

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Coaxial communication cables –

Part 10: Sectional specification for semi-rigid cables with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux câbles semi-rigides à diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-10:2014



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 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 15 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 15 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 10: Sectional specification for semi-rigid cables with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric

Câbles coaxiaux de communication –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux câbles semi-rigides à diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.10

ISBN 978-2-8322-3229-3

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	6
4 Materials and cable construction	6
4.1 Cable construction	6
4.2 Inner conductor	6
4.3 Dielectric	7
4.4 Outer conductor	7
4.5 Sheath (when applicable)	7
5 Standard rating and characteristics	7
5.1 Characteristic impedance	7
5.2 Rated temperature range.....	7
6 Identification, marking and labeling	8
6.1 Cable identification.....	8
6.1.1 Type name.....	8
6.1.2 Variants	8
6.2 IEC marking	8
6.3 Labelling	8
7 Requirements of finished cables	8
7.1 General.....	8
7.2 Electrical requirements (see Table 1).....	8
7.3 Environmental requirements (see Table 2).....	10
7.4 Mechanical requirements (see Table 3)	10
8 Delivery and storage.....	11
Annex A (informative) Quality assessment.....	12
A.1 General.....	12
A.2 Qualification approval and its maintenance	12
A.2.2 Capability approval	14
A.2.3 Quality conformance inspection.....	14
A.2.4 Periodic inspection.....	16
Bibliography	17
Table 1 – Electrical requirements	9
Table 2 – Environmental requirements	10
Table 3 – Mechanical requirements	10
Table A.1 – Qualification inspection	13
Table A.2 – Quality conformance inspection	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

**Part 10: Sectional specification for semi-rigid cables
with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric**

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 61196-10 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 first edition cancels and replaces IEC 61196-2 published in 1995. This edition constitutes a technical revision.

This bilingual version (2016-03) corresponds to the monolingual English version, published in 2014-09.

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

FDIS	Report on voting
46A/1213/FDIS	46A/1232/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

This publication is to be read in conjunction with IEC 61196-1:2005.

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 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.

The contents of the corrigendum of February 2016 have been included in this copy.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-10:2014

COAXIAL COMMUNICATION CABLES –

Part 10: Sectional specification for semi-rigid cables with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric

1 Scope

This part of IEC 61196 applies to semi-rigid coaxial communication cables with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric and tubular outer conductor. These cables are intended for use in microwave and wireless equipments or other signal transmission equipments or units at frequencies above 500 MHz. It is to be read in conjunction with IEC 61196-1:2005.

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 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992

IEC 61169-4, *Radio-frequency connectors – Part 4: RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm (0,63 in) with screw lock – Characteristic impedance 50 Ω ; (type 7-16)*

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

IEC 61196-1-1, *Coaxial communication cables – Part 1-1: Capability approval for coaxial cables*

IEC 61196-1-101, *Coaxial communication cables – Part 1-101: Electrical test methods – Test for conductor d.c. resistance of cable*

IEC 61196-1-102, *Coaxial communication cables – Part 1-102: Electrical test methods – Test for insulation resistance of cable dielectric*

IEC 61196-1-103, *Coaxial communication cables – Part 1-103: Electrical test methods – Test for capacitance of cable*

IEC 61196-1-105, *Coaxial communication cables – Part 1-105: Electrical test methods – Test for withstand voltage of cable dielectric*

IEC 61196-1-108, *Coaxial communication cables – Part 1-108: Electrical test methods – Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and propagation velocity*

IEC 61196-1-112, *Coaxial communication cables – Part 1-112: Electrical test methods – Test for return loss (uniformity of impedance)*

IEC 61196-1-113, *Coaxial communication cables – Part 1-113: Electrical test methods – Test for attenuation constant*

IEC 61196-1-115, *Coaxial communication cables – Part 1-115: Electrical test methods – Test for regularity of impedance (pulse/step function return loss)*

IEC 61196-1-301, *Coaxial communication cables – Part 1-301: Mechanical test methods – Test for ovality*

IEC 61196-1-302, *Coaxial communication cables – Part 1-302: Mechanical test methods – Test for eccentricity*

IEC 61196-1-313, *Coaxial communication cables – Part 1-313: Mechanical test methods – Adhesion of dielectric and sheath*

IEC 61196-1-314, *Coaxial communication cables – Part 1-314: Mechanical test methods – Test for bending*

IEC 61196-1-318, *Coaxial communication cables – Part 1-318: Mechanical test methods – Heat performance tests*

IEC 62037-4:2012, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 4: Measurement of passive intermodulation in coaxial cables*

IEC 62230:2006, *Electric cables – Spark-test method*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Terms and definitions

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

3.1

semi-rigid coaxial communication cable

coaxial line, not intended to be bent or flexed in service or not intended to be flexed after initial forming

Note 1 to entry: Any bending or flexing during installation or use may degrade the performance of cable. It is not intended to be bent after installation.

Note 2 to entry: The typical construction for this type of cables is a solid metallic core as inner conductor, polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric and a seamless copper or other metallic tubing outer conductor.

4 Materials and cable construction

4.1 Cable construction

The cable construction shall be in accordance with 4.2 to 4.5 of this standard and the requirements stated in the relevant detail specification.

4.2 Inner conductor

The inner conductor shall be in accordance with 4.4.1 of IEC 61196-1:2005.

The nominal diameter shall be stated in the relevant detail specification.

The tolerance of the diameter shall be $\pm 3\%$.

The inner conductor shall be smooth and continuous.

4.3 Dielectric

The construction of the dielectric shall be one of the materials listed below or a combination of the following:

- solid polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric;
- low-density polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric;

or any other appropriate PTFE type material as stated in the relevant detail specification.

The nominal diameter and thickness shall be stated in the relevant detail specification.

The tolerance shall be $\pm 3\%$.

4.4 Outer conductor

The outer conductor shall be a copper or aluminum tube with or without coating.

The coating material and thickness shall be stated in the relevant detail specification.

The nominal diameter of outer conductor shall be stated in the relevant detail specification.

The tolerance of the diameter shall be $\pm 1\%$.

The corrugated outer conductor shall be smooth and continuous.

4.5 Sheath (when applicable)

The sheath of a cable is optional and shall be in accordance with 4.7 of IEC 61196-1:2005 with the following amendments and additions.

- The outer sheath of a cable shall be a thermoplastic material as specified in the relevant detail specification, including the material type.
- The nominal sheath thickness shall be stated in the relevant detail specification.
- The nominal diameter of the sheath shall be stated in the relevant detail specification.
- The tolerance of the sheath shall be stated in the relevant detail specification.

5 Standard rating and characteristics

5.1 Characteristic impedance

The characteristic impedance is specified in the relevant detail specification.

5.2 Rated temperature range

The rated operational, storage and installation temperature range shall be specified in the relevant detail specification.

6 Identification, marking and labeling

6.1 Cable identification

6.1.1 Type name

Cables shall be identified by the following:

- a) A number giving the nominal characteristic impedance of the cable in ohms,
For example, "50".
- b) A number that corresponds to the nominal diameter measured over the outer conductor in inch, i.e. the nominal diameter measured over the outer conductor, in mm, multiplied by 39,38.
For example, "141" which means the nominal diameter of the outer conductor is 3,58 mm.

6.1.2 Variants

The variant of cables should be identified by the following:

- a) Type name: see 6.1.1.
- b) Distinguishing number: It should consist of three digital characters (XYZ) which distinguish the different construction and material and its coating of different cables. It shall be stated in the relevant detail specification.

6.2 IEC marking

IEC marking shall be made up of the following elements:

- a) variants naming (see Clause 6);
- b) the number of the IEC sectional specification.

6.3 Labelling

Labelling shall be provided in accordance with 6.3 of IEC 61196-1:2005 and the relevant detail specification.

7 Requirements of finished cables

7.1 General

For finished cables, the requirements given below shall apply when they are tested in accordance with the IEC 61196-1 series or Clause 8 of this specification. Unless otherwise specified, all measurements shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing in accordance with Clause 5 of IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992.

7.2 Electrical requirements (see Table 1)

Table 1 – Electrical requirements

No.	IEC test procedure	Parameter	Requirements/Remarks
7.2.1	61196-1-110 (under consideration)	Continuity	Inner conductor and outer conductor shall be continuous
7.2.2	IEC 61196-1-101	Conductor direct current resistance	Value in accordance with the relevant detail specification
7.2.3	IEC 61196-1-105	Withstand voltage of dielectric	Value in accordance with the relevant detail specification
7.2.4	IEC 62230 (spark test)	Withstand voltage of sheath	When applicable, value in accordance with the relevant detail specification
7.2.5	IEC 61196-1-102	Insulation resistance	$\geq 10^4 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
7.2.6	IEC 61196-1-103	Capacitance	Value in accordance with the relevant detail specification, typical values are for: 50 Ω and solid PTFE dielectric: 96 pF/m 50 Ω and low density PTFE dielectric: 88 pF/m 75 Ω and solid PTFE dielectric: 63 pF/m 75 Ω and low density PTFE dielectric: 58 pF/m
7.2.7	IEC 61196-1-108	Mean characteristic impedance	Value in accordance with the relevant detail specification, typical values are 25 Ω , 35 Ω , 50 Ω , 75 Ω , 93 Ω , 100 Ω
7.2.8	IEC 61196-1-115	Regularity of impedance	Value in accordance with the relevant detail specification
7.2.9	IEC 61196-1-108	Relative propagation velocity (velocity ratio)	Value in accordance with the relevant detail specification, typical values are for: Solid PTFE dielectric: 69,5 % Low density PTFE dielectric: 76 %
7.2.10	IEC 61196-1-112	Return loss	Value in accordance with the relevant detail specification
7.2.11	IEC 61196-1-113	Attenuation	The cable shall comply at any frequency with the formula: $a \times \sqrt{f} + b \times f + c$ The coefficients a and b shall be given in the relevant detail specification covering the range of frequency.
7.2.12		Attenuation stability	a) Preconditioning temperature: 20 °C, Duration: 16 h b) Initial measurements: The attenuation shall be measured in accordance with IEC 61196-1-113. c) Test: The specimen shall be submitted three times to the following cycle: – 4 h at high temperature (according to the detail specification); – between 4 h and 24 h at room temperature; – 4 h at low temperature (according to the detail specification); – between 4 h and 24 h at room temperature. d) Final measurements The attenuation shall be measured in accordance with IEC 61196-1-113.
7.2.13	IEC 62037-4:2012	Intermodulation (IM3)	This test is only applicable to 50 Ω type cables when required. Value and procedure in accordance with the relevant detail specification. Both ends of the specimen should be attached with type 7-16 connectors (according to IEC 61169-4). Input signal frequencies and power of f_1 and f_2 and the minimum IM requirement shall be specified in the relevant detail specification.

7.3 Environmental requirements (see Table 2)

Table 2 – Environmental requirements

No.	IEC test procedure	Parameter	Requirements/remarks
7.3.1	IEC 61196-1-215 (under consideration)	Dimensional stability	The displacement of the cable elements shall comply with that indicated in the relevant cable specification.
7.3.2	IEC 61196-1-318	Heat behaviour	Neither cracks nor longitudinal splits shall be visible in the outer conductor. Nor shall the dielectric core protrude from the ends of the test specimen.
7.3.3	IEC 61196-1-209 (under consideration)	Ageing	When applicable, the temperature value is in accordance with the relevant detail specification. Requirements after ageing and cooling down to standard atmospheric conditions for testing in accordance with Clause 5 of IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992. The transmission characteristics according to Table 1 shall remain within the specified limits. No black spots or cracking in the outer conductor
7.3.4	IEC 61196-1-305 Procedure A (under consideration)	Solderability	The surface of tubular outer conductor corresponding to the immersed length shall be correctly tinned, i.e. more than 95 % of this surface shall be wetted by solder, the spots and marks of soldering shall not be concentrated in one area and they shall not exceed 5 % of the immersed surface.
7.3.5	IEC 61196-1-305 Procedure B (under consideration)	Resistance to soldering	Value in accordance with the relevant detail specification

7.4 Mechanical requirements (see Table 3)

Table 3 – Mechanical requirements

No.	IEC test procedure	Parameter	Requirements/remarks
7.4.1	IEC 61196-1:2005 Subclause 4.2	Visual examination	No black spots or cracking in the outer conductor
7.4.2	IEC 61196-1:2005 Subclause 4.3	Dimensional examination	Value in accordance with the relevant detail specification
7.4.3	IEC 61196-1-301	Ovality of dielectric	Value in accordance with the relevant detail specification
7.4.4	IEC 61196-1-302	Eccentricity of dielectric	8 %, or value in accordance with the relevant detail specification
7.4.5	IEC 61196-1-301	Ovality of sheath	When applicable, value in accordance with the relevant detail specification
7.4.6	IEC 61196-1-313	Adhesion testing	When applicable, value in accordance with the relevant detail specification
7.4.7	IEC 61196-1-314:2006	Test for bending characteristics	Test according to 4.3.2 of IEC 61196-1-314:2006, Procedure 1, 1 cycle, unless otherwise specified in the relevant cable specification. There shall be neither cracks nor longitudinal splits in the outer conductor. Transmission characteristics shall remain within specified tolerances
7.4.8	IEC 61196-1-209 (under consideration)	Thermal cycling	Test details and requirements shall be given in the relevant detail specification.

8 Delivery and storage

Delivery of cables shall be in accordance with Clause 9 of IEC 61196-1:2005.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-10:2014

Annex A (informative)

Quality assessment

A.1 General

Quality assessment procedures may be agreed between manufacturer and customer.

Annex A provides guidance and details of the general procedures for quality conformance inspection, qualification approval and capability approval. It includes information on related documents and procedures, standardized test methods, a basic schedule for tests relating to quality conformance inspection and qualification approval.

A.2 Qualification approval and its maintenance

A.2.1.1 Qualification approval

A.2.1.1.1 Sample

The sample of each cable type submitted for qualification inspection shall be of sufficient length to perform all the applicable tests in Table A.1.

A.2.1.1.2 Inspection routine

The samples shall be subjected to the inspections specified in Table A.1. The entire sample shall be subjected to the inspections of group I. The specimen length shall be cut from each sample as required, and subjected to inspections of group II.

A.2.1.1.3 Failure

One or more failures shall be cause for refusal to grant qualification approval.

A.2.1.2 Maintenance of qualification approval

This shall consist of three consecutive lots passing test groups A specified in A.2.3.1.6 and B specified in A.2.3.1.7 and followed by selection of specimens from the lots as appropriate. These specimens shall successfully pass the periodic inspection (test groups C) specified in A.2.4.

Table A.1 – Qualification inspection

Parameter	Requirement subclause	Test methods	Number of specimens to be tested
Group I			
Visual examination	7.4.1	IEC 61196-1:2005, Subclause 4.2	Entire sample
Dimensional examination	7.4.2	IEC 61196-1:2005, Subclause 4.3	Entire sample
Continuity	7.2.1	IEC 61196-1-110 (under consideration)	Entire sample
Conductor direct current resistance	7.2.2	IEC 61196-1-101	Entire sample
Withstand voltage of dielectric	7.2.3	IEC 61196-1-105	Entire sample
Withstand voltage of sheath ^a	7.2.4	IEC 62230 (spark test)	Entire sample
Insulation resistance	7.2.5	IEC 61196-1-102	Entire sample
Group II			
Ovality of dielectric	7.4.3	IEC 61196-1-301	2
Eccentricity of dielectric	7.4.4	IEC 61196-1-302	2
Ovality of sheath ^a	7.4.5	IEC 61196-1-301	2
Capacitance	7.2.6	IEC 61196-1-103	1
Mean characteristic impedance	7.2.7	IEC 61196-1-108	1
Regularity of impedance	7.2.8	IEC 61196-1-115	1
Relative propagation velocity (velocity ratio) ^b	7.2.9	IEC 61196-1-108	1
Return loss	7.2.10	IEC 61196-1-112	2
Attenuation	7.2.11	IEC 61196-1-113	2
Attenuation stability	7.2.12		2
Intermodulation (IM3) ^b	7.2.13	IEC 62037-4:2012	2
Adhesion testing ^c	7.4.6	IEC 61196-1-313	3
Bendability	7.4.7	IEC 61196-1-314	3
Dimensional stability	7.3.1	IEC 61196-1-215 (under consideration)	3
Heat behaviour	7.3.2	IEC 61196-1-318	3
Ageing ^a	7.3.3	IEC 61196-1-209 (under consideration)	3
Solderability	7.3.4	IEC 61196-1-216 (under consideration)	3
Resistance to soldering	7.3.5	IEC 61196-1-217 (under consideration)	3
^a Applicable to cable with sheath. ^b When required. ^c When applicable			

A.2.2 Capability approval

When specified in the relevant detail specifications, capability approval shall be in accordance with IEC 61196-1-1.

A.2.3 Quality conformance inspection

A.2.3.1 Inspection of product for delivery

A.2.3.1.1 General

Inspection of product for delivery shall consist of test groups A and B on a lot-by-lot basis.

A.2.3.1.2 Unit of product

A unit of product shall be one coil or one packed cable with the same type designation.

A.2.3.1.3 Inspection lot

The inspection lot shall consist of the number of units of product, covered by same detail specification, offered for inspection at one time. All of the units of product in the inspection lot submitted shall have been produced during the same production period with the same materials and processes.

A.2.3.1.4 Sample unit

A sample unit shall be a unit of product selected at random from the inspection lot without regard to quality.

A.2.3.1.5 Specimen

A specimen shall be an individual length of cable cut from the sample unit.

A.2.3.1.6 Test groups A

Group A inspection shall consist of the examinations and tests specified in Table A.2, in the order shown and shall be performed on 100 % cables submitted.

An inspection lot is rejected if more than 10 % products fail any test in the test group. The defective units shall be screened out if not more than 10 % products fail any test in the test group.

A.2.3.1.7 Test groups B

Group B inspection shall consist of the examinations and tests specified in Table A.2, in the order shown. The sampling plan shall be in accordance with ISO 2859-1 for general inspection level II. The acceptance quality level (AQL) shall be as specified in Table A.2.

If one or more defects are found, the lot shall be screened for that particular defect(s) and defects removed. A new sample of product shall again be submitted to all group B tests with the same sampling plan. If any defects are found in the second sample, the lot shall be rejected and shall not be supplied to this specification.

Table A.2 – Quality conformance inspection

Parameter	Requirement subclause	Test methods	Sampling plan
Test groups A			100 % inspection required
Visual examination	7.4.1	IEC 61196-1:2005, Subclause 4.2	
Continuity	7.2.1	IEC 61196-1-101	
Withstand voltage of dielectric	7.2.3	IEC 61196-1-105	
Withstand voltage of sheath ^a ,	7.2.4	IEC 62230 (spark test)	
Test groups B			ISO 2859-1 for general inspection level II, AQL=4.0
Dimensional examination	7.4.2	IEC 61196-1:2005, Subclause 4.3	
Insulation resistance	7.2.5	IEC 61196-1-102	
Conductor direct current resistance	7.2.2	IEC 61196-1-101	
Ovality of dielectric	7.4.3	IEC 61196-1-301	
Eccentricity of dielectric	7.4.4	IEC 61196-1-302	
Ovality of sheath ^a ,	7.4.5	IEC 61196-1-301	
Capacitance	7.2.6	IEC 61196-1-103	
Mean characteristic impedance	7.2.7	IEC 61196-1-108	
Regularity of impedance	7.2.8	IEC 61196-1-115	
Relative propagation velocity (velocity ratio)	7.2.9	IEC 61196-1-108	
Return loss	7.2.10	IEC 61196-1-112	
Attenuation	7.2.11	IEC 61196-1-113	
Adhesion testing ^c	7.4.6	IEC 61196-1-313	
Bendability	7.4.7	IEC 61196-1-314	
Test groups C			See A.1.4
Attenuation stability	7.2.12	IEC 61196-1-209	
Intermodulation (IM3) ^b	7.2.13	IEC 62037-4:2012, Clause 8	
Dimensional stability	7.3.1	IEC 61196-1-215 (under consideration)	
Heat behaviour	7.3.2	IEC 61196-1-318	
Ageing ^a	7.3.3	IEC 61196-1-209 (under consideration)	
Solderability	7.3.4	IEC 61196-1-216 (under consideration)	
Resistance to soldering	7.3.5	IEC 61196-1-217 (under consideration)	
^a Applicable to cable with sheath.			
^b When required.			
^c When applicable.			

A.2.4 Periodic inspection

This shall consist of test groups C in Table A.2 on a periodic basis. Group C inspection shall be made on three sample units selected from inspection lots which have passed the groups A and B inspections every 12 months.

No failures shall be permitted for group C inspection.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-10:2014

Bibliography

IEC 61196-1-110, *Coaxial communication cables – Part 1-110: Electrical test methods – Continuity*¹

IEC 61196-1-209, *Coaxial communication cables – Part 1-209: Environmental test methods – Thermal cycling*²

IEC 61196-1-215, *Coaxial communication cables – Part 1-215: Environmental test methods – Dimensional stability*³

IEC 61196-1-216, *Coaxial communication cables – Part 1-216: Environmental test methods – Solderability*⁴

IEC 61196-1-217, *Coaxial communication cables – Part 1-217: Environmental test methods – Resistance to soldering*⁵

IEC 61196-1-305, *Coaxial communication cables – Part 1-305: Mechanical test methods – Solderability*

¹ Under consideration.

² Under consideration.

³ Under consideration.

⁴ Under consideration.

⁵ Under consideration.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	19
1 Domaine d'application.....	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	22
4 Matériaux et construction du câble	22
4.1 Construction du câble.....	22
4.2 Conducteur intérieur.....	23
4.3 Diélectrique.....	23
4.4 Conducteur extérieur.....	23
4.5 Gaine (le cas échéant)	23
5 Valeurs assignées et caractéristiques	24
5.1 Impédance caractéristique.....	24
5.2 Plage de températures assignées.....	24
6 Identification, marquage et étiquetage.....	24
6.1 Identification du câble	24
6.1.1 Désignation du type	24
6.1.2 Variantes	24
6.2 Marquage IEC.....	24
6.3 Étiquetage	24
7 Exigences relatives aux câbles finis	24
7.1 Généralités	24
7.2 Exigences électriques (voir le Tableau 1).....	25
7.3 Exigences d'environnement (voir le Tableau 2)	26
7.4 Exigences mécaniques (voir le Tableau 3)	27
8 Livraison et stockage.....	27
Annexe A (informative) Assurance de la qualité.....	28
A.1 Généralités	28
A.2 Homologation et son maintien	28
A.2.2 Agrément de savoir-faire	30
A.2.3 Contrôle de conformité de la qualité	30
A.2.4 Contrôle périodique.....	32
Bibliographie	33
Tableau 1 – Exigences électriques	25
Tableau 2 – Exigences d'environnement.....	26
Tableau 3 – Exigences mécaniques	27
Tableau A.1 – Homologation	29
Tableau A.2 – Contrôle de conformité de la qualité.....	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

**Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux câbles
semi-rigides à diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE)**

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 61196-10 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 première édition annule et remplace l'IEC 61196-2 parue en 1995. Cette édition constitue une révision technique.

La présente version bilingue (2016-03) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2014-09.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46A/1213/FDIS et 46A/1232/RVD.

Le rapport de vote 46A/1232/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Cette publication doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61196-1:2005.

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 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.

Le contenu du corrigendum de février 2016 a été pris en considération dans cet exemplaire.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61196-10:2014

CÂBLES COAXIAUX DE COMMUNICATION –

Partie 10: Spécification intermédiaire relative aux câbles semi-rigides à diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61196 s'applique aux câbles coaxiaux semi-rigides de communication comportant un diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) et un conducteur extérieur tubulaire. Ces câbles sont destinés à être utilisés dans les équipements à microondes et sans fil ou dans d'autres équipements ou unités de transmission de signal, à des fréquences supérieures à 500 MHz. Elle doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61196-1:2005.

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 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*
IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992

IEC 61169-4, *Radio-frequency connectors – Part 4: RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm (0,63 in) with screw lock – Characteristic impedance 50 Ω ; (type 7-16)* (disponible en anglais seulement)

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

IEC 61196-1-1, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-1: Agrément de savoir-faire pour câbles coaxiaux*

IEC 61196-1-101, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-101: Méthodes d'essais électriques – Essai de la résistance en courant continu des conducteurs des câbles*

IEC 61196-1-102, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-102: Méthodes d'essai électrique – Essai pour la résistance d'isolation du diélectrique du câble*

IEC 61196-1-103, *Coaxial communication cables – Part 1-103: Electrical test methods – Test for capacitance of cable* (disponible en anglais seulement)

IEC 61196-1-105, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-105: Méthodes d'essai électrique – Essai pour la tension de tenue du diélectrique du câble*

IEC 61196-1-108, *Coaxial communication cables – Part 1-108: Electrical test methods – Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and propagation velocity* (disponible en anglais seulement)

IEC 61196-1-112, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-112: Méthodes d'essai électrique – Essai de l'affaiblissement de réflexion (uniformité d'impédance)*

IEC 61196-1-113, *Coaxial communication cables – Part 1-113: Electrical test methods – Test for attenuation constant* (disponible en anglais seulement)

IEC 61196-1-115, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-115: Méthodes d'essai électrique – Essai de régularité d'impédance (facteur d'adaptation à fonction impulsionnelle/à fonction carrée)*

IEC 61196-1-301, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-301: Méthodes d'essais mécaniques – Essai d'ovalité*

IEC 61196-1-302, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-302: Méthodes d'essais mécaniques – Essai d'excentricité*

IEC 61196-1-313, *Coaxial communication cables – Part 1-313: Mechanical test methods – Adhesion of dielectric and sheath* (disponible en anglais seulement)

IEC 61196-1-314, *Coaxial communication cables – Part 1-314: Mechanical test methods – Test for bending* (disponible en anglais seulement)

IEC 61196-1-318, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1-318: Méthodes d'essais mécaniques – Essais de comportement à la chaleur*

IEC 62037-4:2012, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 4: Measurement of passive intermodulation in coaxial cables* (disponible en anglais seulement)

IEC 62230:2006, *Câbles électriques – Méthode d'essai au défilement à sec (sparker)*

ISO 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'IEC 61196-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

câble coaxial semi-rigide de communication

ligne coaxiale, qui n'est pas destinée à être recourbée ou fléchiée en service ou après une mise en forme initiale

Note 1 à l'article: Une courbure ou une flexion lors de l'installation ou de l'utilisation peut dégrader les performances du câble. Il n'est pas destiné à être recourbé après l'installation.

Note 2 à l'article: La construction classique pour ce type de câbles est un noyau métallique massif comme conducteur intérieur, un diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) et un tube de cuivre ou autre métal sans soudure comme conducteur extérieur.

4 Matériaux et construction du câble

4.1 Construction du câble

Le câble doit être réalisé conformément aux spécifications de 4.2 à 4.5 de la présente Norme et aux exigences établies dans la spécification particulière applicable.

4.2 Conducteur intérieur

Le conducteur intérieur doit être conforme au 4.4.1 de l'IEC 61196-1:2005.

Le diamètre nominal doit être indiqué dans la spécification particulière applicable.

La tolérance sur le diamètre doit être de $\pm 3\%$.

Le conducteur intérieur doit être lisse et continu.

4.3 Diélectrique

Le diélectrique doit être constitué de l'un ou d'une combinaison des matériaux figurant dans la liste ci-dessous:

- diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) massif
- diélectrique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) à faible densité

ou de l'un quelconque des matériaux de type PTFE approprié indiqué dans la spécification particulière applicable.

Le diamètre nominal et l'épaisseur nominale doivent être indiqués dans la spécification particulière applicable.

La tolérance doit être de $\pm 3\%$.

4.4 Conducteur extérieur

Le tube constituant le conducteur extérieur doit être en cuivre ou en aluminium avec ou sans revêtement.

Le matériau et l'épaisseur du revêtement doivent être indiqués dans la spécification particulière applicable.

Le diamètre nominal du conducteur extérieur doit être indiqué dans la spécification particulière applicable.

La tolérance sur le diamètre doit être de $\pm 1\%$.

Le conducteur extérieur annelé doit être lisse et continu.

4.5 Gaine (le cas échéant)

La gaine d'un câble est facultative. Elle doit être conforme au 4.7 de l'IEC 61196-1:2005, avec les modifications et ajouts suivants.

- La gaine extérieure d'un câble doit être en matière thermoplastique, comme cela est indiqué dans la spécification particulière applicable, y compris le type de matériau.
- L'épaisseur nominale de la gaine doit être indiquée dans la spécification particulière applicable.
- Le diamètre nominal de la gaine doit être indiqué dans la spécification particulière applicable.
- La tolérance sur la gaine doit être indiquée dans la spécification particulière applicable.

5 Valeurs assignées et caractéristiques

5.1 Impédance caractéristique

L'impédance caractéristique est indiquée dans la spécification particulière applicable.

5.2 Plage de températures assignées

Les plages de températures assignées de fonctionnement, de stockage et d'installation doivent être indiquées dans la spécification particulière applicable.

6 Identification, marquage et étiquetage

6.1 Identification du câble

6.1.1 Désignation du type

Les câbles doivent être identifiés par les éléments suivants:

- a) Un numéro indiquant l'impédance caractéristique nominale du câble, en ohms,
Par exemple: "50".
- b) Un nombre correspondant au diamètre nominal mesuré sur le conducteur extérieur, en pouces, c'est-à-dire le diamètre nominal mesuré sur le conducteur extérieur en mm, multiplié par 39,38.
Par exemple, "141" indique que le diamètre nominal du conducteur extérieur est de 3,58 mm.

6.1.2 Variantes

Il convient d'identifier la variante des câbles par les éléments suivants:

- a) Désignation du type: voir 6.1.1.
- b) Numéro distinctif: il convient qu'il soit composé de trois caractères numériques (XYZ) qui identifient les différentes caractéristiques des câbles en ce qui concerne la construction, le matériau et le revêtement. Il doit être indiqué dans la spécification particulière applicable.

6.2 Marquage IEC

Le marquage IEC doit comporter les éléments suivants:

- a) la dénomination des variantes (voir l'Article 6);
- b) le numéro de la spécification intermédiaire IEC.

6.3 Étiquetage

L'étiquetage doit être conforme au 6.3 de l'IEC 61196-1:2005 et à la spécification particulière applicable.

7 Exigences relatives aux câbles finis

7.1 Généralités

Les exigences spécifiées ci-dessous doivent s'appliquer lorsque les câbles finis sont soumis à l'essai conformément à la série IEC 61196-1 ou à l'Article 8 de la présente spécification. Sauf spécification contraire, tous les mesurages doivent être réalisés dans des conditions atmosphériques normales pour les essais, conformément à l'Article 5 de l'IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992.

7.2 Exigences électriques (voir le Tableau 1)

Tableau 1 – Exigences électriques

N°	Procédure d'essai IEC	Paramètre	Exigences/Remarques
7.2.1	IEC 61196-1-110 (à l'étude)	Continuité	Le conducteur intérieur et le conducteur extérieur doivent être continus
7.2.2	IEC 61196-1-101	Résistance en courant continu des conducteurs	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.2.3	IEC 61196-1-105	Tenue en tension du diélectrique	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.2.4	IEC 62230 (essai au défillement à sec)	Tenue en tension de la gaine	Le cas échéant, valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.2.5	IEC 61196-1-102	Résistance d'isolement	$\geq 10^4 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
7.2.6	IEC 61196-1-103	Capacité	Valeur conforme à la spécification particulière applicable, les valeurs classiques concernant: 50 Ω et le diélectrique PTFE massif: 96 pF/m 50 Ω et le diélectrique PTFE à faible densité: 88 pF/m 75 Ω et le diélectrique PTFE massif: 63 pF/m 75 Ω et le diélectrique PTFE à faible densité: 58 pF/m
7.2.7	IEC 61196-1-108	Impédance caractéristique moyenne	Valeur conforme à la spécification particulière applicable, les valeurs classiques étant 25 Ω , 35 Ω , 50 Ω , 75 Ω , 93 Ω , 100 Ω
7.2.8	IEC 61196-1-115	Régularité de l'impédance	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.2.9	IEC 61196-1-108	Vitesse relative de propagation (rapport de vitesse)	Valeur conforme à la spécification particulière applicable, les valeurs classiques concernant: Diélectrique PTFE massif: 69,5 % Diélectrique PTFE à faible densité: 76 %
7.2.10	IEC 61196-1-112	Affaiblissement de réflexion	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.2.11	IEC 61196-1-113	Affaiblissement	A toute fréquence, le câble doit être conforme à la formule: $a \times \sqrt{f} + b \times f + c$ Les coefficients a et b doivent être indiqués dans la spécification particulière applicable couvrant la plage de fréquences.
7.2.12		Stabilité de l'affaiblissement	a) Température de préconditionnement: 20 °C, Durée: 16 h b) Mesurages initiaux: l'affaiblissement doit être mesuré conformément à l'IEC 61196-1-113. c) Essai: l'éprouvette doit être soumise trois fois au cycle suivant: – 4 h à la température haute (conformément à la spécification particulière); – entre 4 h et 24 h à température ambiante; – 4 h à la température basse (conformément à la spécification particulière); – entre 4 h et 24 h à température ambiante. d) Mesurages finaux L'affaiblissement doit être mesuré conformément à l'IEC 61196-1-113.

N°	Procédure d'essai IEC	Paramètre	Exigences/Remarques
7.2.13	IEC 62037-4:2012	Intermodulation (IM3)	Cet essai s'applique uniquement aux câbles de type 50 Ω si cela est exigé. Valeur et procédure conformes à la spécification particulière applicable. Il convient de fixer les deux extrémités de l'éprouvette avec des connecteurs de type 7-16 (conformément à l'IEC 61169-4). Les fréquences et la puissance du signal d'entrée de f1 et f2, ainsi que les exigences minimales relatives à l'intermodulation doivent être indiquées dans la spécification particulière applicable.

7.3 Exigences d'environnement (voir le Tableau 2)

Tableau 2 – Exigences d'environnement

N°	Procédure d'essai IEC	Paramètre	Exigences/Remarques
7.3.1	IEC 61196-1-215 (à l'étude)	Stabilité dimensionnelle	Le déplacement des éléments du câble doit être conforme à celui indiqué dans la spécification particulière applicable.
7.3.2	IEC 61196-1-318	Comportement à la chaleur	Aucune fissure ni aucune fente longitudinale ne doivent être visibles dans le conducteur extérieur. Le diélectrique ne doit pas non plus dépasser des extrémités de l'éprouvette.
7.3.3	IEC 61196-1-209 (à l'étude)	Vieillessement	Le cas échéant, la valeur de température est conforme à la spécification particulière applicable Exigences après vieillissement et refroidissement aux conditions atmosphériques normales pour les essais, conformément à l'Article 5 de l'IEC 60068-1:1988/AMD 1:1992. Les caractéristiques de transmission conformes au Tableau 1 doivent rester dans les limites spécifiées. Pas de tache noire ni de fissuration dans le conducteur extérieur
7.3.4	IEC 61196-1-305 Procédure A (à l'étude)	Soudabilité	La surface du conducteur extérieur tubulaire correspondant à la longueur immergée doit être correctement étamée, c'est-à-dire qu'une proportion de plus de 95 % de cette surface doit être mouillée par le métal d'apport, les taches et marques de soudage ne doivent pas être concentrées dans une zone et ne doivent pas dépasser 5 % de la surface immergée.
7.3.5	IEC 61196-1-305 Procédure B (à l'étude)	Résistance au soudage	Valeur conforme à la spécification particulière applicable

7.4 Exigences mécaniques (voir le Tableau 3)

Tableau 3 – Exigences mécaniques

N°	Procédure d'essai IEC	Paramètre	Exigences/Remarques
7.4.1	IEC 61196-1:2005, 4.2	Examen visuel	Pas de tache noire ni de fissuration dans le conducteur extérieur
7.4.2	IEC 61196-1:2005, 4.3	Examen des dimensions	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.4.3	IEC 61196-1-301	Ovalité du diélectrique	Valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.4.4	IEC 61196-1-302	Excentricité du diélectrique	8 % ou valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.4.5	IEC 61196-1-301	Ovalité de la gaine	Le cas échéant, valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.4.6	IEC 61196-1-313	Essai d'adhérence	Le cas échéant, valeur conforme à la spécification particulière applicable
7.4.7	IEC 61196-1-314:2006	Essai des caractéristiques de courbure	Essai conforme au 4.3.2 de l'IEC 61196-1-314:2006, Procédure 1, 1 cycle, sauf indication contraire dans la spécification de câble applicable. Il ne doit y avoir aucune fissure ni aucune fente longitudinale dans le conducteur extérieur. Les caractéristiques de transmission doivent rester dans les tolérances spécifiées
7.4.8	IEC 61196-1-209 (à l'étude)	Cycle thermique	Les détails et les exigences d'essai doivent être indiqués dans la spécification particulière applicable.

8 Livraison et stockage

La livraison des câbles doit être réalisée conformément à l'Article 9 de l'IEC 61196-1:2005.

Annexe A (informative)

Assurance de la qualité

A.1 Généralités

Des procédures d'assurance de la qualité peuvent être faire l'objet d'un accord entre le fabricant et le client.

L'Annexe A donne les lignes directrices et les détails des procédures générales de contrôle de conformité de la qualité, d'homologation et d'agrément de savoir-faire. Elle comprend des informations relatives aux documents et procédures connexes, aux méthodes d'essai normalisées, ainsi qu'un programme d'essai de base en matière de contrôle de conformité de la qualité et d'homologation.

A.2 Homologation et son maintien

A.2.1.1 Homologation

A.2.1.1.1 Échantillon

La longueur de l'échantillon de chaque type de câble soumis au contrôle d'homologation doit être suffisante pour procéder à tous les essais applicables du Tableau A.1.

A.2.1.1.2 Vérification périodique

Les échantillons doivent être soumis aux examens spécifiés au Tableau A.1. L'ensemble de l'échantillon doit être soumis aux examens du Groupe I. La longueur de l'éprouvette doit être prélevée de chaque échantillon, puis soumise aux examens du Groupe II.

A.2.1.1.3 Échec

Un ou plusieurs échecs doivent justifier le refus d'accorder l'homologation.

A.2.1.2 Maintien de l'homologation

Pour le maintien de l'homologation, trois lots consécutifs doivent satisfaire aux contrôles du Groupe d'essais A spécifié en A.2.3.1.6 et du Groupe d'essais B spécifié en A.2.3.1.7. Des éprouvettes sont ensuite choisies dans les lots, selon le cas. Ces éprouvettes doivent satisfaire au contrôle périodique (Groupes d'essais C) spécifié en A.2.4.