

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Radio-frequency connectors –  
Part 69: Sectional specification for RF coaxial connectors with push on mating –  
Characteristic impedance 50  $\Omega$  (type SMP3)**

**Connecteurs pour fréquences radioélectriques –  
Partie 69: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour  
fréquences radioélectriques à accouplement par poussée – Impédance  
caractéristique 50  $\Omega$  (type SMP3)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.060

ISBN 978-2-8322-8739-2

**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.....	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 SMP3 connector with pin-centre contact .....	7
4.1.2 SMP3 connector with socket-centre contact.....	8
4.2 SMP3 gauges .....	10
4.2.1 SMP3 gauge pin for socket-centre contact.....	10
4.2.2 Gauges for outer contact of SMP3 connector with socket-centre contact .....	11
5 Quality assessment procedure.....	20
5.1 General.....	20
5.2 Rating and characteristics (see IEC 61169-1:2013, Clause 5) .....	20
5.3 Test schedule and inspection requirements.....	23
5.3.1 Acceptance tests .....	23
5.3.2 Periodic tests.....	24
5.4 Procedures for the quality conformance .....	25
5.4.1 Quality conformance inspection .....	25
5.4.2 Quality conformance and its maintenance.....	25
6 Instructions for preparation of detail specifications (DS) .....	26
6.1 General.....	26
6.2 Identification of the component .....	26
6.3 Performances .....	26
6.4 Marking, ordering information and related matters .....	26
6.5 Selection of tests, test conditions and severities .....	27
6.6 Blank detail specification pro-forma for type SMP3 connector .....	27
7 Marking .....	31
7.1 Marking of component.....	31
7.2 Marking and contents of package.....	32
Figure 1 – SMP3 connector with pin-centre contact – Full detent .....	7
Figure 2 – SMP3 connector with pin-centre contact – Smooth bore.....	8
Figure 3 – SMP3 connector with socket-centre contact .....	9
Figure 4 – SMP3 gauge pin for socket-centre contact .....	10
Figure 5 – SMP3 engagement force gauge – Full detent.....	11
Figure 6 – SMP3 separation force gauge – Full detent.....	13
Figure 7 – SMP3 engagement force gauge – Smooth bore.....	15
Figure 8 – SMP3 Separation force gauge – Smooth bore .....	17
Figure 9 – SMP3 gauge block .....	19
Table 1 – Dimensions of SMP3 connector with pin-centre contact – Full detent .....	7
Table 2 – Dimensions of SMP3 connector with pin-centre contact – Smooth bore .....	8

Table 3 – Dimensions of SMP3 connector with socket-centre contact .....9

Table 4 – Dimensions of SMP3 gauge pin for socket-centre contact ..... 10

Table 5 – Dimensions of SMP3 engagement force gauge – Full detent ..... 12

Table 6 – Dimensions of SMP3 separation force gauge – Full detent ..... 14

Table 7 – Dimensions of SMP3 engagement force gauge – Smooth bore ..... 16

Table 8 – Dimensions of SMP3 separation force gauge – Smooth bore ..... 18

Table 9 – Dimensions of SMP3 gauge block ..... 19

Table 10 – Preferred climatic categories ..... 20

Table 11 – Rating and characteristics ..... 21

Table 12 – Acceptance tests ..... 23

Table 13 – Periodic tests ..... 24

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

**Part 69: Sectional specification for RF coaxial connectors  
with push on mating – Characteristic impedance 50 Ω (type SMP3)**

## 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61169-69 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:

Draft	Report on voting
46F/666/FDIS	46F/671/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/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 [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

## RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

### Part 69: Sectional specification for RF coaxial connectors with push on mating – Characteristic impedance 50 $\Omega$ (type SMP3)

#### 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  $\Omega$  RF cables or micro-strips in microwave, telecommunication, wireless systems, and other fields (SMP3).

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 SMP3 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 SMP3 push-on coupling structure series RF coaxial connectors with the characteristic of normative impedance 50  $\Omega$  are used with various kinds of RF cables or micro-strips in microwave, telecommunication, wireless systems, and other fields. The operating frequency limit is up to 65 GHz.

NOTE Imperial dimensions are the original dimensions since this is a very miniature RF connector. There is a concern that conversion to the metric system could lead to rounding errors which can lead to performance degradation from the original imperial design. The SMPM connector was released as an imperial design for this reason. All undimensioned pictorial information is for reference 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 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	36
1 Domaine d'application .....	38
2 Références normatives .....	38
3 Termes et définitions .....	39
4 Informations relatives aux interfaces d'accouplement et aux calibres .....	39
4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2 .....	39
4.1.1 Connecteur SMP3 avec contact central mâle .....	39
4.1.2 Connecteur SMP3 avec contact central femelle .....	41
4.2 Calibres SMP3 .....	42
4.2.1 Broche calibrée SMP3 pour contact central femelle .....	42
4.2.2 Calibres pour le contact de masse d'un connecteur SMP3 avec contact central femelle .....	44
5 Procédure d'assurance de la qualité .....	53
5.1 Généralités .....	53
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir IEC 61169-1:2013, Article 5) .....	53
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle .....	56
5.3.1 Essais d'acceptation .....	56
5.3.2 Essais périodiques .....	57
5.4 Procédures pour la conformité de la qualité .....	59
5.4.1 Contrôle de conformité de la qualité .....	59
5.4.2 Conformité de la qualité et son maintien .....	59
6 Instructions pour l'établissement des spécifications particulières .....	60
6.1 Généralités .....	60
6.2 Identification du composant .....	60
6.3 Performances .....	60
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés .....	60
6.5 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités .....	61
6.6 Spécification particulière-cadre pro forma pour les connecteurs de type SMP3 .....	61
7 Marquage et indications .....	65
7.1 Marquage des composants .....	65
7.2 Marquage et contenu de l'emballage .....	66
Figure 1 – Connecteur SMP3 avec contact central mâle – Rétention forte .....	39
Figure 2 – Connecteur SMP3 avec contact central mâle – Alésage lisse .....	40
Figure 3 – Connecteur SMP3 avec contact central femelle .....	41
Figure 4 – Broche calibrée SMP3 pour contact central femelle .....	42
Figure 5 – Calibre de force d'accouplement SMP3 – Rétention forte .....	44
Figure 6 – Calibre de force de désaccouplement SMP3 – Rétention forte .....	46
Figure 7 – Calibre de force d'accouplement SMP3 – Alésage lisse .....	48
Figure 8 – Calibre de force de désaccouplement SMP3 – Alésage lisse .....	50
Figure 9 – Bloc-calibre SMP3 .....	52

Tableau 1 – Dimensions d'un connecteur SMP3 avec contact central mâle – Rétention forte.....	40
Tableau 2 – Dimensions d'un connecteur SMP3 avec contact central mâle – Alésage lisse ..	41
Tableau 3 – Dimensions du connecteur SMP3 avec contact central femelle .....	42
Tableau 4 – Dimensions de la broche calibrée SMP3 pour contact central femelle .....	42
Tableau 5 – Dimensions du calibre de force d'accouplement SMP3 – Rétention forte .....	45
Tableau 6 – Dimensions du calibre de force de désaccouplement SMP3 – Rétention forte....	47
Tableau 7 – Dimensions du calibre de force d'accouplement SMP3 – Alésage lisse.....	49
Tableau 8 – Dimensions du calibre de force de désaccouplement SMP3 – Alésage lisse .....	51
Tableau 9 – Dimensions du bloc-calibre SMP3 .....	52
Tableau 10 – Catégories climatiques préférentielles .....	53
Tableau 11 – Valeurs assignées et caractéristiques.....	54
Tableau 12 – Essais d'acceptation .....	57
Tableau 13 – Essais périodiques .....	58



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

**Partie 69: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques à accouplement par poussée – Impédance caractéristique 50 Ω (type SMP3)**

## 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC [avait/n'avait pas] reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 61169-69 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/666/FDIS	46F/671/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61169, publiées sous le titre général *Connecteurs 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](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera:

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

## CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

### Partie 69: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques à accouplement par poussée – Impédance caractéristique 50 $\Omega$ (type SMP3)

#### 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 à accouplement par poussée, typiquement utilisés dans des câbles pour fréquences radioélectriques de 50  $\Omega$  ou des microbandes au sein de systèmes d'hyperfréquences, de télécommunication, sans fil ou autres champs (SMP3).

Elle spécifie les dimensions de la face d'accouplement pour les connecteurs à usage général (grade 2), les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normaux (grade 0), les informations de calibrage et les essais choisis à partir de l'IEC 61169-1, qui s'appliquent à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs pour fréquences radioélectriques de série SMP3.

Cette spécification indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en considération pour la rédaction 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 SMP3 avec une structure d'accouplement par poussée, et avec la caractéristique d'impédance normative de 50  $\Omega$ , sont utilisés avec différents types de câbles pour fréquences radioélectriques ou microbandes au sein de systèmes d'hyperfréquences, de télécommunication ou sans fil, ou autres champs. La limite de fréquence de fonctionnement s'étend jusqu'à 65 GHz.

NOTE Les dimensions impériales sont les dimensions d'origine puisqu'il s'agit d'un connecteur RF extrêmement miniaturisé. Il est à craindre que la conversion au système métrique n'entraîne des erreurs d'arrondi pouvant dégrader les performances par rapport au modèle en dimensions impériales d'origine. C'est pour cette raison que le connecteur SMPM a été commercialisé en dimensions impériales. Toutes les informations graphiques sans dimensions sont fournies à titre de référence seulement.

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