

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60793-1-32

Première édition
First edition
2001-07

Fibres optiques –

**Partie 1-32:
Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Dénudabilité du revêtement**

Optical fibres –

**Part 1-32:
Measurement methods and test procedures –
Coating strippability**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60793-1-32:2001

Numérotation des publications

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

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Service clients**

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Customer Service Centre**

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

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60793-1-32

Première édition
First edition
2001-07

Fibres optiques –

**Partie 1-32:
Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Dénudabilité du revêtement**

Optical fibres –

**Part 1-32:
Measurement methods and test procedures –
Coating strippability**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application et objet.....	10
2 Références normatives.....	10
3 Appareillage.....	10
3.1 Matériel d'essai de traction.....	10
3.2 Cellule dynamométrique.....	12
3.3 Amplificateur transducteur.....	12
3.4 Outil de dénudage.....	12
3.5 Guide-fibre.....	12
4 Préparation des échantillons.....	14
4.1 Echantillons représentatifs.....	14
4.2 Longueur à dénuder.....	14
5 Procédure.....	14
5.1 Introduction.....	14
5.2 Vitesse de dénudage.....	16
5.3 Préconditionnement.....	16
5.4 Etalonnage de l'amplificateur transducteur.....	16
5.5 Mise en place de l'échantillon à l'essai.....	16
5.6 Enlèvement du revêtement.....	16
6 Calculs.....	16
6.1 Calcul de la valeur reportée pour un spécimen.....	16
6.2 Calcul pour la valeur d'un échantillon.....	16
7 Documentation.....	18
8 Informations à mentionner dans la spécification.....	20
Figure 1 – Longueur de fibre à dénuder.....	14
Figure 2 – Exemple d'équipement d'essai.....	20

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope and object.....	11
2 Normative references	11
3 Apparatus.....	11
3.1 Tensile equipment.....	11
3.2 Load cell	13
3.3 Transducer amplifier.....	13
3.4 Stripping tool.....	13
3.5 Fibre guide.....	13
4 Sample preparation	15
4.1 Representative specimen	15
4.2 Strip length.....	15
5 Procedure.....	15
5.1 Introduction	15
5.2 Stripping rate.....	17
5.3 Preconditioning	17
5.4 Calibrating the transducer amplifier.....	17
5.5 Loading the test sample	17
5.6 Stripping the coating	17
6 Calculations	17
6.1 Calculation of the reported value for a specimen	17
6.2 Calculation for the value of a piece.....	17
7 Documentation	19
8 Specification information	21
Figure 1 – Length of fibre to be stripped	15
Figure 2 – Example of test arrangement	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1-32: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dénudabilité du revêtement

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 60793-1-32 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La présente norme, avec les autres normes de la série CEI 60793-1-3X, annulent et remplacent la deuxième édition de la CEI 60793-1-3, dont elles constituent une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/667/FDIS	86A/691/RVD

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRES –

**Part 1-32: Measurement methods and test procedures –
Coating strippability**

FOREWORD

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

International Standard IEC 60793-1-32 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This standard, together with the other standards in the IEC 60793-1-3X series, cancels and replaces the second edition of IEC 60793-1-3, of which it constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86A/667/FDIS	86A/691/RVD

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

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

La CEI 60793-1-3X comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: Fibres optiques:

- Partie 1-30: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais de sélection
- Partie 1-31: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Résistance à la traction
- Partie 1-32: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dénudabilité du revêtement
- Partie 1-33: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Résistance à la corrosion sous contrainte
- Partie 1-34: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Ondulation

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003-12. 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 60793-1-32:2001

IEC 60793-1-3X consists of the following parts, under the general title: Optical fibres:

- Part 1-30: Measurement methods and test procedures – Fibre proof test
- Part 1-31: Measurement methods and test procedures – Tensile strength
- Part 1-32: Measurement methods and test procedures – Coating strippability
- Part 1-33: Measurement methods and test procedures – Stress corrosion susceptibility
- Part 1-34: Measurement methods and test procedures – Fibre curl

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003-12. At this date, the publication will be

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

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-32:2001

INTRODUCTION

Les publications de la série CEI 60793-1 concernent les informations essentielles sur les méthodes de mesures et les procédures d'essai s'appliquant aux fibres optiques.

Cette même série traite des différents domaines regroupés de la façon suivante:

- parties 1-10 à 1-19: Généralités
- parties 1-20 à 1-29: Méthodes de mesure et procédures d'essai des dimensions
- parties 1-30 à 1-39: Méthodes de mesure et procédures d'essai des caractéristiques mécaniques
- parties 1-40 à 1-49: Méthodes de mesure et procédures d'essai des caractéristiques optiques et de transmission
- parties 1-50 à 1-59: Méthodes de mesure et procédures d'essai des caractéristiques d'environnement.

INTRODUCTION

Publications in the IEC 60793-1 series concern measurement methods and test procedures as they apply to optical fibres.

Within the same series several different areas are grouped, as follows:

- parts 1-10 to 1-19: General
- parts 1-20 to 1-29: Measurement methods and test procedures for dimensions
- parts 1-30 to 1-39: Measurement methods and test procedures for mechanical characteristics
- parts 1-40 to 1-49: Measurement methods and test procedures for transmission and optical characteristics
- parts 1-50 to 1-59: Measurement methods and test procedures for environmental characteristics.

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1-32: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dénudabilité du revêtement

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60793 propose un essai permettant d'éprouver des fibres, dès leur production par un fabricant de fibres, ou après revêtement ultérieur (gaine serrée) au moyen de divers polymères. L'essai peut être effectué soit sur des fibres en l'état de production, soit après exposition à divers environnements.

Le présent essai s'applique aux fibres de type A1, A2, A3 et B.

L'objet de la présente norme est d'établir des prescriptions uniformes pour la caractéristique mécanique: dénudabilité du revêtement. Le présent essai permet de quantifier la force requise pour retirer mécaniquement le revêtement de protection des fibres optiques le long de leur axe longitudinal.

Cet essai ne consiste ni en un moyen destiné à maximaliser la résistance de la fibre après retrait du revêtement de protection, ni à spécifier les meilleures conditions pour le dénudage sur site de fibres optiques.

Cet essai est conçu pour les fibres optiques ayant des revêtements polymères avec un diamètre extérieur appartenant à une plage de 250 μm à 900 μm . L'application de cette méthode sur des fibres ayant des diamètres de revêtement extérieur hors de la plage de 230 μm à 930 μm n'est pas recommandée.

2 Références normatives

Aucune.

3 Appareillage

3.1 Matériel d'essai de traction

Utiliser un dispositif approprié, par exemple un appareillage d'essai de traction vertical, qui assure un mouvement relatif entre la fibre à l'essai et un outil de dénudage. Ce dispositif doit être capable d'imprimer à la fibre à l'essai ou à l'outil de dénudage un mouvement constant à la vitesse indiquée en 5.2, sans secousses.

Utiliser un dispositif capable d'assurer un mouvement relatif dans deux directions pour permettre le retour à zéro. Prévoir des moyens adaptés pour fixer les lames de l'outil de dénudage et pour les maintenir dans une position perpendiculaire à l'axe de la fibre ou dans une position qui empêche la flexion de la fibre, et pour fixer une extrémité de la fibre à l'essai. Pour éviter la rupture de la fibre, immobiliser l'extrémité de la fibre au point de fixation sans soumettre la fibre à des contraintes excessives.

La figure 2 illustre des exemples de montages d'essai.

OPTICAL FIBRES –

Part 1-32: Measurement methods and test procedures – Coating strippability

1 Scope and object

This part of IEC 60793 is intended primarily for testing either fibres as produced by a fibre manufacturer or subsequently overcoated (tight buffered) using various polymers. The test can be performed either on fibres as produced or after exposure to various environments.

This test applies to A1, A2, A3 and B fibres.

The object of this standard is to establish uniform requirements for the mechanical characteristic – coating strippability. This test quantifies the force required to mechanically remove the protective coating from optical fibres along their longitudinal axis.

This test is not intended as a means to maximize fibre strength after the coating is removed nor is it intended to specify the best conditions for field stripping of optical fibres.

This test is designed for optical fibres having polymeric coatings with nominal outer diameters in the range of 250 μm to 900 μm . Application of this method to fibres with outer coating diameters outside the range of 230 μm to 930 μm is not recommended.

2 Normative references

None.

3 Apparatus

3.1 Tensile equipment

Use a suitable device, for example a vertical tensile tester, which provides relative motion between the test fibre and a stripping tool and is capable of imparting constant motion at the velocity found in 5.2, without jerking the fibre under test or the stripping tool.

Use a device capable of providing relative motion in two directions to allow resetting. Provide suitable means for clamping and maintaining the stripping tool blades perpendicular to the fibre axis or in a position that prevents fibre bending, and for securing one end of the test fibre. To prevent fibre breakage, secure the fibre at the clamping point without stressing the fibre excessively.

Examples of test arrangements are shown in figure 2.

3.2 Cellule dynamométrique

Utiliser tout dispositif approprié, capable de mesurer la force appliquée à la fibre pendant le retrait du revêtement de la fibre.

3.3 Amplificateur transducteur

Ce dispositif reçoit les signaux en provenance de la cellule dynamométrique et indique la force de traction exercée sur la fibre à l'essai, lorsque le revêtement est enlevé. Il fournit un système d'affichage continu, par exemple un enregistreur à papier déroulant, donnant des informations suffisantes pour calculer les forces maximales et moyennes ainsi que l'amplitude et les fréquences de toute oscillation de la force pendant le dénudage.

La précision de la mesure de la force doit être indiquée dans la spécification particulière.

3.4 Outil de dénudage

3.4.1 Etant donné que les résultats obtenus à partir de cet essai dépendent dans une large mesure de la conception de l'outil utilisé, il est important de suivre les directives suivantes concernant la conception de l'outil.

- a) Sauf indication contraire dans la spécification particulière, utiliser l'outil avec des lames du même diamètre que le trou ou avec une distance entre les lames supérieure au diamètre nominal de la gaine de la fibre à dénuder afin de ne pas endommager la surface de la gaine. Un exemple pratique est un trou ou une distance entre les lames de 50 µm plus grand que le diamètre de la gaine.
- b) Les lames de l'outil de dénudage doivent être construites de manière à ne pas entraîner une flexion de la fibre. Les outils dont les lames se joignent en bout dans le même plan sont recommandés pour cet essai.

3.4.2 Installer l'outil de dénudage sur l'appareillage d'essai et le maintenir fermé autour de la fibre à l'aide d'attaches adaptées. S'assurer que la fibre est tirée dans une direction normale vers le plan des lames.

3.4.3 Lorsque les lames deviennent émoussées ou endommagées ou lorsque l'usure est suffisante pour fausser les résultats des essais, remplacer les outils de dénudage à des intervalles spécifiés dans un programme de qualité détaillé.

NOTE L'usure de l'outil peut exercer une influence sur tout ou partie des éléments mentionnés ci-après :

- la rupture de la fibre;
- la quantité de résidu laissé sur la surface en verre;
- la manière dont le revêtement est retiré de la fibre;
- la force requise pour retirer ces revêtements.

3.5 Guide-fibre

Un guide-fibre doit être fourni afin de soutenir la longueur de fibre dépassant la lame de l'outil (s'il ne fait pas déjà partie de l'outil). Il doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) le guide doit supporter la fibre pour éviter une flèche due au poids de la fibre;
- b) le guide doit empêcher la flexion de la fibre due à la déformation du revêtement de la fibre au fur et à mesure qu'il est retiré;
- c) le guide doit être placé aussi près que possible de l'outil de dénudage, sans pour autant interférer avec l'opération de dénudage;
- d) le guide doit permettre une insertion facile dans le montage d'essai, ainsi qu'un nettoyage aisé et doit permettre au revêtement de faire des boucles sans autres incidences.

3.2 Load cell

Use any appropriate device that is capable of sensing the force imparted to the fibre during the removal of the fibre coating.

3.3 Transducer amplifier

This device receives signals from the load cell and indicates the tensile force on the test fibre up to the point when the coating is stripped off. It provides a read-out that is continuous, such as a strip chart recorder, and which provides sufficient information to calculate the maximum and average forces and the amplitude and frequencies of any oscillations in the force during stripping.

The accuracy of the force measurement shall be stated in the detail specification.

3.4 Stripping tool

3.4.1 Because the results from this test are strongly dependent upon the design of tool used, it is important that the following tool design guidelines be observed.

- a) Unless otherwise specified in the detail specification, use tool blades with the diameter of the hole or the distance between the blades greater than the nominal cladding diameter of the fibre to be stripped in order not to damage the cladding surface. A practical example is a hole or distance between the blades which is 50 µm larger than the nominal cladding diameter.
- b) The stripping tool blades shall be constructed such that the blades do not cause fibre bending. Stripping tools in which the blades butt together in the same plane are preferred in this test.

3.4.2 Mount the stripping tool on the test fixture and provide a means to hold it closed around the fibre using suitable clamps. Ensure that the fibre is pulled in a direction normal to the plane of the blades.

3.4.3 Replace the stripping tools at intervals as dictated by a documented quality schedule, when the blades become dull or damaged, or whenever wear appears sufficient to affect the test results.

NOTE Tool wear can affect any or all of the following:

- fibre breakage;
- the amount of residue left on the glass surface;
- the way in which the coating is removed from the fibre;
- the force required to remove the coatings.

3.5 Fibre guide

A fibre guide shall be provided to support the fibre which extends past the stripping tool blade (if not already designed into the tool) and which meets the following requirements:

- a) the guide shall support the fibre to prevent sagging due to the weight of the fibre;
- b) the guide shall prevent bending of the fibre caused by buckling of the fibre coating as it is removed;
- c) the guide shall be located as close to the stripping tool as possible without interfering with the stripping operation;
- d) the guide shall allow for easy insertion into the test set-up and for easy cleaning, and shall provide freedom from interference if the coating buckles.

4 Préparation des échantillons

4.1 Echantillons représentatifs

Utiliser un échantillon représentatif de la population de fibres soumise à l'essai. En raison de la variabilité de l'essai, il est nécessaire d'essayer un nombre minimal de 10 éprouvettes d'essai et d'établir une moyenne permettant d'obtenir un résultat valable pour un échantillon donné.

4.2 Longueur à dénuder

La longueur de fibre dénudée sur un morceau particulier est susceptible d'influer sur la force de dénudage. Cependant, pour des fibres dont le revêtement présente un diamètre nominal de 250 μm , la longueur de fibre dénudée exerce un effet minimal sur la force de dénudage. La longueur de fibre dénudée doit être indiquée dans la spécification particulière. Pour les fibres dont le revêtement présente un diamètre nominal de 250 μm , les valeurs préférentielles sont 20 mm, 30 mm ou 50 mm. Pour des revêtements présentant des diamètres plus importants, des longueurs de dénudage plus courtes sont préférées.

Pour effectuer la mesure, un échantillon de fibre doit être fourni qui soit plus long que la longueur exacte spécifiée devant être dénudée. La longueur totale de l'échantillon se compose de la longueur de la fibre requise pour se fixer sur le cabestan, de la longueur de la fibre entre le cabestan et l'outil de dénudage (voir figure 2) et de la longueur de fibre devant être dénudée qui s'étend au-delà de l'outil de dénudage (voir figure 1). La longueur totale de l'échantillon doit être suffisamment longue pour permettre ce déploiement. Les résultats d'essai ne dépendent pas de la longueur totale de l'échantillon. Les résultats d'essai dépendent en partie de la longueur de fibre devant être dénudée.

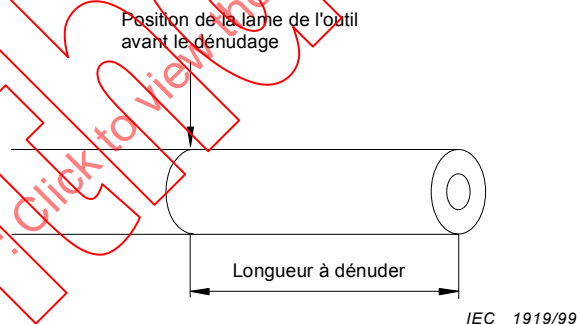


Figure 1 – Longueur de fibre à dénuder

5 Procédure

5.1 Introduction

Cette procédure implique

- la rupture du revêtement à la distance prescrite par rapport à l'extrémité de la fibre;
- le retrait du revêtement de la fibre, tout en mesurant la force nécessaire pour retirer le revêtement.

Les fibres peuvent casser pendant qu'elles sont dénudées et se planter dans la peau et les yeux. Le port de lunettes de protection est recommandé.

4 Sample preparation

4.1 Representative specimen

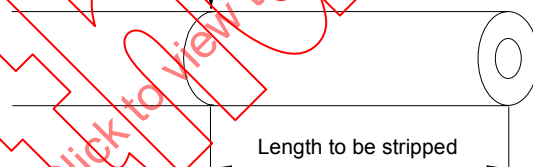
Use a specimen that is representative of the population of fibres under evaluation. Because of the test variability, a minimum of 10 test pieces shall be tested and averaged to obtain one result for a particular specimen.

4.2 Strip length

The length of fibre stripped on a particular piece can affect the strip force. However for 250 μm nominal coating diameter fibres, the length of fibre stripped has minimal effect on the strip force. The length of fibre stripped shall be specified in the detail specification. For 250 μm nominal coating diameter fibres, preferred values are 20 mm, 30 mm or 50 mm. For larger coating diameter, shorter stripping lengths are preferred.

To perform the measurement a sample of fibre must be provided that is longer than just the specified length to be stripped. The total sample length consists of the fibre required to secure itself to the capstan, the fibre between the capstan and the stripping tool (see figure 2) and the fibre length to be stripped that extends past the stripping tool (see figure 1). The total sample length must be sufficiently long to meet this deployment. The test results are not dependent on the total sample length. The test results are, in part, dependent on the length of fibre to be stripped.

Tool blade position
before stripping



IEC 1919/99

Figure 1 – Length of fibre to be stripped

5 Procedure

5.1 Introduction

This procedure involves

- severing the coating at the prescribed distance from the end of the fibre;
- then removing the coating from the fibre while measuring the force required to accomplish this removal.

Fibres can fracture while being stripped and pierce skin and eyes. Use of protective eyewear is recommended.

5.2 Vitesse de dénudage

La force requise pour retirer les revêtements de la fibre dépend, en partie, de la vitesse de dénudage. Si on veut comparer les résultats de différents essais, il convient d'utiliser la même vitesse de dénudage. Régler le matériel d'essai de manière à imprimer un mouvement relatif entre la fibre et l'outil de dénudage à la vitesse indiquée dans la spécification particulière. Une vitesse de dénudage de 500 mm/min est préférée pour une fibre dont le revêtement a un diamètre nominal de 250 µm. Pour des diamètres de revêtements plus importants, une vitesse de dénudage de 100 mm/min est préférée.

5.3 Préconditionnement

Sauf indication contraire, preconditionner les échantillons à l'essai pendant une durée minimale de 24 h selon les conditions d'essai normalisé dans la CEI 60793-1.

5.4 Etalonnage de l'amplificateur transducteur

Etalonner le transducteur et la cellule dynamométrique avant chaque série d'essais ou conformément à un programme d'étalonnage précis.

5.5 Mise en place de l'échantillon à l'essai

Avant de mettre la fibre en place, s'assurer que la zone entourant les deux lames de l'outil de dénudage est exempte de débris et/ou de dépôts résultant d'une utilisation antérieure.

Fixer une extrémité de la fibre à l'essai à l'appareillage d'essai de sorte qu'elle ne glisse pas sous la charge (par exemple une extrémité de la fibre est enroulée trois fois autour d'un cabestan de 80 mm de diamètre). Enfiler l'autre extrémité dans l'outil de dénudage et l'introduire dans le guide/support de fibre.

5.6 Enlèvement du revêtement

Mettre l'appareillage d'essai en marche afin d'assurer un mouvement relatif constant entre la fibre et l'outil de dénudage.

Observer et enregistrer la force requise pour retirer le revêtement de la fibre de verre. Ne pas tenir compte des résultats relatifs aux fibres qui se brisent pendant l'essai.

L'essai est terminé lorsque le revêtement a été entièrement retiré de la fibre.

NOTE Il convient que tout résidu de revêtement visible à l'oeil nu puisse être facilement éliminé en essuyant doucement la fibre avec un chiffon de laboratoire.

6 Calculs

6.1 Calcul de la valeur reportée pour un spécimen

Calculer la moyenne sur 10 échantillons à l'essai formant un spécimen et l'écart type pour un spécimen.

6.2 Calcul pour la valeur d'un échantillon

Il existe deux approches pour mesurer la force de dénudage. Les deux incorporent la même technique d'essai mais chacune insiste sur un point focal différent de la force de dénudage.

5.2 Stripping rate

The force required to remove coatings from fibre is dependent, in part on the stripping rate. If results of different tests are to be comparable, the same stripping rate should be used. Set up the test equipment so as to impart a relative motion between the fibre and the stripping tool at the rate specified in the detail specification. A preferred value for 250 µm nominal coating is 500 mm/min. For fibre with larger nominal coating, 100 mm/min is preferred.

5.3 Preconditioning

Unless otherwise specified, pre-condition the test samples for a minimum of 24 h at the standard test conditions given in IEC 60793-1.

5.4 Calibrating the transducer amplifier

Calibrate the transducer and load cell before each series of tests or as dictated by a documented calibration schedule.

5.5 Loading the test sample

Ensure the area around both blades of the stripping tool is free of debris and/or build-up from any previous use before loading the fibre.

Secure one end of the test fibre to the test fixture so that it will not slip under load (e.g. wrap one end of the fibre three times around an 80 mm diameter capstan). Thread the other end through the stripping tool and insert it through the fibre guide/support.

5.6 Stripping the coating

Start the test apparatus to provide a constant relative motion between the fibre and the stripping tool.

Observe and record the force required to remove the coating from the glass fibre. Exclude data from fibres that break during the test.

The test is complete when the coating has been completely removed from the fibre.

NOTE Any remaining coating residue visible to the naked eye should be easy to remove by gently wiping the fibre with a laboratory tissue.

6 Calculations

6.1 Calculation of the reported value for a specimen

Calculate the average of 10 test pieces for a specimen and the standard deviation for a specimen.

6.2 Calculation for the value of a piece

There are two approaches to measuring strip force. Both incorporate the same experimental technique but each emphasizes a different focal point for the strip force.