

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Coaxial communication cables—
Part 1-206: Environmental test methods – Climatic sequence**

**Câbles coaxiaux de communication –
Partie 1-206: Méthodes d'essai d'environnement – Séquence climatique**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-206:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Coaxial communication cables—
Part 1-206: Environmental test methods – Climatic sequence**

**Câbles coaxiaux de communication –
Partie 1-206: Méthodes d'essai d'environnement – Séquence climatique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.10

ISBN 978-2-8322-5005-1

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Test sample.....	5
5 Test equipment.....	6
6 Test procedure	6
6.1 General.....	6
6.2 Initial measurement	6
6.3 Climatic exposure	6
6.3.1 General	6
6.3.2 Step 1: Dry heat	6
6.3.3 Step 2: Damp heat.....	6
6.3.4 Step 3: Cold	6
6.3.5 Step 4: Damp heat.....	7
6.4 Final measurements.....	7
7 Test report.....	7
8 Requirements	7

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-206:2017

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 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 61196-1-206 has been prepared by subcommittee 46A: Coaxial cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition: it utilizes the test method of IEC 60068-2-61: *Environmental Testing – Part 2-61: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence*, which replaces the thermal cycle test.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
46A/1338/FDIS	46A/1349/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61196 series, published under the general title *Coaxial communication cables*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-206:2017

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1-206: Environmental test methods – Climatic sequence

1 Scope

This part of IEC 61196 specifies the method of test to determine the stability of transmission performance of a finished RF coaxial cable when subjected to a set of temperatures, temperature changes, and humidity stresses that would accelerate exposures observed in storage and transportation.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60068-2-1, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60068-2-61, *Environmental testing – Part 2-61: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence*

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

3 Terms and definitions

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

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Test sample

The length of the cable under test (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.

The ends of the cable shall be terminated with a suitable connector to enable the specified RF transmission performance.

5 Test equipment

The equipment for the test method is as follows:

- a) appropriate transmission measuring apparatus for determination of changes in transmission performance;
- b) temperature chamber of producing the required hot and cold exposures;
- c) humidity chamber.

6 Test procedure

6.1 General

Test method 1 of IEC 60068-2-61 shall be used.

The method consists of exposing the specimen to an environmental sequence of hot, humidity, cold, and humidity.

6.2 Initial measurement

The CUT shall be visually inspected and then evaluated for the specified RF transmission parameters.

The test should be done at standard atmospheric conditions.

6.3 Climatic exposure

6.3.1 General

This method contains four steps.

6.3.2 Step 1: Dry heat

- a) The specimen shall be exposed to the dry heat test at the upper temperature limit of the cable but not less than 70 °C for 16 hours.
- b) After exposure, the CUT shall be removed from the chamber and allowed to recover for 1 hour to 2 hours in standard atmospheric conditions, unless the CUTS have a large thermal time constant which may need a longer period.
- c) Step 2 shall proceed within 72 hours of completion of step 1.

6.3.3 Step 2: Damp heat

- a) The CUT shall be exposed to one cycle of the damp heat cyclic test of IEC 60068-2-30. The upper temperature shall be 55 °C.
- b) After exposure, the CUT shall be removed from the chamber and allowed to recover for 1 hour to 2 hour in standard atmospheric conditions, unless the CUTS have a large thermal time constant which may need a longer period.
- c) Immediately after recovery, the CUT shall be subjected to step 3.

6.3.4 Step 3: Cold

- a) The CUT shall be exposed to the cold test Ab of IEC 60068-2-1.
- b) The duration of the test should be 16 hours.
- c) After exposure, the CUT shall be removed from the chamber and allowed to recover for 1 hour to 2 hours in standard atmospheric conditions, unless the CUTS have a large thermal time constant which may need a longer period.
- d) Step 4 shall proceed within 72 hours of completion of step 3.

6.3.5 Step 4: Damp heat

- a) The conditions of step 2 shall be repeated as determined by the climatic category rating of the product
 - i) Climatic category -/-/21 shall be 1 cycle
 - ii) Climatic category -/-/56 shall be 5 cycles
- b) After exposure, the CUT shall be removed from the chamber and allowed to recover for 1 hour to 2 hours in standard atmospheric conditions, unless the CUT has a large thermal time constant which may need a longer period.

6.4 Final measurements

The CUT shall be visually inspected and then evaluated for the specified RF transmission parameters.

7 Test report

The test report shall include:

- a) the cable model designation;
- b) the cable sample length;
- c) the connectors used;
- d) the winding diameter including number of windings;
- e) the type of measurement equipment used;
- f) the recovery time used;
- g) the number of cycles for step 2 in the humidity test;
- h) the temperatures used in the dry heat and cold exposure tests;
- i) the pass/fail criteria;
- j) the test results.

8 Requirements

The pass/fail criteria shall be given in the relevant detailed specification.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	9
1 Domaine d'application	11
2 Références normatives	11
3 Termes et définitions	11
4 Échantillon d'essai	11
5 Équipement d'essai	12
6 Procédure d'essai	12
6.1 Généralités	12
6.2 Mesurage initial	12
6.3 Exposition climatique	12
6.3.1 Généralités	12
6.3.2 Étape 1: Chaleur sèche	12
6.3.3 Étape 2: Chaleur humide	12
6.3.4 Étape 3: Froid	12
6.3.5 Étape 4: Chaleur humide	13
6.4 Mesurages finaux	13
7 Rapport d'essai	13
8 Exigences	13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-206:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

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

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente: l'utilisation de la méthode d'essai de l'IEC 60068-2-61: Essais d'environnement – Partie 2-61: Méthodes d'essai – Essai Z/ABDM: Séquence climatique, qui remplace l'essai de cycle thermique.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/1338/FDIS	46A/1349/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 Internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61196, publiées sous le titre général *Câbles coaxiaux de communication*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-206:2017

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61196 spécifie la méthode d'essai pour déterminer la stabilité de la qualité de transmission d'un câble coaxial RF fini soumis à un ensemble de températures, de variations de température et de contraintes liées à l'humidité, qui sont susceptibles d'accélérer les expositions observées pendant le stockage et le transport.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60068-2-1, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

IEC 60068-2-30, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)*

IEC 60068-2-61, *Essais d'environnement – Partie 2-61: Méthodes d'essai – Essai Z/ABDM: Séquence climatique*

IEC 61196-1, *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 les définitions de l'IEC 61196-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Échantillon d'essai

La longueur du câble en essai (CUT – *cable under test*) doit être suffisante, comme indiqué dans la spécification intermédiaire ou particulière, pour atteindre l'exactitude 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 extrémités du câble doivent être raccordées à un connecteur adapté afin d'assurer la qualité de transmission RF spécifiée.

5 Équipement d'essai

L'équipement nécessaire à l'exécution de la méthode d'essai est le suivant:

- a) appareil de mesure de transmission approprié pour la détermination des modifications de la qualité de transmission;
- b) chambre thermique permettant de produire les expositions exigées à la chaleur et au froid;
- c) chambre d'humidité.

6 Procédure d'essai

6.1 Généralités

La méthode d'essai 1 de l'IEC 60068-2-61 doit être utilisée.

La méthode consiste à exposer l'éprouvette à une séquence environnementale de chaleur, d'humidité, de froid, et d'humidité.

6.2 Mesurage initial

Le CUT doit être inspecté visuellement. Ses paramètres de transmission RF spécifiés doivent ensuite être évalués.

Il convient d'effectuer l'essai dans les conditions atmosphériques normalisées.

6.3 Exposition climatique

6.3.1 Généralités

Cette méthode est constituée de quatre étapes.

6.3.2 Étape 1: Chaleur sèche

- a) L'éprouvette doit être exposée à l'essai de chaleur sèche à la température supérieure limite du câble, mais pas à moins de 70 °C, pendant 16 heures.
- b) Après l'exposition, le CUT doit être retiré de la chambre et laissé à récupérer pendant 1 heure à 2 heures dans les conditions atmosphériques normalisées, sauf si le CUT présente une constante de temps thermique importante pouvant nécessiter une période plus longue.
- c) L'étape 2 doit se dérouler dans les 72 h qui suivent la fin de l'étape 1.

6.3.3 Étape 2: Chaleur humide

- a) Le CUT doit être exposé à un cycle de l'essai cyclique de chaleur humide de l'IEC 60068-2-30. La température supérieure doit être de 55 °C.
- b) Après l'exposition, le CUT doit être retiré de la chambre et laissé à récupérer pendant 1 heure à 2 heures dans les conditions atmosphériques normalisées, sauf si le CUT présente une constante de temps thermique importante pouvant nécessiter une période plus longue.
- c) Le CUT doit être soumis à l'étape 3 immédiatement après la récupération.

6.3.4 Étape 3: Froid

- a) Le CUT doit être exposé à l'essai de froid Ab de l'IEC 60068-2-1.
- b) Il convient que l'essai dure 16 h.