IEC 60096-0-1

Edition 3.1 2017-01

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

Radio frequency cables –
Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

Câbles pour fréquences radioélectriques –
Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.10

ISBN 978-2-8322-3911-7

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 60096-0-1

Edition 3.1 2017-01

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Radio frequency cables –
Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

Câbles pour fréquences radioélectriques –
Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux



IEC 60096-0-1:2012-10+AMD1:2017-01 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Symbols and numbering 6
3.1 Register of symbols used 6
3.2 Numbering of construction elements 8
4 Material constants 9
4.1 Table of material constants relating to dielectric and sheath and their values for different materials 9
4.2 Tables of material constants relating to conductors 11
4.3 Construction constants 12
4.3.1 Table of construction constants relating to inner conductor 12
4.3.2 Table of construction constants relating to braided outer conductors and screens 12
4.4 Table of braid wire dimensions of outer conductor and screen 13
4.5 Attenuation factors 13
4.6 Maximum permissible input power 14
5 Standard values of characteristic impedance and outer diameter of dielectric 14
5.1 Nominal characteristic impedance of coaxial cables 14
5.2 Nominal diameters over dielectric of coaxial cables 15
6 Cable construction details 16
6.1 General 16
6.2 Inner conductor 17
6.3 Stranded inner conductor 17
6.4 Braided outer conductors 17
6.5 Medium between outer conductor and screen 18
6.6 Braided screen 18
6.7 Sheath diameters 18
6.8 Weight calculation 18
7 Calculation of electrical properties 19
7.1 DC resistance of conductors and screen, per unit length 19
7.2 Attenuation 20
7.3 Nominal characteristic impedance Z_o and capacitance C_2 per unit length 20
7.4 ~~Calculation of~~ Power rating 20
7.4.1 Average power rating 20
7.4.2 Peak power rating 21
7.5 Permissible voltages 22
7.5.1 Test voltage, dielectric, U_t 22
7.5.2 Discharge test voltage, dielectric, U_d 22
7.5.3 Maximum permissible operating voltage, U_o 22
7.5.4 Test voltage, sheath 23
7.6 Insulation resistance 23
7.7 Current carrying capacity of coaxial cables 23
7.7.1 Principle 23
7.7.2 Definitions 23
7.7.3 Requirements 24

Figure 1 – Graph for calculation of maximum permissible input power 14

Table 1 – Example of use of k_x factor 8
Table 2 – Example of use of k_{xy} factor 8
Table 3 – Material constants relating to dielectric and sheath and their values for different materials 9
Table 4 – Conductivity (at 20 °C) and density 11
Table 5 – Coating factor [a] 11
Table 6 – Tinned copper wire 11
Table 7 – Copper clad steel wire 12
Table 8 – Construction constants relating to inner conductor 12
Table 9 – Construction constants relating to braided outer conductors and screens 13
Table 10 – Braid wire dimensions of outer conductor and screen 13
Table 11 – Factor relating to calculation of attenuation – examples 13
Table 12 – Nominal diameters D_2 over dielectric and the tolerances 15
Table 13 – Special design features 16
Table 14 – Special design features 17
Table 15 – Braided outer conductors 17
Table 16 – Medium between outer conductor and screen 18
Table 17 – Braided screen 18
Table 18 – Sheath diameters 18
Table 19 – Weight calculation 19
Table 20 – Electrical properties 19
Table 21 – Factors for calculation of attenuation 20
Table 22 – Test voltages for PVC sheaths 23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO FREQUENCY CABLES –

Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60096-0-1 bears the edition number 3.1. It consists of the third edition (2012-10) [documents 46A/1043/FDIS and 46A/1064/RVD] and its amendment 1 (2017-01) [documents 46A/1317/FDIS and 46A/1321/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International standard IEC 60096-0-1 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 third edition constitutes a technical revision.

The significant changes with respect to the previous edition are as follows:

– tables of material constants and factors and have been updated, different equations have been updated and corrected;
– a subclause dealing with the calculation of “Current carrying capacity of coaxial cables” has been added as Subclause 7.7.

A list of all the parts in the IEC 60096 series, published under the general title *Radio frequency cables*, can be found on the IEC website.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

RADIO FREQUENCY CABLES –

Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

1 Scope

This part of IEC 60096 provides guidance for the design of radio frequency coaxial cables with braid, metallic tapes or tubular outer conductors.

2 Normative references

Void.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 28
1 Domaine d'application 30
2 Références normatives 30
3 Symboles et repérage 30
3.1 Liste des symboles utilisés 30
3.2 Repérage des éléments de construction 32
4 Constantes des matériaux 33
4.1 Tableau des constantes des matériaux en ce qui concerne le diélectrique et la gaine, et leurs valeurs pour les différents matériaux 33
4.2 Tableaux des constantes des matériaux concernant les conducteurs 36
4.3 Constantes de construction 37
4.3.1 Tableau des constantes de construction concernant le conducteur intérieur 37
4.3.2 Tableau des constantes de construction concernant les écrans et conducteurs extérieurs sous tresse 37
4.4 Tableau des dimensions du fil de tresse du conducteur extérieur et de l'écran 38
4.5 Coefficients d'affaiblissement 38
4.6 Puissance d'entrée maximale admissible 39
5 Valeurs de référence de l'impédance caractéristique et du diamètre extérieur du diélectrique 39
5.1 Impédance caractéristique nominale des câbles coaxiaux 39
5.2 Diamètres nominaux sur diélectrique des câbles coaxiaux 39
6 Détails de construction du câble 41
6.1 Généralités 41
6.2 Conducteur intérieur 42
6.3 Conducteur intérieur toronné 42
6.4 Conducteurs extérieurs tressés 42
6.5 Elément séparateur entre conducteur extérieur et écran 43
6.6 Tresse d'écrantage 43
6.7 Diamètre des gaines 43
6.8 Calcul du poids 43
7 Calcul des propriétés électriques 44
7.1 Résistance en courant continu des conducteurs et de l'écran, par unité de longueur 44
7.2 Affaiblissement 44
7.3 Impédance caractéristique nominale Z_o et capacitance C_2 par unité de longueur 45
7.4 ~~Calcul de la~~ Puissance assignée 45
7.4.1 Puissance assignée moyenne 45
7.4.2 Puissance crête assignée 46
7.5 Tensions admissibles 47
7.5.1 Tension d'essai du diélectrique, U_t 47
7.5.2 Tension d'essai de claquage, diélectrique, U_d 47
7.5.3 Tension de fonctionnement maximale admissible, U_o 47
7.5.4 Tension d'essai, gaine 48
7.6 Résistance d'isolement 48

7.7 Courant admissible des câbles coaxiaux 48
7.7.1 Principe 48
7.7.2 Définitions 48
7.7.3 Exigences 49

Figure 1 – Graphique de calcul de la puissance d'entrée maximale admissible 38

Tableau 1 – Exemple d'emploi du coefficient k_x 32
Tableau 2 – Exemple d'emploi du coefficient k_{xy} 32
Tableau 3 – Constantes des matériaux en ce qui concerne le diélectrique et la gaine, et leurs valeurs pour les différents matériaux 33
Tableau 4 – Conductivité (à 20 °C) et masse volumique 35
Tableau 5 – Coefficient de recouvrement [a] 35
Tableau 6 – Fil de cuivre étamé 35
Tableau 7 – Fil d'acier plaqué cuivre 36
Tableau 8 – Constantes de construction en ce qui concerne le conducteur intérieur 36
Tableau 9 – Constantes de construction en ce qui concerne les conducteurs extérieurs sous tresse et les écrans 37
Tableau 10 – Dimensions du fil de tresse du conducteur extérieur et de l'écran 37
Tableau 11 – Coefficients concernant le calcul de l'affaiblissement – exemples 37
Tableau 12 – Diamètres nominaux D_2 sur le diélectrique et tolérances associées 39
Tableau 13 – Particularités de conception 40
Tableau 14 – Particularités de conception 41
Tableau 15 – Conducteurs extérieurs tressés 41
Tableau 16 – Elément séparateur entre conducteur extérieur et écran 42
Tableau 17 – Tresse d'écrantage 42
Tableau 18 – Diamètre des gaines 42
Tableau 19 – Calcul du poids 43
Tableau 20 – Propriétés électriques 43
Tableau 21 – Coefficients de calcul de l'affaiblissement 44
Tableau 22 – Tensions d'essai pour les gaines PVC 47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CÂBLES POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60096-0-1 porte le numéro d'édition 3.1. Elle comprend la troisième édition (2012-10) [documents 46A/1043/FDIS et 46A/1064/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents 46A/1317/FDIS et 46A/1321/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60096-0-1 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 troisième édition constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

– les tableaux contenant les constantes et les facteurs relatifs aux matériaux ont été mis à jour, un certain nombre d'équations ont été mises à jour et corrigées;
– un paragraphe traitant du calcul du « courant admissible dans les câbles coaxiaux » a été ajouté en tant que Paragraphe 7.7.

Une liste de toutes les parties de la série des IEC 60096, publiées sous le titre général *Câbles pour fréquences radioélectriques*, est disponible sur le site internet de l'IEC.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

CÂBLES POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60096 donne des lignes directrices pour la conception des câbles coaxiaux pour fréquences radioélectriques à tresse, ruban métallique ou conducteurs extérieurs tubulaires.

2 Références normatives

Vacant.

IEC 60096-0-1

Edition 3.1 2017-01

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Radio frequency cables –
Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

Câbles pour fréquences radioélectriques –
Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux



IEC 60096-0-1:2012-10+AMD1:2017-01 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Symbols and numbering 6
3.1 Register of symbols used 6
3.2 Numbering of construction elements 8
4 Material constants 9
4.1 Table of material constants relating to dielectric and sheath and their values for different materials 9
4.2 Tables of material constants relating to conductors 11
4.3 Construction constants 12
4.3.1 Table of construction constants relating to inner conductor 12
4.3.2 Table of construction constants relating to braided outer conductors and screens 12
4.4 Table of braid wire dimensions of outer conductor and screen 13
4.5 Attenuation factors 13
4.6 Maximum permissible input power 14
5 Standard values of characteristic impedance and outer diameter of dielectric 14
5.1 Nominal characteristic impedance of coaxial cables 14
5.2 Nominal diameters over dielectric of coaxial cables 15
6 Cable construction details 16
6.1 General 16
6.2 Inner conductor 17
6.3 Stranded inner conductor 17
6.4 Braided outer conductors 17
6.5 Medium between outer conductor and screen 18
6.6 Braided screen 18
6.7 Sheath diameters 18
6.8 Weight calculation 18
7 Calculation of electrical properties 19
7.1 DC resistance of conductors and screen, per unit length 19
7.2 Attenuation 20
7.3 Nominal characteristic impedance Z_o and capacitance C_2 per unit length 20
7.4 Power rating 20
7.4.1 Average power rating 20
7.4.2 Peak power rating 21
7.5 Permissible voltages 22
7.5.1 Test voltage, dielectric, U_t 22
7.5.2 Discharge test voltage, dielectric, U_d 22
7.5.3 Maximum permissible operating voltage, U_o 22
7.5.4 Test voltage, sheath 23
7.6 Insulation resistance 23
7.7 Current carrying capacity of coaxial cables 23
7.7.1 Principle 23
7.7.2 Definitions 23
7.7.3 Requirements 24

Figure 1 – Graph for calculation of maximum permissible input power 14

Table 1 – Example of use of k_x factor 8
Table 2 – Example of use of k_{xy} factor 8
Table 3 – Material constants relating to dielectric and sheath and their values for different materials 9
Table 4 – Conductivity (at 20 °C) and density 11
Table 5 – Coating factor [a] 11
Table 6 – Tinned copper wire 11
Table 7 – Copper clad steel wire 12
Table 8 – Construction constants relating to inner conductor 12
Table 9 – Construction constants relating to braided outer conductors and screens 13
Table 10 – Braid wire dimensions of outer conductor and screen 13
Table 11 – Factor relating to calculation of attenuation – examples 13
Table 12 – Nominal diameters D_2 over dielectric and the tolerances 15
Table 13 – Special design features 16
Table 14 – Special design features 17
Table 15 – Braided outer conductors 17
Table 16 – Medium between outer conductor and screen 18
Table 17 – Braided screen 18
Table 18 – Sheath diameters 18
Table 19 – Weight calculation 19
Table 20 – Electrical properties 19
Table 21 – Factors for calculation of attenuation 20
Table 22 – Test voltages for PVC sheaths 23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO FREQUENCY CABLES –

Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60096-0-1 bears the edition number 3.1. It consists of the third edition (2012-10) [documents 46A/1043/FDIS and 46A/1064/RVD] and its amendment 1 (2017-01) [documents 46A/1317/FDIS and 46A/1321/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International standard IEC 60096-0-1 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 third edition constitutes a technical revision.

The significant changes with respect to the previous edition are as follows:

– tables of material constants and factors and have been updated, different equations have been updated and corrected;
– a subclause dealing with the calculation of “Current carrying capacity of coaxial cables” has been added as Subclause 7.7.

A list of all the parts in the IEC 60096 series, published under the general title *Radio frequency cables*, can be found on the IEC website.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

RADIO FREQUENCY CABLES –

Part 0-1: Guidelines to the design of detail specifications – Coaxial cables

1 Scope

This part of IEC 60096 provides guidance for the design of radio frequency coaxial cables with braid, metallic tapes or tubular outer conductors.

2 Normative references

Void.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 28
1 Domaine d'application 30
2 Références normatives 30
3 Symboles et repérage 30
3.1 Liste des symboles utilisés 30
3.2 Repérage des éléments de construction 32
4 Constantes des matériaux 32
4.1 Tableau des constantes des matériaux en ce qui concerne le diélectrique et la gaine, et leurs valeurs pour les différents matériaux 32
4.2 Tableaux des constantes des matériaux concernant les conducteurs 35
4.3 Constantes de construction 36
4.3.1 Tableau des constantes de construction concernant le conducteur intérieur 36
4.3.2 Tableau des constantes de construction concernant les écrans et conducteurs extérieurs sous tresse 36
4.4 Tableau des dimensions du fil de tresse du conducteur extérieur et de l'écran 37
4.5 Coefficients d'affaiblissement 37
4.6 Puissance d'entrée maximale admissible 38
5 Valeurs de référence de l'impédance caractéristique et du diamètre extérieur du diélectrique 38
5.1 Impédance caractéristique nominale des câbles coaxiaux 38
5.2 Diamètres nominaux sur diélectrique des câbles coaxiaux 38
6 Détails de construction du câble 40
6.1 Généralités 40
6.2 Conducteur intérieur 41
6.3 Conducteur intérieur toronné 41
6.4 Conducteurs extérieurs tressés 41
6.5 Elément séparateur entre conducteur extérieur et écran 42
6.6 Tresse d'écrantage 42
6.7 Diamètre des gaines 42
6.8 Calcul du poids 42
7 Calcul des propriétés électriques 43
7.1 Résistance en courant continu des conducteurs et de l'écran, par unité de longueur 43
7.2 Affaiblissement 43
7.3 Impédance caractéristique nominale Z_o et capacitance C_2 par unité de longueur 44
7.4 Puissance assignée 44
7.4.1 Puissance assignée moyenne 44
7.4.2 Puissance crête assignée 45
7.5 Tensions admissibles 46
7.5.1 Tension d'essai du diélectrique, U_t 46
7.5.2 Tension d'essai de claquage, diélectrique, U_d 46
7.5.3 Tension de fonctionnement maximale admissible, U_o 46
7.5.4 Tension d'essai, gaine 47
7.6 Résistance d'isolement 47

7.7 Courant admissible des câbles coaxiaux 47
7.7.1 Principe 47
7.7.2 Définitions 47
7.7.3 Exigences 48

Figure 1 – Graphique de calcul de la puissance d'entrée maximale admissible 38

Tableau 1 – Exemple d'emploi du coefficient k_x 32
Tableau 2 – Exemple d'emploi du coefficient k_{xy} 32
Tableau 3 – Constantes des matériaux en ce qui concerne le diélectrique et la gaine, et leurs valeurs pour les différents matériaux 33
Tableau 4 – Conductivité (à 20 °C) et masse volumique 35
Tableau 5 – Coefficient de recouvrement [a] 35
Tableau 6 – Fil de cuivre étamé 35
Tableau 7 – Fil d'acier plaqué cuivre 36
Tableau 8 – Constantes de construction en ce qui concerne le conducteur intérieur 36
Tableau 9 – Constantes de construction en ce qui concerne les conducteurs extérieurs sous tresse et les écrans 37
Tableau 10 – Dimensions du fil de tresse du conducteur extérieur et de l'écran 37
Tableau 11 – Coefficients concernant le calcul de l'affaiblissement – exemples 37
Tableau 12 – Diamètres nominaux D_2 sur le diélectrique et tolérances associées 39
Tableau 13 – Particularités de conception 40
Tableau 14 – Particularités de conception 41
Tableau 15 – Conducteurs extérieurs tressés 41
Tableau 16 – Elément séparateur entre conducteur extérieur et écran 42
Tableau 17 – Tresse d'écrantage 42
Tableau 18 – Diamètre des gaines 42
Tableau 19 – Calcul du poids 43
Tableau 20 – Propriétés électriques 43
Tableau 21 – Coefficients de calcul de l'affaiblissement 44
Tableau 22 – Tensions d'essai pour les gaines PVC 47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CÂBLES POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60096-0-1 porte le numéro d'édition 3.1. Elle comprend la troisième édition (2012-10) [documents 46A/1043/FDIS et 46A/1064/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents 46A/1317/FDIS et 46A/1321/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60096-0-1 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 troisième édition constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

– les tableaux contenant les constantes et les facteurs relatifs aux matériaux ont été mis à jour, un certain nombre d'équations ont été mises à jour et corrigées;
– un paragraphe traitant du calcul du « courant admissible dans les câbles coaxiaux » a été ajouté en tant que Paragraphe 7.7.

Une liste de toutes les parties de la série des IEC 60096, publiées sous le titre général *Câbles pour fréquences radioélectriques*, est disponible sur le site internet de l'IEC.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

CÂBLES POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 0-1: Lignes directrices pour la conception des spécifications particulières – Câbles coaxiaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60096 donne des lignes directrices pour la conception des câbles coaxiaux pour fréquences radioélectriques à tresse, ruban métallique ou conducteurs extérieurs tubulaires.

2 Références normatives

Vacant.