

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

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

**Part 3-22: Examinations and measurements – Ferrule compression force**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –**

**Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –**

**Partie 3-22: Examens et mesures – Force de compression des férules**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-3-22:2010



**THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED**  
**Copyright © 2010 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](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](mailto: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](http://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](http://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](http://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](http://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](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

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

**Part 3-22: Examinations and measurements – Ferrule compression force**

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

**Partie 3-22: Examens et mesures – Force de compression des férules**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

G

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-88912-285-1

## CONTENTS

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| FOREWORD.....                             | 3 |
| 1 Scope.....                              | 5 |
| 2 Normative references.....               | 5 |
| 3 Apparatus.....                          | 5 |
| 3.1 Fixed clamping device.....            | 5 |
| 3.2 Force generator.....                  | 5 |
| 3.3 Position sensor.....                  | 5 |
| 3.4 Force gauge.....                      | 5 |
| 4 Procedure.....                          | 6 |
| 5 Details to be specified.....            | 7 |
| Figure 1 – Example of test apparatus..... | 6 |
| Figure 2 – Example of test data.....      | 7 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-3-22:2010

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES  
AND PASSIVE COMPONENTS –  
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 3-22: Examinations and measurements –  
Ferrule compression force**

## 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 61300-3-22 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition of IEC 61300-3-22 cancels and replaces the first edition published in 1997 and constitutes a technical revision. Changes from the previous edition include reconsideration of the procedure and the details to be specified.

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

|               |                  |
|---------------|------------------|
| FDIS          | Report on voting |
| 86B/3093/FDIS | 86B/3131/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 of IEC 61300 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-3-22:2010

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

### **Part 3-22: Examinations and measurements – Ferrule compression force**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61300 describes the procedure to measure the spring-loaded force applied to a ferrule when the plugs mate with each other during normal service. This measurement procedure is applicable to a connector plug which has a spring-loaded ferrule.

#### **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 61754 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces*

#### **3 Apparatus**

##### **3.1 General**

The device under test (DUT) is clamped and the ferrule compression force is measured when the ferrule end face is moved to a specified position.

##### **3.2 Fixed clamping device**

A fixed clamping device capable of gripping the device under test without altering any of its mechanical properties except for the position of the ferrule end face with respect to the connector mechanical reference.

##### **3.3 Force generator**

A force generator capable of smoothly applying the compressive force to the ferrule end face at the specified rate.

An example of suitable apparatus for this measurement is a compression tester. The apparatus is shown in Figure 1.

##### **3.4 Position sensor**

A suitable instrument for measuring the position of the ferrule end face when the compressive force is applied.

##### **3.5 Force gauge**

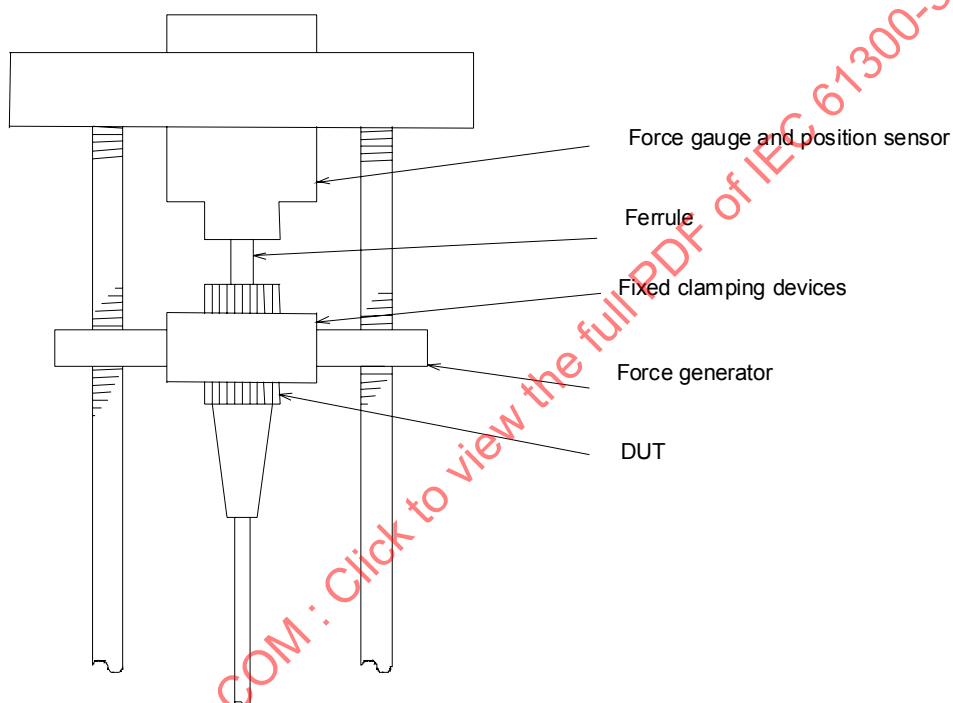
A suitable instrument for measuring the compressive force as applied to the ferrule end face.

## 4 Procedure

The device under test shall consist of a fully assembled optical component prepared in accordance with the manufacturer's instructions. Unless otherwise specified, the device under test shall be subjected to the following measurement procedure in a non-operational model.

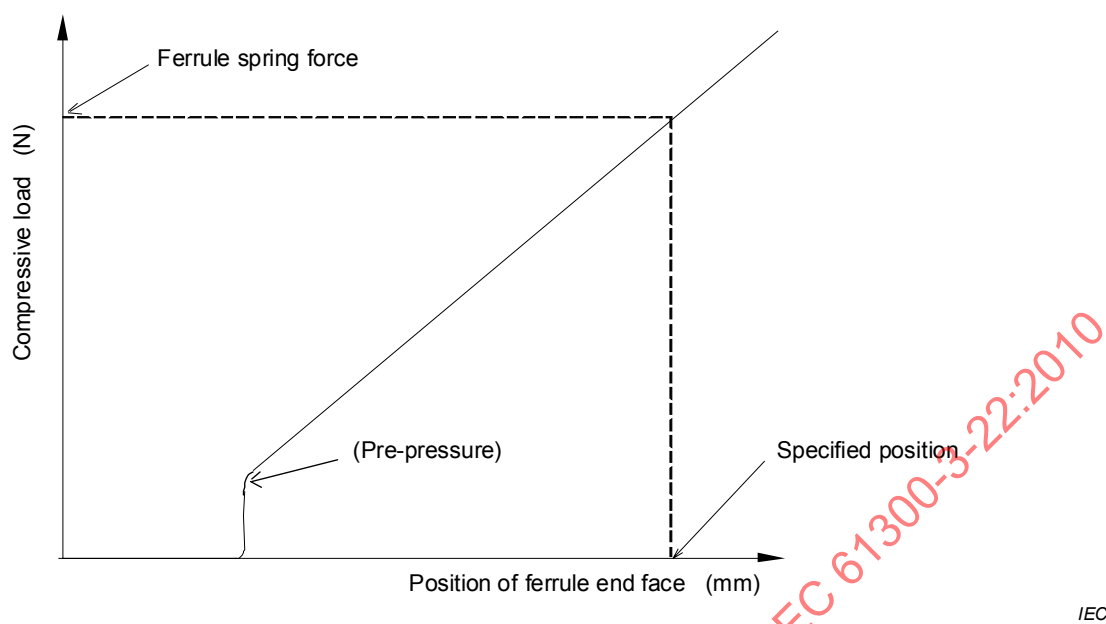
The procedure shall be carried out as follows.

- a) Securely fix the device under test to the fixed clamping device.
- b) Smoothly apply the axial compressive load to the ferrule at 5 mm/min until the ferrule end face is moved to the specified position.
- c) Measure the spring force when the ferrule end face is moved to the position as specified in the relevant mechanical interface document (IEC 61754 series). Figure 2 shows an example of ferrule compression force data in the case of a compression tester used as the apparatus.



IEC 2816/10

**Figure 1 – Example of test apparatus**



IEC 2817/10

Figure 2 – Example of test data

## 5 Details to be specified

The following details, as applicable, shall be specified in the detail specification:

- performance requirements as specified in the IEC 61754 series;
- the position of the ferrule end face relative to mechanical reference plane of the connector, where ferrule compression force is measured; for example for LSH connectors (IEC 61754-15), the compression force shall be measured both when dimension M is compressed to 11,9 mm and to 12 mm;
- spring force requirements at ferrule end face position as specified in item b) of this clause;
- deviations from the test procedure;
- the type of cable, buffered fibre or primary coated fibre fitted to the connector.

## SOMMAIRE

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                              | 9  |
| 1 Domaine d'application .....                   | 11 |
| 2 Références normatives .....                   | 11 |
| 3 Matériel .....                                | 11 |
| 3.1 Dispositif de maintien fixe .....           | 11 |
| 3.2 Générateur d'effort .....                   | 11 |
| 3.3 Capteur de position .....                   | 11 |
| 3.4 Appareil de mesure de la force .....        | 12 |
| 4 Procédure .....                               | 12 |
| 5 Détails à spécifier .....                     | 13 |
| Figure 1 – Exemple d'appareillage d'essai ..... | 12 |
| Figure 2 – Exemple de données d'essai .....     | 13 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-3-22:2010

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION  
ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –  
MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –****Partie 3-22: Examens et mesures –  
Force de compression des férules**

## 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 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 61300-3-22 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.

Cette deuxième édition de la CEI 61300-3-22 annule et remplace la première édition parue en 1997, et constitue une révision technique. Les modifications par rapport à l'édition antérieure ont pour but de reconsidérer la procédure et les détails à spécifier.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS          | Rapport de vote |
|---------------|-----------------|
| 86B/3093/FDIS | 86B/3131/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 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61300, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-3-22:2010

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

### **Partie 3-22: Examens et mesures – Force de compression des férules**

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

La présente partie de la CEI 61300 décrit la procédure de mesure de la force appliquée sous l'action du ressort sur une férule, lorsque les fiches sont couplées dans des conditions normales de fonctionnement. Cette procédure de mesure est applicable à la partie fiche d'une connexion équipée d'une férule maintenue par ressort.

#### **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 61754 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Interfaces de connecteurs pour fibres optiques*,

#### **3 Matériel**

##### **3.1 Généralités**

Le dispositif en essai, (DUT<sup>1)</sup>, est maintenu, et la force de compression de la férule est mesurée lorsque l'extrémité de la férule est amenée à la position spécifiée.

##### **3.2 Dispositif de maintien fixe**

Un dispositif de maintien fixe pouvant maintenir le dispositif en essai sans altérer aucune de ses propriétés mécaniques, à l'exception de la position de l'extrémité de la férule par rapport à la référence mécanique du connecteur.

##### **3.3 Générateur d'effort**

Un générateur d'effort capable d'appliquer progressivement la force de compression de la valeur spécifiée sur l'extrémité de la férule.

A titre d'exemple d'appareillage adapté pour cette mesure, on peut citer un appareil de mesure de la résistance à la compression. L'appareillage est illustré à la Figure 1.

##### **3.4 Capteur de position**

Un instrument adapté pour mesurer la position de l'extrémité de la férule lorsque la force de compression est appliquée.

---

<sup>1)</sup> DUT = *device under test* en anglais.

### 3.5 Appareil de mesure de la force

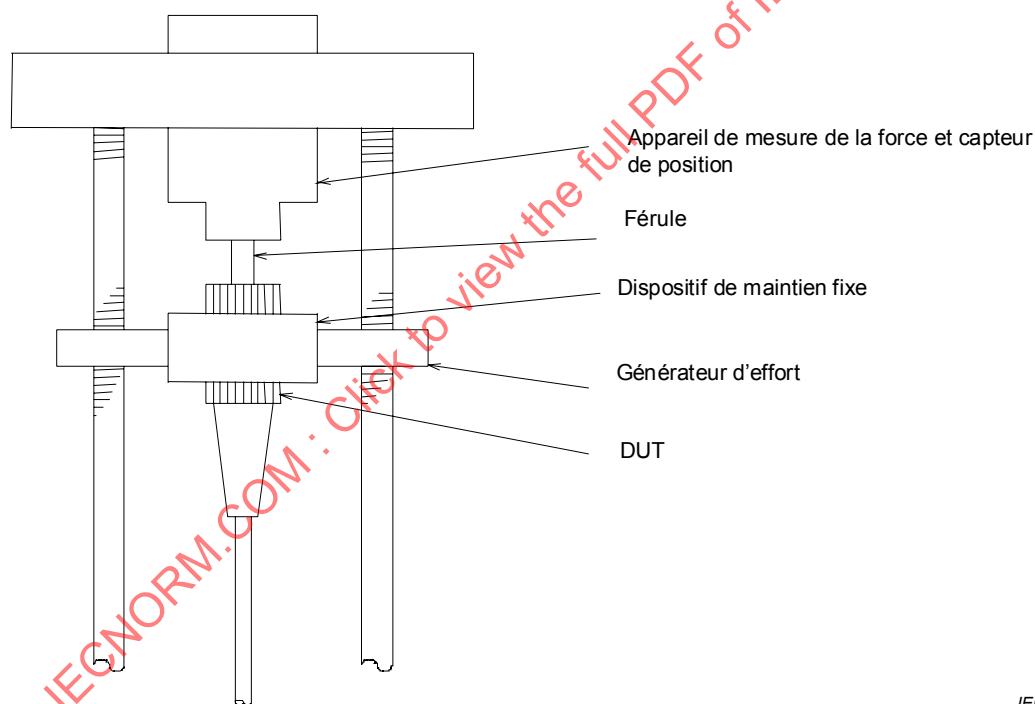
Un instrument adapté pour la mesure de la force de compression appliquée à l'extrémité de la férule.

## 4 Procédure

Le dispositif en essai doit être composé d'un composant optique assemblé complet, préparé conformément aux instructions du fabricant. Sauf indication contraire, le dispositif en essai doit être soumis à la procédure de mesure suivante dans un modèle non opérationnel.

Cette procédure doit être effectuée comme suit:

- Fixer solidement le dispositif en essai sur le dispositif de maintien fixe.
- Appliquer progressivement la force de compression axiale sur la férule à 5 mm/min jusqu'à ce que l'extrémité de la férule atteigne la position spécifiée.
- Mesurer la force du ressort lorsque l'extrémité de la férule est amenée à la position spécifiée dans le document d'interface mécanique applicable (série CEI 61754). La Figure 2 donne un exemple de données expérimentales de force de compression de la férule dans le cas où un appareil de mesure de la résistance à la compression est utilisé.



IEC 2816/10

**Figure 1 – Exemple d'appareillage d'essai**