

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61196-1-314

Première édition
First edition
2006-03

Câbles coaxiaux de communication –

**Partie 1-314:
Méthodes d'essai mécanique –
Essai de pliage**

Coaxial communication cables –

**Part 1-314:
Mechanical test methods –
Test for bending**

© IEC 2006 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Termes et définitions	10
4 Pliage unique	10
4.1 Equipement.....	10
4.2 Echantillon d'essai	10
4.3 Procédure	12
4.4 Exigences	12
4.5 Rapport d'essai	12
5 Pliage répété.....	14
5.1 Equipement.....	14
5.2 Echantillon d'essai	14
5.3 Procédure	14
5.4 Exigences	16
5.5 Rapport d'essai	16
6 Flexion	18
6.1 Equipement.....	18
6.2 Echantillon d'essai	18
6.3 Procédure	18
6.4 Exigences	20
6.5 Rapport d'essai	20
7 Endurance de flexion.....	20
7.1 Equipement.....	20
7.2 Echantillon d'essai	20
7.3 Procédure	22
7.4 Exigences	22
7.5 Rapport d'essai	22
8 Pliage de câble sous tension (essai dynamique).....	22
8.1 Equipement.....	22
8.2 Echantillon d'essai	24
8.3 Procédure	24
8.4 Exigences	26
8.5 Rapport d'essai	26
9 Rigidité.....	28
9.1 Généralités.....	28
9.2 Equipement.....	28
9.3 Echantillon d'essai	30
9.4 Procédure	30
9.5 Exigences	32
9.6 Rapport d'essai	32

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	11
4 Single bending	11
4.1 Equipment.....	11
4.2 Test sample	11
4.3 Procedure	13
4.4 Requirements.....	13
4.5 Test report	13
5 Repeated bending	15
5.1 Equipment.....	15
5.2 Test sample	15
5.3 Procedure	15
5.4 Requirements.....	17
5.5 Test report	17
6 Flexing	19
6.1 Equipment.....	19
6.2 Test sample	19
6.3 Procedure	19
6.4 Requirements.....	21
6.5 Test report	21
7 Flexing endurance.....	21
7.1 Equipment.....	21
7.2 Test sample	21
7.3 Procedure	23
7.4 Requirements.....	23
7.5 Test report	23
8 Cable bending under tension (dynamic test).....	23
8.1 Equipment.....	23
8.2 Test sample	25
8.3 Procedure	25
8.4 Requirements.....	27
8.5 Test report	27
9 Stiffness	29
9.1 General	29
9.2 Equipment.....	29
9.3 Test sample	31
9.4 Procedure	31
9.5 Requirements.....	33
9.6 Test report	33

10 Essai de pliures	36
10.1 Échantillon	36
10.2 Equipement	36
10.3 Procédure	36
10.4 Exigence	36
10.5 Rapport d'essai	36
Figure 1 – Essai de pliage répété d'un câble.....	16
Figure 2 – Essai de pliage répété d'un ensemble câble/connecteur	18
Figure 3 – Appareil de flexion	20
Figure 4 – Appareil pour l'essai d'endurance de flexion des câbles	22
Figure 5 – Pliage en U	26
Figure 6 – Pliage en S	28
Figure 7 – Montage d'essai pour la méthode A: Essai de pliage trois points.....	34
Figure 8 – Montage d'essai pour la méthode B: Essai avec poutre.....	34
Figure 9 – Montage d'essai pour la méthode C	34
Figure 10 – Exemple des résultats de la force appliquée et du déplacement.....	34
Figure 11 – Essai de pliure	36

- 10 Kink test 37
 - 10.1 Sample..... 37
 - 10.2 Equipment 37
 - 10.3 Procedure 37
 - 10.4 Requirement..... 37
 - 10.5 Test report 37

- Figure 1 – Repeated bending test for cable..... 17
- Figure 2 – Repeated bending test for cable/connector assembly..... 19
- Figure 3 – Flexing apparatus 21
- Figure 4 – Apparatus for cable flexing endurance test..... 23
- Figure 5 – U-bend..... 27
- Figure 6 – S-bend 29
- Figure 7 – Test set-up for method A: Three point bending test 35
- Figure 8 – Test set-up for method B: Cantilever test 35
- Figure 9 – Test set-up for method C..... 35
- Figure 10 – Example of results of applied force and displacement 35
- Figure 11 – Kink test..... 37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 1-314: Méthodes d'essai mécanique – Essai de pliage

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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles 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. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses publications.
- 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 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 ou de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61196-1-314 a été établie par le sous-comité 46A: Câbles coaxiaux, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/785/FDIS	46A/798/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –**Part 1- 314: Mechanical test methods –
Test for bending**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 61196-1-314 has been prepared by subcommittee 46A: Coaxial cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, r.f. and microwave passive components and accessories.

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

FDIS	Report on voting
46A/785/FDIS	46A/798/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.

La présente partie de la CEI 61196 fait partie d'une série de normes développées pour les *câbles coaxiaux de communication*. La série comprendra les parties suivantes:

- Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions et exigences
- Partie 1-1: Agrément de savoir-faire pour câbles coaxiaux
- Partie 1-1XX: Méthodes d'essai électrique
- Partie 1-2XX: Méthodes d'essai d'environnement
- Partie 1-3XX: Méthodes d'essai mécanique
- Partie 1-4XX: Méthodes d'essai d'immunité électromagnétique
- Partie 4: Spécification intermédiaire pour les câbles rayonnants
- Partie 5: Spécification intermédiaire pour les câbles verticaux et de distribution dédiés aux réseaux pour antennes communautaires
- Partie 5-1: Spécification particulière cadre pour les câbles verticaux de distribution dédiés aux réseaux pour antennes communautaires
- Partie 6: Spécification intermédiaire pour les câbles de raccordement
- Partie 6-1: Spécification particulière cadre pour les câbles de raccordement dédiés aux réseaux pour antennes communautaires

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

This part of IEC 61196 is one of a series of standards being developed for *coaxial communication cables*. The series will comprise the following parts:

- Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements
- Part 1-1: Capability approval for coaxial cables
- Part 1-1XX: Electrical test methods
- Part 1-2XX: Environmental test methods
- Part 1-3XX: Mechanical test methods
- Part 1-4XX: Electromagnetic compatibility test methods
- Part 4: Sectional specification for radiating cables
- Part 5: Sectional specification for CATV trunk and distribution cables
- Part 5-1: Blank detail specification for CATV trunk distribution cables
- Part 6: Sectional specification for drop cables
- Part 6-1: Blank detail specification for CATV drop cables

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION – Partie 1-314: Méthodes d'essai mécanique – Essai de pliage

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61196-1 s'applique aux câbles coaxiaux de communication. Elle spécifie les méthodes d'essai pour déterminer les essais de pliage des câbles:

- pliage autour d'un mandrin d'essai (Article 4);
- pliage répété (Article 5);
- flexion répétée en service (Article 6);
- flexion en service (Article 7);
- pliage autour de rouleaux ou d'arceaux en cours d'installation (Article 8);

et

- mesure de la rigidité (Article 9) d'un tel câble;
- essai de pliures (Article 10).

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 61196-1, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions et exigences*

EN 50289-3-1, *Câbles de communication – Spécifications des méthodes d'essai – Partie 3-1: Méthodes d'essais mécaniques – Prescriptions générales*

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1- 314: Mechanical test methods – Test for bending

1 Scope

This part of IEC 61196-1 applies to coaxial communications cables. It specifies test methods to determine the bending tests for cables:

- bending around a test mandrel (Clause 4);
- repeated bending (Clause 5);
- repeated flexing in service (Clause 6);
- flexing in service (Clause 7);
- bending around rollers or bows during installation (Clause 8);

and

- measure the stiffness (Clause 9) of such a cable;
- kink test (Clause 10).

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 61196-1, *Coaxial communication cables – Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements*

EN 50289-3-1, *Communication cables – Specifications for test methods – Part 3-1: Mechanical test methods - General requirements*