IEC 61169-60

Edition 1.0 2021-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors – Part 60: Sectional specification for RF coaxial connectors with push on mating – Characteristic impedance 50 Ohm (type SMPM)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 60: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec couplage par poussée – Impédance caractéristique 50 Ohm (type SMPM)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-9541-0

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.

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

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Mating face and gauge information 7
4.1 Dimensions – General connectors – Grade 2 7
4.1.1 SMPM connector with pin-centre contact 7
4.1.2 SMPM connector with socket-centre contact (see Figure 3) 9
4.2 SMPM gauges 10
4.2.1 SMPM gauge pin for socket-centre contact 10
4.2.2 Gauges for outer contact of SMPM connector with socket-centre contact 11
5 Quality assessment procedure 19
5.1 General 19
5.2 Rating and characteristics (see Clause 5 of IEC 61169-1:2013) 19
5.3 Test schedule and inspection requirements 22
5.3.1 Acceptance tests 22
5.3.2 Periodic tests 22
5.4 Procedures for the quality conformance 24
5.4.1 Quality conformance inspection 24
5.4.2 Quality conformance and its maintenance 24
6 Instructions for preparation of detail specifications (DS) 24
6.1 General 24
6.2 Identification of the component 24
6.3 Performances 25
6.4 Marking, ordering information and related matters 25
6.5 Selection of tests, test conditions and severities 25
6.6 Blank detail specification pro-forma for type SMPM connector 26
7 Marking 30
7.1 Marking of component 30
7.2 Marking and contents of package 30

Figure 1 – SMPM connector with pin-centre contact – Full detent (for dimensions, see Table 1) 7
Figure 2 – SMPM connector with pin-centre contact – Smooth bore (for dimensions, see Table 2) 8
Figure 3 – SMPM connector with socket-centre contact (for dimensions, see Table 3) 9
Figure 4 – SMPM gauge pin for socket-centre contact (for dimensions, see Table 4) 10
Figure 5 – SMPM engagement force gauge – Full detent (for dimensions, see Table 5) 11
Figure 6 – SMPM Separation force gauge – Full detent (for dimensions, see Table 6) 13
Figure 7 – SMPM Engagement force gauge – Smooth bore (for dimensions, see Table 7) 15
Figure 8 – SMPM Separation force gauge – Smooth bore (for dimensions, see Table 8) 17
Figure 9 – SMPM gauge block (for dimensions, see Table 9) 18

Table 1 – Dimensions of SMPM connector with pin-centre contact full detent 7

Table 2 – Dimensions of SMPM connector with pin-centre contact – Smooth bore 8
Table 3 – Dimensions of SMPM connector with socket-centre contact.....9
Table 4 – Dimensions of SMPM gauge pin for socket-centre contact.....10
Table 5 – Dimensions of SMPM engagement force gauge – Full detent 12
Table 6 – Dimensions of SMPM separation force gauge – Full detent 14
Table 7 – Dimensions of SMPM engagement force gauge – Smooth bore 16
Table 8 – Dimensions of SMPM separation force gauge – Smooth bore.....18
Table 9 – Dimensions of SMPM gauge block 19
Table 10 – Preferred climatic categories (see IEC 60068-1).....19
Table 11 – Rating and characteristics 20
Table 12 – Acceptance tests 22
Table 13 – Periodic tests 23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 60: Sectional specification for RF coaxial connectors with push on mating – Characteristic impedance 50 Ohm (type SMPM)

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 61169-60 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. It is an International Standard.

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

FDIS	Report on voting
46F/548/FDIS	46F/555/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 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 60: Sectional specification for RF coaxial connectors with push on mating – Characteristic impedance 50 Ohm (type SMPM)

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 push-on coupling, typically for use in 50 Ω RF cables or micro-strips in microwave, telecommunication, wireless systems and other fields (SMPM).

It specifies mating face dimensions for general purpose connectors – grade 2, 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 SMPM RF connectors.

This specification 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 SMPM push-on coupling structure series RF coaxial connectors with the characteristic of normative impedance 50 Ω are used with various kinds of RF cables or micro-strips in microwave, telecommunication, wireless systems. The operating frequency limit is up to 65 GHz.

NOTE Imperial 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 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

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

IEC 62037 (all parts), *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 34
1 Domaine d'application 36
2 Références normatives 36
3 Termes et définitions 36
4 Informations relatives à la face d'accouplement et aux calibres 37
4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2 37
4.1.1 Connecteur SMPM avec contact central mâle 37
4.1.2 Connecteur SMPM avec contact central femelle (voir Figure 3) 39
4.2 Calibres SMPM 40
4.2.1 Broche calibrée SMPM pour contact central femelle 40
4.2.2 Calibres pour le contact extérieur d'un connecteur SMPM avec contact central femelle 41
5 Procédure d'assurance de la qualité 49
5.1 Généralités 49
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir l'Article 5 de l'IEC 61169-1:2013) 49
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle 52
5.3.1 Essais d'acceptation 52
5.3.2 Essais périodiques 53
5.4 Procédures de conformité de la qualité 55
5.4.1 Contrôle de conformité de la qualité 55
5.4.2 Conformité et maintien de la qualité 55
6 Instructions pour l'établissement des spécifications particulières 55
6.1 Généralités 55
6.2 Identification du composant 56
6.3 Performances 56
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés 56
6.5 Choix des essais, conditions et sévérités des essais 56
6.6 Spécification particulière-cadre pro-forma pour connecteur de type SMPM 57
7 Marquage 61
7.1 Marquage des composants 61
7.2 Marquage et contenu de l'emballage 61

Figure 1 – Connecteur SMPM avec contact central mâle – Détente complète (pour les dimensions, voir Tableau 1) 37
Figure 2 – Connecteur SMPM avec contact central mâle – Alésage lisse (pour les dimensions, voir Tableau 2) 38
Figure 3 – Connecteur SMPM avec contact central femelle (pour les dimensions, voir Tableau 3) 39
Figure 4 – Broche calibrée SMPM pour contact central femelle (pour les dimensions, voir Tableau 4) 40
Figure 5 – Calibre de force d'accouplement SMPM – Détente complète (pour les dimensions, voir Tableau 5) 41
Figure 6 – Calibre de force de désaccouplement SMPM – Détente complète (pour les dimensions, voir Tableau 6) 43
Figure 7 – Calibre de force d'accouplement SMPM – Alésage lisse (pour les dimensions, voir Tableau 7) 45

Figure 8 – Calibre de force de désaccouplement SMPM – Alésage lisse (pour les dimensions, voir Tableau 8) 47
Figure 9 – Bloc-calibre SMPM (pour les dimensions, voir Tableau 9) 49

Tableau 1 – Dimensions d'un connecteur SMPM avec contact central mâle (détente complète) 37
Tableau 2 – Dimensions d'un connecteur SMPM avec contact central mâle - Alésage lisse 39
Tableau 3 – Dimensions du connecteur SMPM avec contact central femelle 39
Tableau 4 – Dimensions de la broche calibrée SMPM pour contact central femelle 40
Tableau 5 – Dimensions du calibre de force d'accouplement SMPM – Détente complète 42
Tableau 6 – Dimensions du calibre de force de désaccouplement SMPM – Détente complète 44
Tableau 7 – Dimensions du calibre de force d'accouplement SMPM – Alésage lisse 46
Tableau 8 – Dimensions du calibre de force de désaccouplement SMPM – Alésage lisse 48
Tableau 9 – Dimensions du bloc-calibre SMPM 49
Tableau 10 – Catégories climatiques préférentielles (voir l'IEC 60068-1) 49
Tableau 11 – Valeurs assignées et caractéristiques 50
Tableau 12 – Essais d'acceptation 53
Tableau 13 – Essais périodiques 54

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 60: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec couplage par poussée – Impédance caractéristique 50 Ohm (type SMPM)

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. 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 du présent document 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.

La Norme IEC 61169-60 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
46F/548/FDIS	46F/555/RVD

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

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

Ce 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 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 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 60: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec couplage par poussée – Impédance caractéristique 50 Ohm (type SMPM)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification intermédiaire (SS), fournit des informations et des règles pour l'établissement de spécifications particulières (DS) relatives aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec couplage par poussée, typiquement utilisés dans des câbles de 50 Ω RF ou des microbandes au sein de systèmes d'hyperfréquences, de télécommunication, sans fil ou autres champs (SMPM).

Elle spécifie les dimensions de la face d'accouplement pour les connecteurs à usage général (grade 2), les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisés (grade 0), les informations de calibrage et les essais choisis à partir de l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs pour fréquences radioélectriques de série SMPM.

Cette spécification indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en compte lors de l'écriture d'une spécification particulière et elle couvre les programmes d'essai et les exigences de contrôle pour les niveaux d'assurance M et H.

Les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de série SMPM avec une structure de couplage par poussée avec la caractéristique d'impédance normative de 50 Ω sont utilisés avec différents types de câbles pour fréquences radioélectriques ou microbandes au sein de systèmes d'hyperfréquences, de télécommunication ou sans fil. La limite de fréquence de fonctionnement s'étend jusqu'à 65 GHz.

NOTE Les dimensions impériales sont les dimensions d'origine. Toutes les configurations représentées sans dimensions sont fournies uniquement pour référence.

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 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

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

IEC 62037 (toutes les parties), *Dispositifs RF et à micro-ondes passifs, mesure du niveau d'intermodulation*