-dessus pour le trou opposé.

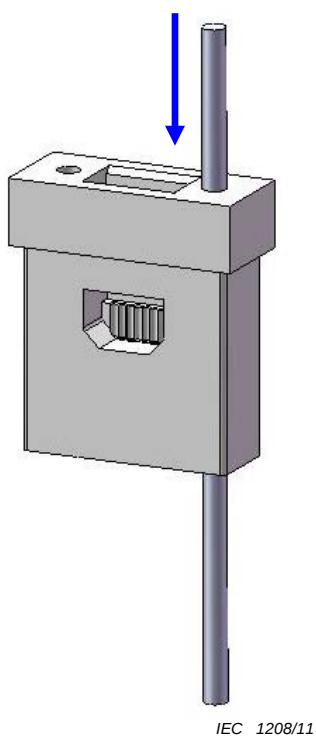


Figure 1 – Broche calibrée à travers la férule

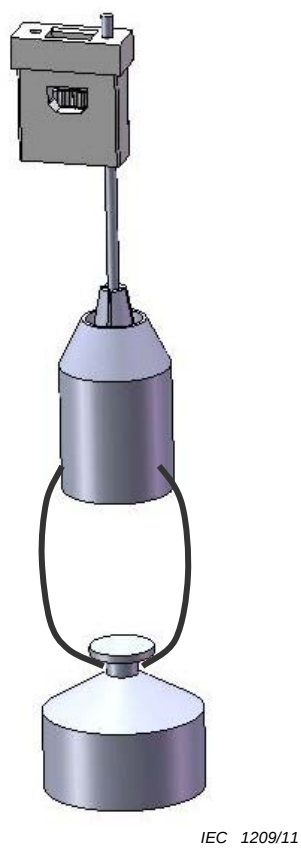


Figure 2 – Exemple d'appareillage de mesure complet avec férule

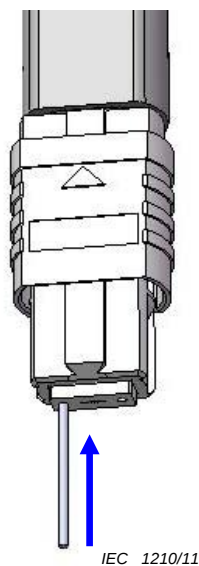


Figure 3 – Exemple d'insertion de la broche sur le devant dans un connecteur assemblé

5 Examen après essai

Après l'essai, examiner visuellement les spécimens conformément à la CEI 61300-3-1. Vérifier la présence éventuelle de dommages au niveau du débouché de l'alésage de la broche de guidage, de cassures, d'ébréchures ou d'éraflures sur l'extrémité de la fêrle.

6 Détails à spécifier

- Conditions d'essais
- Gamme de dimensions des broches utilisées
- Dimension finale de chaque alésage

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch