

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61196-1-206

Première édition
First edition
2005-08

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 1-206:

**Méthodes d'essai d'environnement –
Séquence climatique**

Coaxial communication cables –

Part 1-206:

**Environmental test methods –
Climatic sequence**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61196-1-206:2005

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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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/searchpub) 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/online_news/justpub) 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**

61196-1-206

Première édition
First edition
2005-08

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 1-206:

**Méthodes d'essai d'environnement –
Séquence climatique**

Coaxial communication cables –

Part 1-206:

**Environmental test methods –
Climatic sequence**

© IEC 2005 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

G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 1-206: Méthodes d'essai d'environnement – Séquence climatique

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 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 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 61196-1-206 a été établie par le sous-comité 46A:Câbles coaxiaux, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'onde, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/720/FDIS	46A/737/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

**Part 1-206: Environmental test methods –
Climatic sequence**

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 61196-1-206 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/720/FDIS	46A/737/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 1-206: Méthodes d'essai d'environnement – Séquence climatique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61196 détaille la méthode d'essai pour déterminer la stabilité de la performance de transmission d'un câble fini employé dans les systèmes de communication analogiques et numériques lorsqu'ils sont soumis à des variations de température qui peuvent se produire pendant l'utilisation, le stockage et le transport.

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 60068-2-14:1984, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Deuxième partie: Essais. Essai N: Variations de température*

CEI 61196-1:2005, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions et exigences*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61196-1 s'appliquent.

4 Méthode d'essai

4.1 Matériel

L'équipement pour la méthode d'essai est le suivant:

- a) un appareil approprié de mesure de la transmission afin de déterminer les modifications de la performance de transmission;
- b) une chambre climatique.

La chambre climatique doit avoir une taille adaptée à recevoir le câble en essai (CUT, *Cable Under Test*) et sa température doit être contrôlée afin qu'elle reste à ± 2 °C de la température spécifiée pour l'essai. Un exemple de chambre adaptée est donné à l'Article 2, essai Nb, de la CEI 60068-2-14.

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1-206: Environmental test methods – Climatic sequence

1 Scope

This part of IEC 61196 describes the method of test to determine the stability of transmission performance of a finished cable used in analogue and digital communication systems when submitted to temperature changes which may occur during use, storage or transportation.

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 60068-2-14: 1984, *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 61196-1:2005, *Coaxial communication cables – Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the definitions given in IEC 61196-1 apply.

4 Test method

The equipment for the test method is as follows:

- a) appropriate transmission measuring apparatus for determination of changes in transmission performance;
- b) climatic chamber.

The climatic chamber shall be of a suitable size to accommodate the cable under test (CUT), and its temperature shall be controlled to remain within ± 2 °C of the specified test temperature. One example of a suitable chamber is given in Clause 2, test Nb, of IEC 60068-2-14.

5 Echantillon d'essai

La longueur du CUT doit être suffisante, comme indiqué dans la spécification intermédiaire ou particulière, pour atteindre la précision recherchée.

Afin d'obtenir des valeurs reproductibles, il peut être nécessaire de mettre le CUT dans la chambre climatique comme une bobine lâche ou sur un touret, en fonction de la pratique d'installation.

Les recommandations d'ordre général sont les suivantes.

- Le diamètre de l'enroulement doit être suffisamment grand pour garder la capacité du CUT à s'adapter aux expansions et aux contractions différentielles. Un diamètre de l'enroulement significativement plus large que celui utilisé pour la livraison du câble peut s'avérer nécessaire.
- Tous les risques de limitation de l'expansion (ou de la contraction) dus au conditionnement doivent être supprimés. Il convient en particulier de veiller à éviter une tension résiduelle sur le CUT.
- L'utilisation d'un enroulement lâche est recommandée, comme des rouleaux de grand diamètre, des bobines matelassées avec une couche molle d'un dispositif capable de garder une tension nulle, etc.

6 Procédure

6.1 Mesures initiales

Le CUT doit être inspecté visuellement et les valeurs de départ des paramètres de transmission à la température initiale doivent être déterminées.

Les conditions de pré-conditionnement doivent faire l'objet d'un accord le client et le fournisseur.

6.2 Cycles

La séquence d'essai suivant doit être obtenue.

- a) Le CUT à la température ambiante doit être introduit dans la chambre climatique qui est à la même température.
- b) Ensuite, la température dans la chambre doit être baissée à la température basse T_A appropriée avec la vitesse de refroidissement appropriée.
- c) Après avoir stabilisé la température dans la chambre, le CUT doit être exposé aux conditions de basse température pendant la période de temps appropriée t_1 .
- d) Ensuite, la température dans la chambre doit être augmentée jusqu'à la température haute T_B appropriée avec la vitesse de réchauffement appropriée.
- e) Après avoir stabilisé la température dans la chambre, le CUT doit être exposé aux conditions de haute température pendant la période de temps appropriée t_1 .
- f) Ensuite, la température dans la chambre doit être baissée à la température ambiante avec la vitesse de refroidissement appropriée.
- g) Cette procédure constitue un cycle, voir la Figure 1.
- h) Le CUT doit être soumis à deux cycles, sauf exigence contraire dans la spécification particulière correspondante.

5 Test sample

The length of the CUT shall be of sufficient length as indicated in the sectional or the detail specification to achieve the desired accuracy.

In order to gain reproducible values, it may be necessary for the CUT to be brought into the climatic chamber as a loose coil or on a reel, depending on the installation practice.

General recommendations are as follows.

- The winding diameter shall be large enough to maintain the ability of the CUT to accommodate differential expansion and contraction. A winding diameter substantially greater than the value selected for cable delivery may be necessary.
- Any risk of cable expansion (or contraction) limitation created by conditioning shall be suppressed. In particular special care should be taken to avoid residual tension on the CUT.
- The use of loose winding is recommended such as large diameter coils, cushioned reels with a soft layer of zero tension facility device, etc.

6 Procedure

6.1 Initial measurement

The CUT shall be visually inspected and a basic value for the transmission parameters at the initial temperature shall be determined.

Pre-conditioning conditions shall be agreed between customer and supplier.

6.2 Cycling

The following test sequence shall be achieved.

- a) The CUT at ambient temperature shall be introduced into the climatic chamber that is at the same temperature.
- b) The temperature in the chamber shall then be lowered to the appropriate low temperature T_A at the appropriate rate of cooling.
- c) After temperature stability in the chamber has been reached, the CUT shall be exposed to the low temperature conditions for the appropriate period t_1 .
- d) The temperature in the chamber shall then be raised to the appropriate high temperature T_B at the appropriate rate of heating.
- e) After temperature stability in the chamber has been reached, the CUT shall be exposed to the high temperature conditions for the appropriate period t_1 .
- f) The temperature in the chamber shall then be lowered to the ambient temperature at the appropriate rate of cooling.
- g) This procedure constitutes one cycle (see Figure 1).
- h) The CUT shall be subjected to two cycles unless otherwise required in the relevant detailed specification.

- i) Avant de retrait de la chambre, le CUT doit avoir atteint la stabilité en température à la température ambiante.
- j) Si la spécification particulière appropriée indique des gammes de températures différentes pour le stockage et l'utilisation, au lieu de deux essais séparés, une procédure d'essai combinée est permise conformément à la Figure 2.

6.3 Reprise

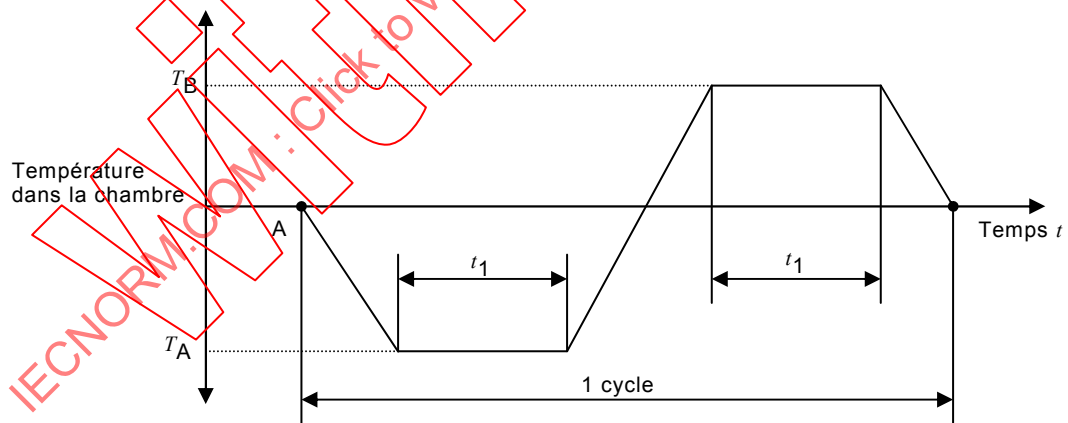
Si la température ambiante n'est pas la condition atmosphérique normale à utiliser pour l'essai après retrait de la chambre, on doit permettre au CUT d'atteindre la stabilité en température à cette dernière condition.

La spécification particulière appropriée peut exiger une période de reprise spécifique pour un type donné d'échantillon.

6.4 Détails à spécifier

Les détails suivants doivent être spécifiés dans la spécification intermédiaire ou dans la spécification particulière applicables.

- La variation admise du paramètre de transmission et les vérifications d'inspection pendant le cycle.
- Les paramètres de transmission à mesurer.
- Les valeurs T_A , T_B et t_1 , et la vitesse de refroidissement ou de réchauffement.
- Le nombre de cycles.
- Le niveau d'humidité à chaque extrême de température (si présent).
- La durée de reprise.



IEC 1171/05

A Début du premier cycle

Figure 1 – Procédure pour un cycle