

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
793-1-3**

Première édition
First edition
1995-10

Fibres optiques –

Partie 1:

Spécification générique –

**Section 3: Méthodes de mesure
des caractéristiques mécaniques**

Optical fibres –

Part 1:

Generic specification –

**Section 3: Measuring methods
for mechanical characteristics**

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Référence normative.....	8
3 Essais relatifs aux caractéristiques mécaniques	8
4 Définitions opérationnelles	10
5 Défauts physiques	12
6 Méthode CEI 793-1-B1 – Essai de sélection d'une fibre optique.....	12
7 Méthode CEI 793-1-B2A – Résistance à la traction pour de courtes longueurs de fibres optiques	22
8 Méthode CEI 793-1-B2B – Résistance à la traction pour de grandes longueurs de fibres optiques	24
9 Méthode CEI 793-1-B4 – Abrasion	24
10 Méthode CEI 793-1-B5 – Examen visuel	24
11 Méthode CEI 793-1-B6 – Dénudabilité des fibres optiques.....	26
12 Détermination du paramètre de résistance à la corrosion sans contrainte – Introduction	34
13 Méthode CEI 793-1-B7A – Fatigue dynamique des fibres optiques sous tension axiale	36
14 Méthode CEI 793-1-B7B – Fatigue dynamique des fibres optiques par flexion en deux points	52
15 Méthode CEI 793-1-B7C – Fatigue statique des fibres optiques par tension axiale	64
16 Méthode CEI 793-1-B7D – Fatigue statique des fibres optiques par flexion en deux points	70
17 Méthode CEI 793-1-B7E – Fatigue statique des fibres optiques par courbure uniforme.....	74
Annexes	
A Calculs statistiques relatifs aux essais de contrainte à la rupture.....	80
B Guide d'utilisation des méthodes d'essais concernant le paramètre de résistance à la corrosion sous contrainte	90

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative reference.....	9
3 Test of mechanical characteristics.....	9
4 Operational definitions	11
5 Physical defects.....	13
6 Method IEC 793-1-B1 – Optical fibre proof test.....	13
7 Method IEC 793-1-B2A – Tensile strength for short lengths of optical fibres.....	23
8 Method IEC 793-1-B2B – Tensile strength for long lengths of optical fibres	25
9 Method IEC 793-1-B4 – Abrasion	25
10 Method IEC 793-1-B5 – Visual inspection.....	25
11 Method IEC 793-1-B6 – Strippability.....	27
12 Determination of stress corrosion susceptibility parameters – Introduction	35
13 Method IEC 793-1-B7A – Dynamic fatigue parameters of optical fibres by axial tension.....	37
14 Method IEC 793-1-B7B – Dynamic fatigue parameters of optical fibres by two-point bending	53
15 Method IEC 793-1-B7C – Static fatigue parameters of optical fibres by axial tension.....	65
16 Method IEC 793-1-B7D – Static fatigue parameters of optical fibres by two-point bending	71
17 Method IEC 793-1-B7E – Static fatigue parameters of optical fibres by uniform bending.....	75
Annexes	
A Statistical calculation concerning the fracture stress testing.....	81
B Guide for the use of stress corrosion susceptibility parameter test methods	91

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique – Section 3: Méthodes de mesure des caractéristiques mécaniques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparées par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment, dans la plus grande mesure possible, un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 793-1-3 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La quatrième édition de la CEI 793-1, parue en 1992, a fait l'objet d'une révision. Elle a été divisée en cinq normes regroupant chacune une section.

Cette première édition de la CEI 793-1-3 annule et remplace la section 3 de la CEI 793-1, dont elle constitue une révision technique.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec les normes suivantes:

CEI 793-1-1: 1995, *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique – Section 1: Généralités*

CEI 793-1-2: 1995, *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique – Section 2: Méthodes de mesure des dimensions*

CEI 793-1-4: 1995, *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique – Section 4: Méthodes de mesure des caractéristiques optiques et de transmission*

CEI 793-1-5: 1995, *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique – Section 5: Méthodes de mesure des caractéristiques d'environnement*

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRES –

**Part 1: Generic specification –
Section 3: Measuring methods for mechanical characteristics**

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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard IEC 793-1-3 has been prepared by sub-committee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

The fourth edition of IEC 793-1, published in 1992, has been subject to revision. It has been divided into five standards each of which incorporates one section.

This first edition of IEC 793-1-3 cancels and replaces section 3 of IEC 793-1, of which it constitutes a technical revision.

This standard shall be used in conjunction with the following standards:

IEC 793-1-1: 1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 1: General*

IEC 793-1-2: 1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 2: Measuring methods for dimensions*

IEC 793-1-4: 1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 4: Measuring methods for transmission and optical characteristics*

IEC 793-1-5: 1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 5: Measuring methods for environmental characteristics*

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
86A/302/DIS	86A/328/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

Withdrawn

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

DIS	Report on voting
86A/302/DIS	86A/328/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

Withdrawn

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique – Section 3: Méthodes de mesure des caractéristiques mécaniques

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 793-1 s'applique aux essais de résistance mécanique, de facilité de manipulation ou de mise en évidence de défauts au niveau du revêtement primaire des fibres optiques en verre. Ces méthodes sont à utiliser pour le contrôle des fibres lors des relations commerciales.

L'objet de cette section est d'établir des prescriptions uniformes relatives aux caractéristiques mécaniques des fibres optiques.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 793-1. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 793-1 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

OPTICAL FIBRES –

Part 1: Generic specification – Section 3: Measuring methods for mechanical characteristics

1 Scope and object

This section of IEC 793-1 applies to the tests of mechanical strength, ease of handling or the recognition of physical defects of primary coated or primary buffered optical glass fibres. The methods are to be used for inspection of fibres for commercial purposes.

The object of this section is to establish uniform requirements for mechanical characteristics of optical fibres.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 793-1. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 793-1 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*