IEC 61169-21

Edition 1.0 2022-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors – Part 21: Sectional specification for RF connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with screw coupling − Characteristic impedance 50 ohms (Type SC)

Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 21: Spécification intermédiaire relatives aux connecteurs RF avec conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) de diamètre intérieur à verrouillage à vis – Impédance caractéristique de 50 ohms (Type SC)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-1079-6

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 Connector with pin-centre contact 7
4.1.2 Connector with socket-centre contact 9
4.2 Gauges 11
4.2.1 Pin connectors − outer contact 11
4.2.2 Socket connectors − centre contact 12
4.3 Standard test connectors – Grade 0 13
4.3.1 General 13
4.3.2 Standard test connector with pin-centre contact 13
4.3.3 Standard test connector with socket-centre contact 15
5 Quality assessment procedures 17
5.1 General 17
5.2 Ratings and characteristics 18
5.3 Test schedule and inspection requirements 20
5.3.1 Acceptance tests 20
5.3.2 Periodic tests 21
5.4 Procedures for the quality conformance 23
5.4.1 Quality conformance inspection 23
5.4.2 Qualification approval and its maintenance 23
6 Instructions for preparation of detail specifications (DS) 23
6.1 General 23
6.2 Identification of the component 24
6.3 Performances 24
6.4 Marking, ordering information and related matters 24
6.5 Selection of tests, test conditions and severities 24
6.6 Blank detail specification pro-forma for type SC connector 25

Figure 1 – Connector with pin-centre contact 8
Figure 2 – Connector with socket-centre contact 10
Figure 3 – Gauge for outer contact of pin connector 11
Figure 4 – Gauge for centre contact of socket connector 12
Figure 5 – Standard test connector with pin-centre contact 14
Figure 6 – Standard test connector with socket-centre contact 16

Table 1 – Dimensions of connector with pin-centre contact 9
Table 2 – Dimensions of connector with socket-centre contact 11
Table 3 – Dimensions of gauge for outer contact of pin connector 12
Table 4 – Dimensions of gauge for centre contact of socket connector 13
Table 5 – Dimensions of standard test connector with pin-centre contact 15
Table 6 – Dimensions of standard test connector with socket-centre contact 17

Table 7 – Rating and characteristics 18
Table 8 – Acceptance tests 21
Table 9 – Periodic tests 22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 21: Sectional specification for RF connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with screw coupling − Characteristic impedance 50 ohms (Type SC)

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 61169-21 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/601/FDIS	46F/613/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 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 21: Sectional specification for RF connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with screw coupling − Characteristic impedance 50 ohms (Type SC)

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 type SC threaded RF coaxial connectors with 50 Ω characteristic impedance. The connectors are used with flexible and semi-rigid cables. They are recommended for use in medium power and low reflection applications up to 11 GHz. The dielectric filled interface is especially beneficial in applications involving severe environmental exposure.

This document specifies mating face dimensions, dimensional details, gauging information for general connectors − grade 2 and standard test connectors − grade 0 as well as test schedules and inspection requirements selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to type SC RF connectors. Type SC interface specified in this document is equivalent to type SC-B interface in IEC 60169-21:1985.

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.

NOTE Metric dimension 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 61169-1-6, *Radio-frequency connectors – Part 1-6: Electrical test methods – RF power*

IEC 60169-21:1985, *Radio-frequency connectors – Part 21: Two types of radio-frequency connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with different versions of screw coupling − Characteristic impedance 50 ohms (Types SC-A and SC-B)*

IEC 62153-4-7, *Metallic cables and other passive components 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 − Triaxial tube in tube method*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 32
1 Domaine d'application 34
2 Références normatives 34
3 Termes et définitions 35
4 Informations relatives à l'interface d'accouplement et aux calibres 35
4.1 Dimensions – Connecteurs à usage général – Grade 2 35
4.1.1 Connecteur à contact central mâle 35
4.1.2 Connecteur à contact central femelle 37
4.2 Calibres 39
4.2.1 Connecteurs mâles – contact extérieur 39
4.2.2 Prises femelles – contact central 40
4.3 Connecteurs d'essai normalisés – Grade 0 41
4.3.1 Généralités 41
4.3.2 Connecteur d'essai normalisé avec contact central mâle 41
4.3.3 Connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle 43
5 Procédures d'assurance de la qualité 45
5.1 Généralités 45
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques 46
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle 48
5.3.1 Essais d'acceptation 48
5.3.2 Essais périodiques 49
5.4 Procédures pour la conformité de la qualité 51
5.4.1 Contrôle de conformité de la qualité 51
5.4.2 Homologation et son maintien 51
6 Instructions pour l'établissement de spécifications particulières (DS) 52
6.1 Généralités 52
6.2 Identification du composant 52
6.3 Performances 52
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés 52
6.5 Choix des essais, conditions et sévérités des essais 53
6.6 Spécification particulière-cadre pro forma pour les connecteurs de type SC 53

Figure 1 – Connecteur à contact central mâle 36
Figure 2 – Connecteur à contact central femelle 38
Figure 3 – Calibre pour contact extérieur d'un connecteur mâle 39
Figure 4 – Calibre pour contact central d'une prise femelle 40
Figure 5 – Connecteur d'essai normalisé avec contact central mâle 42
Figure 6 – Connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle 44

Tableau 1 – Dimensions du connecteur à contact central mâle 37
Tableau 2 – Dimensions du connecteur à contact central femelle 39
Tableau 3 – Dimensions du calibre pour contact extérieur d'un connecteur mâle 40
Tableau 4 – Dimensions du calibre pour contact central d'une prise femelle 41
Tableau 5 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec contact central mâle 43
Tableau 6 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec contact central femelle 45

Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques 46
Tableau 8 – Essais d'acceptation 49
Tableau 9 – Essais périodiques 50

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 21: Spécification intermédiaire relatives aux connecteurs RF avec conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) de diamètre intérieur à verrouillage à vis – Impédance caractéristique de 50 ohms (Type SC)

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 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.

L'IEC 61169-21 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/601/FDIS	46F/613/RVD

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

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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. A cette date, le document sera

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

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 21: Spécification intermédiaire pour connecteurs RF avec conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) de diamètre intérieur à verrouillage à vis – Impédance caractéristique de 50 ohms (Type SC)

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 RF filetés de type SC ayant une impédance caractéristique de 50 Ω. Les connecteurs sont utilisés avec des câbles flexibles et semi-rigides. Leur utilisation est recommandée dans les applications de moyenne puissance et de faible réflexion jusqu'à 11 GHz. L'interface remplie de diélectrique est particulièrement utile dans les applications impliquant une exposition à un environnement sévère.

Le présent document spécifie les dimensions de l'interface d'accouplement, les détails dimensionnels, les informations relatives aux calibres pour les connecteurs à usage général (grade 2) et les connecteurs d'essai normalisés (grade 0), ainsi que les programmes d'essais et les exigences de contrôle choisis dans l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs RF de type SC. L'interface de type SC indiquée dans le présent document est équivalente à l'interface de type SC-B de l'IEC 60169-21:1985.

Le présent document indique les caractéristiques de performance recommandées à prendre en compte lors de la rédaction d'une spécification particulière, et il couvre les programmes d'essai et les exigences de contrôle pour les niveaux d'assurance M et H.

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

IEC 61169-1-6, *Radio-frequency connectors – Part 1-6: Electrical test methods – RF power (disponible en anglais seulement)*

IEC 60169-21:1985, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 21: Deux types de connecteurs pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) avec différentes versions du système de verrouillage à vis. Impédance caractéristique 50 ohms (types SC-A et SC-B)*

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