

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors –

Part 15: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling – Characteristic impedance 50 Ω (type SMA)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques –

Partie 15: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMA)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-9257-0

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

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Mating face and gauge information	6
4.1 Dimensions – High performance connectors – Grade 1	6
4.1.1 Connector with pin centre contact	6
4.1.2 Connector with socket centre contact	7
4.2 Gauge pin for socket centre contact	9
4.3 Dimensions – Standard test connectors – Grade 0	9
4.3.1 Connectors with pin centre contact	9
4.3.2 Connector with socket centre contact	11
5 Quality assessment procedures	12
5.1 General	12
5.2 Ratings and characteristics	12
5.3 Test schedule and inspection requirements	16
5.3.1 Acceptance tests	16
5.3.2 Periodic tests	16
5.3.3 Procedures for the quality conformance	18
6 Instructions for preparation of detail specifications	18
6.1 General	18
6.2 Identification of the component	18
6.3 Performance	18
6.4 Marking, ordering information and related matters	19
6.5 Selection of tests, test conditions and severities	19
6.6 Blank detail specification pro-forma for SMA connectors	19
Bibliography	24
Figure 1 – Connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 1)	6
Figure 2 – Connector with socket centre contact (for dimensions, see Table 2)	8
Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact (for dimensions, see Table 3)	9
Figure 4 – Connector with pin centre contact (for dimensions, see Table 4)	10
Figure 5 – Connector with socket in centre contact (for dimensions, see Table 5)	11
Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact	7
Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact	8
Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact	9
Table 4 – Dimensions of connector with pin centre contact	10
Table 5 – Dimensions of connector with socket centre contact	11
Table 6 – Preferred climatic categories	12
Table 7 – Ratings and characteristics	12
Table 8 – Acceptance tests	16
Table 9 – Periodic tests	17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –**Part 15: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling – Characteristic impedance 50 Ω (type SMA)**

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 61169-15 has been prepared by subcommittee 46F: RF and microwave passive components, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories.

This first edition cancels and replaces IEC 60169-15 published in 1979 and the amendment 1 published in 1996. This edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
46F/528/FDIS	46F/541/RVD

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

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

A list of all parts of the IEC 61169 series, under the general title *Radio-frequency connectors*, can be found on the IEC website.

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

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

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 15: Sectional specification – RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling – Characteristic impedance 50 Ω (type SMA)

1 Scope

This part of IEC 61169, which is a sectional specification (SS), provides information and rules for the preparation of detail specifications (DS) for RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with threaded coupling with a characteristic impedance of 50 Ω (type SMA).

This document specifies mating face dimensions for high performance connectors – grade 1, dimensional details of standard test connectors – grade 0, gauging information and tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to series SMA RF connectors.

This document indicates recommended performance characteristics to be considered when writing a detail specification and it covers test schedules and inspection requirements for assessment levels M and H.

The SMA types RF coaxial connectors are used with all kinds of RF cables and microstrips in microwave transmission systems. The operating frequency is up to 18 GHz. These connectors can be intermated with 3,5 mm (IEEE 287-2007) and 2,92 mm (IEC 61169-35) connectors.

NOTE Metric dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purpose only.

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 61169-1:2013, *Radio frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

IEC 62153-4-7:2015, *Metallic communication cable test methods – Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of transfer impedance Z_T and screening attenuation a_s or coupling attenuation a_c of connectors and assemblies up to and above 3 GHz – Triaxial tube in tube method*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Domaine d'application	30
2 Références normatives	30
3 Termes et définitions	30
4 Informations relatives aux éléments d'accouplement et aux calibres	31
4.1 Dimensions – Connecteurs à haute performance – Grade 1	31
4.1.1 Connecteur avec contact central mâle	31
4.1.2 Connecteur avec contact central femelle	32
4.2 Broches calibrées pour contact central femelle	34
4.3 Dimensions - Connecteurs d'essai normalisés - Grade 0.....	34
4.3.1 Connecteurs avec contact central mâle	34
4.3.2 Connecteur avec contact central femelle	36
5 Procédures d'assurance de la qualité	37
5.1 Généralités	37
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques	37
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle.....	41
5.3.1 Essais d'acceptation	41
5.3.2 Essais périodiques	42
5.3.3 Procédures de conformité de la qualité	43
6 Instructions en vue de l'établissement des spécifications particulières.....	43
6.1 Généralités	43
6.2 Identification du composant	43
6.3 Performances	44
6.4 Marquages, informations relatives aux commandes et sujets connexes	44
6.5 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités	44
6.6 Spécification particulière-cadre pro forma pour les connecteurs SMA	45
Bibliographie.....	50
Figure 1 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le Tableau 1).....	31
Figure 2 – Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 2).....	33
Figure 3 – Broche calibrée pour contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 3).....	34
Figure 4 – Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le Tableau 4).....	35
Figure 5 – Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le Tableau 5).....	36
Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	32
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	33
Tableau 3 – Dimensions de la broche calibrée pour contact central femelle	34
Tableau 4 – Dimensions du connecteur avec contact central mâle	35
Tableau 5 – Dimensions du connecteur avec contact central femelle	36
Tableau 6 – Catégories climatiques préférentielles	37

Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	37
Tableau 8 – Essais d'acceptation.....	41
Tableau 9 – Essais périodiques	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 15: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMA)

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. À 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 61169-15 a été établie par le sous-comité 46F: Composants passifs pour hyperfréquences et radio fréquences 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 60169-15 parue en 1979 et son amendement 1 parue en 1996. Cette édition constitue une révision technique.

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

FDIS	Rapport de vote
46F/528/FDIS	46F/541/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61169, publiées sous le titre général *Connecteurs pour fréquences radioélectriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 15: Spécification intermédiaire – Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMA)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification intermédiaire (SS - *sectional specification*), fournit des informations et des règles en vue de l'établissement de spécifications particulières (DS - *detail specification*) relatives aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à couplage fileté avec une impédance caractéristique de 50 Ω (type SMA).

Le présent document spécifie les dimensions des faces d'accouplement pour les connecteurs à haute performance – grade 1, les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés – grade 0, ainsi que des informations concernant les calibres et les essais choisis dans l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs pour fréquences radioélectriques (RF) série SMA.

Le présent document indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en considération pour la rédaction d'une spécification particulière et il couvre les programmes d'essais et les exigences de contrôle relatifs aux niveaux d'assurance qualité M et H.

Les connecteurs coaxiaux RF de type SMA sont utilisés avec tous types de câbles et microrubans RF dans les systèmes de transmission par micro-ondes. La fréquence de fonctionnement atteint 18 GHz. Ces connecteurs peuvent être mutuellement accouplés avec des connecteurs de 3,5 mm (IEEE 287-2007) et de 2,92 mm (IEC 61169-35).

NOTE Les dimensions métriques sont des dimensions originales. Toutes les représentations non cotées sont fournies à titre de référence uniquement.

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 61169-1:2013, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Exigences générales et méthodes de mesure*

IEC 62153-4-7:2015, *Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication – Partie 4-7: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour mesurer l'impédance de transfert Z_T et l'affaiblissement d'écrantage a_s ou l'affaiblissement de couplage a_c des connecteurs et des cordons jusqu'à 3 GHz et au-dessus – Méthode triaxiale en tubes concentriques.*