

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Radio frequency and coaxial cable assemblies –
Part 3-4: Detail specification for semi-flexible cable assemblies (Jumper) –
Frequency range up to 6 GHz, Type 50-141 semi-flexible coaxial cable**

**Cordons coaxiaux et cordons pour fréquences radioélectriques –
Partie 3-4: Spécification particulière relative aux cordons semi-flexibles (câble
de liaison), plage de fréquences jusqu'à 6 GHz, câble coaxial semi flexible
de type 50-141**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.01; 33.120.10

ISBN 978-2-8322-6538-3

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 Detail specification	7
Annex A (informative) Identification and marking	12
A.1 Identification – Type name	12
A.2 Cable assemblies marking	12
Bibliography.....	13
 Figure 1 – Length definition of cable assemblies	7
Figure 2 – Semi-flexible cable assemblies with type 50-141 semi-flexible coaxial cable	7
 Table A.1 – The meaning of connector variants	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO FREQUENCY AND COAXIAL CABLE ASSEMBLIES –**Part 3-4: Detail specification for semi-flexible cable assemblies (Jumper) –
Frequency range up to 6 GHz, Type 50-141 semi-flexible coaxial cable****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.

IEC 60966-3-4 has been prepared by IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
46/928/FDIS	46/932/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 60966 series, published under the general title *Radio frequency and coaxial cable assemblies*, can be found on the IEC website.

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

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 AND COAXIAL CABLE ASSEMBLIES –

Part 3-4: Detail specification for semi-flexible cable assemblies (Jumper) – Frequency range up to 6 GHz, Type 50-141 semi-flexible coaxial cable

1 Scope

This part of IEC 60966 is a detail specification that relates to semi-flexible cable assemblies composed of type 50-141 semi-flexible coaxial cables with polytetrafluoroethylene (PTFE) dielectric (IEC 61196-8-4) and connectors such as type 7-16 (IEC 61169-4), type 4,1-9,5 (IEC 61169-11), type S7-16 (IEC 61169-53), type 4,3-10 (IEC 61169-54). It gives subfamily detail requirements and severities which are to be applied.

These cable assemblies are mainly used in the field of mobile communication base station antenna system, terrestrial microwave communication and radar systems. The operating frequency is up to 6 000 MHz.

The qualification will be conducted in accordance with IEC 60966-3. Once one variant obtains the qualification approval, the other variant with the same cable and connection type can obtain the qualification approval by conducting tests whose results might depend on the variants.

Under capability approval, the qualification will be conducted on the relating CQCs (capability qualifying components) as defined in IEC 60966-3 and described in the CM (capability manual). Unless otherwise specified in the CM, only lot-by-lot tests from groups Ba and Eb will be conducted on delivered products, all other tests will be performed on CQCs as defined in IEC 60966-3 and described in the CM.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-2-11, *Environmental testing – Part 2-11: Tests – Test Ka: Salt mist*

IEC 60966-1:2019, *Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 1: Generic specification – General requirements and test methods*

IEC 60966-3, *Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 3: Sectional specification for semi-flexible coaxial cable assemblies*

IEC 60966-3-1, *Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 3-1: Blank detail specification for semi-flexible coaxial cable assemblies*

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 61169-11, *Radio-frequency connectors – Part 11: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm with threaded coupling – characteristic impedance 50 Ω (Type 4,1-9,5)*

IEC 61169-53, *Radio-frequency connectors – Part 53: Sectional specification for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm with screw lock – Characteristic impedance 50 Ω (Type S7-16)*

IEC 61169-54, *Radio frequency connectors – Part 54: Sectional specification for coaxial connectors with 10 mm inner diameter of outer conductor, nominal characteristic impedance 50 Ω , Series 4,3-10*

IEC 61196-8-4, *Coaxial communication cables – Part 8-4: Detail specification for 50-141 type semi-flexible cables with solid polytetrafluoroethylene (PTFE) insulation*

IEC 61726, *Cable assemblies, cables, connectors and passive microwave components – Screening attenuation measurement by the reverberation chamber method*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Termes et définitions	18
4 Spécification particulière	19
Annexe A (informative) Identification et marquage	24
A.1 Identification – Désignation du type	24
A.2 Marquage des cordons.....	24
Bibliographie.....	25
Figure 1 – Définition de la longueur des cordons	19
Figure 2 – Cordons semi-flexibles avec câble coaxial semi-flexible de type 50-141.....	19
Tableau A.1 – Signification des variantes des connecteurs	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CORDONS COAXIAUX ET CORDONS POUR FRÉQUENCES
RADIOÉLECTRIQUES –****Partie 3-4: Spécification particulière relative aux cordons semi-flexibles
(câble de liaison), plage de fréquences jusqu'à 6 GHz, câble coaxial
semi-flexible de type 50-141****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique 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.

L'IEC 60966-3-4 a été établie par le comité d'études 46 de l'IEC: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
46/928/FDIS	46/932/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60966, publiées sous le titre général *Cordons coaxiaux et cordons pour fréquences radioélectriques*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

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

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

CORDONS COAXIAUX ET CORDONS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 3-4: Spécification particulière relative aux cordons semi-flexibles (câble de liaison), plage de fréquences jusqu'à 6 GHz, câble coaxial semi-flexible de type 50-141

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60966 est une spécification particulière qui concerne les cordons semi-flexibles constitués de câbles coaxiaux semi-flexibles de type 50-141 à diélectriques en polytétrafluoroéthylène (PTFE) (IEC 61196-8-4) et de connecteurs tels que le type 7-16 (IEC 61169-4), le type 4,1-9,5 (IEC 61169-11), le type S7-16 (IEC 61169-53) et le type 4,3-10 (IEC 61169-54). Elle donne les exigences particulières et les sévérités de sous-famille qui sont à appliquer.

Ces cordons sont principalement utilisés dans le domaine des systèmes d'antennes de station de base de communication mobile, des systèmes de communication terrestres à hyperfréquence et des systèmes de radar. La fréquence de fonctionnement va jusqu'à 6 000 MHz.

La qualification est réalisée conformément à l'IEC 60966-3. Une fois qu'une variante obtient l'homologation, une autre variante avec le même câble et le même type de connexion peut obtenir l'homologation par la réalisation d'essais dont les résultats peuvent dépendre des variantes.

Sous procédure d'agrément de savoir-faire, la qualification est conduite sur les CQC (composants pour agrément de savoir-faire) correspondants, comme défini dans l'IEC 60966-3 et décrit dans le manuel de savoir-faire (CM, Capability Manual). Sauf spécification contraire dans le CM, seuls les essais lot par lot des groupes Ba et Eb sont réalisés sur les produits livrés, tous les autres essais étant effectués sur les CQC définis dans l'IEC 60966-3 et décrits dans le CM.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068-2-11, *Essais d'environnement – Partie 2-11: Essais – Essai Ka: Brouillard salin*

IEC 60966-1:2019, *Cordons coaxiaux et cordons pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Exigences générales et méthodes d'essai*

IEC 60966-3, *Cordons coaxiaux et cordons pour fréquences radioélectriques – Partie 3: Spécification intermédiaire relative aux cordons coaxiaux semi-flexibles*

IEC 60966-3-1, *Cordons coaxiaux et cordons pour fréquences radioélectriques – Partie 3-1: Spécification particulière-cadre pour cordons coaxiaux semi-flexibles*

IEC 61169-4, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 4: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de diamètre intérieur du conducteur extérieur de 16 mm (0,63 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 Ω (type 7-16)*

IEC 61169-11, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 11: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm à accouplement par vis – Impédance caractéristique 50 Ω (Type 4,1-9,5)*

IEC 61169-53, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 53: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur des conducteurs extérieurs de 16 mm à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 Ω (Type S7-16)*

IEC 61169-54, *Connecteurs pour fréquences Partie 54: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 10 mm, impédance caractéristique nominale 50 Ω , Série 4,3-10*

IEC 61196-8-4, *Câbles coaxiaux de communication- Partie 8-4: Spécification particulière pour câbles semi-flexibles de type 50-141 à isolation en polytétrafluoroéthylène (PTFE) compact*

IEC 61726, *Cordons, câbles, connecteurs et composants hyperfréquence passifs – Mesurage de l'affaiblissement d'écran par la méthode de la chambre réverbérante*