

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Coaxial communication cables –
Part 1-100: Electrical test methods – General requirements**

**Câbles coaxiaux de communication –
Partie 1-100: Méthodes d'essais électriques – Exigences générales**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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 more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 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 plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 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 1-100: Electrical test methods – General requirements**

**Câbles coaxiaux de communication –
Partie 1-100: Méthodes d'essais électriques – Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.10

ISBN 978-2-8322-2557-8

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 Sample.....	5
4.1 Cable under test (CUT)	5
4.2 Pre-conditioning.....	5
5 Tests.....	5
6 Test conditions	6
6.1 Ambient conditions.....	6
6.2 Tolerance on temperature values.....	6
6.3 Frequency range and stability for frequency-related measurements.....	6
7 Test report.....	6
Annex A (informative) Electrical test methods of the IEC 61196-1-1xx series.....	7
Bibliography	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –**Part 1-100: Electrical test methods –
General requirements****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 61196-1-100 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.

This second edition cancels and replaces the edition published in 2005. This edition constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) ambient conditions are specified more in detail;
- b) the list of related standards of the IEC 61196 series was moved to Annex A.

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

FDIS	Report on voting
46A/1231/FDIS	46A1235/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.

This standard is intended to be read in conjunction with IEC 61196-1. It is based on the second edition (2005) of that standard.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 1-100: Electrical test methods – General requirements

1 Scope

This part of IEC 61196 gives the general requirements and conditions for electrical tests to be performed on coaxial communication cables and applies to the IEC 61196-1-1xx series, which specifies electrical test methods for coaxial communication cables.

Further test details (for example, temperature, duration) and/or test requirements are given in the relevant cable standard.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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*

3 Terms and definitions

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

4 Sample

4.1 Cable under test (CUT)

Unless otherwise specified in the relevant test method, the length of the CUT shall be selected to take into account the dynamic range of the measuring equipment and the frequency range specified to yield the required level of accuracy. The length should be measured with an accuracy better than 1 % unless otherwise stated in the relevant cable specification.

4.2 Pre-conditioning

The CUT shall be pre-conditioned at a constant ambient temperature for such a time as to allow the specimen temperature to stabilize according to 6.1.

5 Tests

The tests required and performance characteristics applicable to each type of cable are given in the relevant cable standard.

6 Test conditions

6.1 Ambient conditions

Tests shall be made at:

- temperature: 15 °C to 35 °C,
- relative humidity: 25 % to 75 % (no condensation),
- air pressure: 86 kPa to 106 kPa,

unless otherwise specified.

6.2 Tolerance on temperature values

Unless otherwise specified in the relevant specification, the tolerance on temperature shall be ± 2 °C.

6.3 Frequency range and stability for frequency-related measurements

The required frequency range is specified in the relevant sectional specification.

The sweep shall be linear or logarithmic such that:

$$f_{\text{step}} = (f_{\text{stop}} - f_{\text{start}})/(n - 1) \text{ for the linear sweep} \quad (1)$$

and

$$K = \left(\frac{f_{\text{stop}}}{f_{\text{start}}} \right)^{\frac{1}{n-1}} \text{ for the logarithmic sweep} \quad (2)$$

where

f_{start} is the lowest specified frequency;

f_{stop} is the highest specified frequency;

f_{step} is the linear frequency increment, constant over the whole specified frequency range;

n is the number of frequency points;

K is the logarithmic frequency increment.

Unless otherwise specified, the minimum number of frequency points shall be 200 per decade.

7 Test report

The test report shall include the measurements results and the actual measuring conditions with their maximum deviations.

Annex A (informative)

Electrical test methods of the IEC 61196-1-1xx series

IEC 61196-1-1xx series consists of the following documents:

IEC 61196-1-100	General requirements
IEC 61196-1-101	Test for conductor d.c. resistance of cable
IEC 61196-1-102	Test for insulation resistance of cable dielectric
IEC 61196-1-103	Test for capacitance of cable
IEC 61196-1-104	Test for capacitance stability of cable
IEC 61196-1-105	Test for withstand voltage of cable dielectric
IEC 61196-1-106	Test for withstand voltage of cable sheath
IEC 61196-1-107	Test for cable microphony charge level (mechanically induced noise)
IEC 61196-1-108	Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and propagation velocity
IEC 61196-1-110	Continuity ¹
IEC 61196-1-111	Stability of phase test methods
IEC 61196-1-112	Test for return loss (uniformity of impedance)
IEC 61196-1-113	Test for attenuation constant
IEC 61196-1-114	Inductance ²
IEC 61196-1-115	Test for regularity of impedance (pulse/step function return loss)
IEC 61196-1-116	Characteristic Impedance with TDR ³
IEC 61196-1-119	RF power rating
IEC 61196-1-122	Test for cross-talk between coaxial cables

Publication dates, stability dates and further information can be found on the IEC web site www.iec.ch

¹ Under consideration.

² Under consideration.

³ Under consideration.

Bibliography

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <http://www.electropedia.org/>)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Termes et définitions	13
4 Echantillon	13
4.1 Câble en essai (CUT, <i>Cable under test</i>)	13
4.2 Préconditionnement	13
5 Essais	13
6 Conditions d'essai	14
6.1 Conditions ambiantes	14
6.2 Tolérance sur les valeurs de température	14
6.3 Plage de fréquences et stabilité pour les mesures liées aux fréquences	14
7 Rapport d'essai	14
Annexe A (informative) Méthodes d'essais électriques de la série IEC 61196-1-1xx	15
Bibliographie	16

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-1-100:2015

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –**Partie 1-100: Méthodes d'essais électriques –
Exigences générales****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 61196-1-100 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:

- a) les conditions ambiantes sont spécifiées plus en détail;
- b) la liste des normes connexes de la série IEC 61196 a été déplacée en Annexe A.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/1231/FDIS	46A/1235/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/IEC, Partie 2.

La présente norme est destinée à être lue conjointement avec l'IEC 61196-1. Elle est basée sur la deuxième édition (2005) de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. 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 61196-1-100:2015

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 1-100: Méthodes d'essais électriques – Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61196 donne les exigences et les conditions générales relatives aux essais électriques à réaliser sur les câbles coaxiaux de communication, et s'applique à la série IEC 61196-1-1xx, qui spécifie les méthodes d'essais électriques pour les câbles coaxiaux de communication.

Des précisions supplémentaires sur les essais (par exemple, la température, la durée) et/ou les exigences d'essai sont fournies dans la norme de câbles correspondante.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 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 définitions de l'IEC 61196-1 s'appliquent.

4 Echantillon

4.1 Câble en essai (CUT, *Cable under test*)

Sauf spécification contraire dans la méthode d'essai correspondante, la longueur du CUT doit être choisie pour prendre en compte la plage dynamique de l'équipement de mesure et la plage de fréquences spécifiée afin d'atteindre le niveau exigé de précision. Il convient de mesurer la longueur avec une précision supérieure à 1 %, sauf indication contraire dans la spécification de câbles correspondante.

4.2 Préconditionnement

Le CUT doit être preconditionné à une température ambiante constante pendant une durée permettant à la température du spécimen de se stabiliser conformément à 6.1.

5 Essais

Les essais exigés et les caractéristiques de performances applicables à chaque type de câble sont fournis dans la norme de câbles correspondante.

6 Conditions d'essai

6.1 Conditions ambiantes

Les essais doivent être réalisés dans les conditions suivantes:

- température: 15 °C à 35 °C,
- humidité relative: 25 % à 75 % (pas de condensation),
- pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa,

sauf spécification contraire.

6.2 Tolérance sur les valeurs de température

Sauf indication contraire dans la spécification correspondante, la tolérance sur la température doit être de ± 2 °C.

6.3 Plage de fréquences et stabilité pour les mesures liées aux fréquences

La plage de fréquences exigée est stipulée dans la spécification intermédiaire correspondante.

Le balayage en fréquence doit être linéaire ou logarithmique, de manière que:

$$f_{\text{step}} = (f_{\text{stop}} - f_{\text{start}}) / (n - 1) \text{ pour le balayage linéaire} \quad (1)$$

et

$$K = \left(\frac{f_{\text{stop}}}{f_{\text{start}}} \right)^{\frac{1}{n-1}} \text{ pour le balayage logarithmique} \quad (2)$$

où

f_{start} est la fréquence spécifiée la plus faible;

f_{stop} est la fréquence spécifiée la plus élevée;

f_{step} est l'incrément de fréquence linéaire, constant sur toute la plage de fréquences spécifiée;

n est le nombre de points de fréquence;

K est l'incrément de fréquence logarithmique.

Sauf spécification contraire, le nombre minimal de points de fréquence doit être de 200 par décade.

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure les résultats de mesure et les conditions de mesure réelles avec leurs écarts maximaux.