IEC 61169-61

Edition 1.0 2020-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Radio-frequency connectors – Part 61: Sectional specification for RF coaxial connectors with 9,5 mm inner diameter of outer conductor, quick lock coupling, series Q4.1-9.5

Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 61: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm, verrouillage rapide, série Q4.1-9.5

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.120.30

ISBN 978-2-8322-8238-0

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 7
4 Mating face and gauge information 7
4.1 General connectors – Grade 2 7
4.1.1 Connector with pin centre contact 7
4.1.2 Connector with socket centre contact 8
4.2 Gauges 10
4.2.1 Gauge pin for socket centre contact 10
4.2.2 Gauge rings for plug outer contact 11
4.3 Standard test connectors – Grade 0 12
4.3.1 Standard test connector with pin centre contact 12
4.3.2 Standard test connector with socket centre contact 14
5 Quality assessment procedure 15
5.1 General 15
5.2 Rating and characteristics (see Clause 5 of IEC 61169-1 : 2013) 15
5.3 Test schedule and inspection requirements 18
5.3.1 Acceptance tests (See Table 8) 18
5.3.2 Periodic tests (See Table 9) 18
5.4 Procedures for qualification approval 20
5.4.1 Quality conformance inspection 20
5.4.2 Qualification approval and its maintenance 20
5.4.3 Periodic tests 20
6 Instructions for preparation of detail specifications 20
6.1 General 20
6.2 Identification of the component 21
6.3 Performance 21
6.4 Marking, ordering information and related matters 21
6.5 Selection of tests, test conditions and severities 21
6.6 Blank detail specification pro-forma for Q4.1-9.5 connectors 21
7 Marking 26
7.1 Marking of component 26
7.2 Marking and contents of package 26
Annex A (informative) Q4.1-9.5 series quick lock RF coaxial connectors protective sealing 27
A.1 General 27
A.2 The outline of connector 27
A.2.1 The outline of cable connector 27
A.2.2 The outline of panel connector(socket) 28
A.3 Protective sleeves 29
A.3.1 Protective sleeve of cable connector 29
A.3.2 Protective sleeve of panel connector 29
Bibliography 31

Figure 1 – Connector with pin centre contact 7

Figure 2 – Connector with socket centre contact 9
Figure 3 – Gauge pin for socket centre contact 10
Figure 4 – Gauge ring for plug outer contact 11
Figure 5 – Standard test connector with pin–centre contact 13
Figure 6 – Standard test connector with socket centre contact 14
Figure A.1 – Cable connector(plug) outline 27
Figure A.2 – Cable connector(socket) outline 28
Figure A.3 – Panel connector outline 28
Figure A.4 – Protective sleeve outline 29
Figure A.5 – Panel style protective sleeve outline 30

Table 1 – Dimensions of connector with pin centre contact 8
Table 2 – Dimensions of connector with socket centre contact 10
Table 3 – Dimensions of gauge pin for socket centre contact 11
Table 4 – Dimensions of gauge rings for plug outer contact 12
Table 5 – Dimensions of standard test connector with pin-centre contact 13
Table 6 – Dimensions of standard test connector with socket centre contact 15
Table 7 –Ratings and characteristics 16
Table 8 – Acceptance tests 18
Table 9 – Periodic tests 19
Table A.1 – Cable connector(plug) dimensions 27
Table A.2 – Cable connector(socket) dimensions 28
Table A.3 – Panel connector dimensions 29
Table A.4 – Protective sleeve dimensions 29
Table A.5 – Panel style protective sleeve dimensions 30

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS –

Part 61: Sectional specification for RF coaxial connectors with 9,5 mm inner diameter of outer conductor, quick lock coupling, series Q4.1-9.5

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 61169-61 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.

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

FDIS	Report on voting
46F/492/FDIS	46F/494/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 in the IEC 61169 series, published 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 61: Sectional specification for RF coaxial connectors with 9,5 mm inner diameter of outer conductor, quick lock coupling, series Q4.1-9.5

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 coaxial connectors with a 9,5 mm inner diameter of the outer conductor and quick lock coupling mechanism, characteristic impedance 50 Ω and an operating frequency of up to 8,5 GHz. Series Q4.1-9.5 connectors with socket centre contact are compatible with threaded 4,1-9,5 series (specified in IEC 60169-11) connectors with pin centre contact. This type of connectors are starting to be applied in telecommunication systems due to their special features which are suitable for outdoor harsh requirements, such as quick and reliable coupling, compatible with threaded connector and being entirely waterproof.

This document specifies mating face dimensions for general purpose connectors – grade 2, dimensional details of standard test connectors – grade 0, gauge information and test requirements, product ratings and characteristics, tests selected from IEC 61169-1, applicable to all detail specifications relating to Q4.1-9.5 series RF coaxial connectors.

Annex A specifies the outline dimensions of connectors and protective sleeves, which could bring interchangeability between pairs of connectors and protective sleeves from different manufacturers.

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

NOTE Metric dimensions are original dimensions. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes 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 60529*, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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

IEC 62037-3:2012, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 34
1 Domaine d'application 36
2 Références normatives 36
3 Termes et définitions 37
4 Informations sur la face d'accouplement et le calibre 37
4.1 Connecteurs à usage général – Grade 2 37
4.1.1 Connecteur avec un contact central en broche 37
4.1.2 Connecteur avec un contact central en embase 38
4.2 Calibres 40
4.2.1 Broche de calibrage pour le contact central en embase 40
4.2.2 Bague de calibrage pour le contact extérieur de fiche 41
4.3 Connecteurs d'essai normalisé – Grade 0 42
4.3.1 Connecteur d'essai normalisé avec un contact central en broche 42
4.3.2 Connecteur d'essai normalisé avec un contact central en embase 43
5 Procédure d'assurance de la qualité 45
5.1 Généralités 45
5.2 Valeurs assignées et caractéristiques (voir Article 5 de l'IEC 61169-1:2013) 45
5.3 Programme d'essais et exigences de contrôle 47
5.3.1 Essais d'acceptation (voir Tableau 8) 47
5.3.2 Essais périodiques (voir Tableau 9) 48
5.4 Procédures pour l'homologation 49
5.4.1 Contrôle de conformité de la qualité 49
5.4.2 Homologation et son maintien 49
5.4.3 Essais périodiques 49
6 Instructions pour l'établissement des spécifications particulières 50
6.1 Généralités 50
6.2 Identification du composant 50
6.3 Performances 50
6.4 Marquage, informations de commande et documents associés 50
6.5 Choix des essais, des conditions d'essai et des sévérités 50
6.6 Spécification particulière-cadre pour les connecteurs Q4.1-9.5 51
7 Marquage 55
7.1 Marquage des composants 55
7.2 Marquage et contenu de l'emballage 55
Annexe A (informative) Protections d'étanchéité pour les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques à verrouillage rapide de série Q4.1-9.5 57
A.1 Généralités 57
A.2 Extérieur du connecteur 57
A.2.1 Extérieur du connecteur de câble 57
A.2.2 Extérieur du connecteur de panneau (embase) 58
A.3 Manchons de protection 59
A.3.1 Manchon de protection du connecteur de câble 59
A.3.2 Manchon de protection du connecteur de panneau 59
Bibliographie 61

Figure 1 – Connecteur avec un contact central en broche 37

Figure 2 – Connecteur avec un contact central en embase 39
Figure 3 – Broche de calibrage pour le contact central en embase 40
Figure 4 – Bague de calibrage pour le contact extérieur de fiche 41
Figure 5 – Connecteur d'essai normalisé avec un contact central en broche 43
Figure 6 – Connecteur d'essai normalisé avec un contact central en embase 44
Figure A.1 – Extérieur du connecteur de câble (fiche) 57
Figure A.2 – Extérieur du connecteur de câble (embase) 58
Figure A.3 – Extérieur du connecteur de panneau 58
Figure A.4 – Extérieur du manchon de protection 59
Figure A.5 – Extérieur du manchon de protection modèle panneau 60

Tableau 1 – Dimensions du connecteur avec un contact central en broche 38
Tableau 2 – Dimensions du connecteur avec un contact central en embase 40
Tableau 3 – Dimensions de la broche de calibrage pour le contact central en embase 41
Tableau 4 – Dimensions de la bague de calibrage pour le contact extérieur de fiche 42
Tableau 5 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec un contact central en broche 43
Tableau 6 – Dimensions du connecteur d'essai normalisé avec un contact central en embase 44
Tableau 7 – Valeurs assignées et caractéristiques 45
Tableau 8 – Essais d'acceptation 47
Tableau 9 – Essais périodiques 48
Tableau A.1 – Dimensions du connecteur de câble (fiche) 57
Tableau A.2 – Dimensions du connecteur de câble (embase) 58
Tableau A.3 – Dimensions du connecteur de panneau 59
Tableau A.4 – Dimensions du manchon de protection 59
Tableau A.5 – Dimensions du manchon de protection modèle panneau 60

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 61: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm, verrouillage rapide, série Q4.1-9.5

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 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 61169-61 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.

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

FDIS	Rapport de vote
46F/492/FDIS	46F/494/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. A cette date, le document sera

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

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 61: Spécification intermédiaire relative aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm, verrouillage rapide, série Q4.1-9.5

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61169, qui est une spécification intermédiaire (SS, en anglais Sectional Specification), fournit des informations et des règles pour l'établissement de spécifications particulières (DS, en anglais Detail Specification) pour les connecteurs coaxiaux avec un diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm et un mécanisme de verrouillage rapide, une impédance caractéristique de 50 Ω, et une fréquence de fonctionnement allant jusqu'à 8,5 GHz. Les connecteurs de série Q4.1-9.5 disposant d'un contact central en embase sont compatibles avec les connecteurs filetés de série 4.1-9.5 (spécifié dans l'IEC 60169-11) disposant d'un contact central en broche. Ces types de connecteurs commencent à être utilisés dans des systèmes de télécommunication car leurs fonctionnalités spéciales, telles qu'un couplage rapide et fiable, une compatibilité avec les connecteurs filetés et une étanchéité totale, conviennent aux exigences rigoureuses d'une utilisation en extérieur.

Ce document spécifie les dimensions de la face d'accouplement pour les connecteurs à usage général (grade 2), les détails dimensionnels des connecteurs d'essai normalisé (grade 0), les informations du calibre et les exigences d'essai, les valeurs assignées et les caractéristiques du produit, les essais choisis à partir de l'IEC 61169-1, applicables à toutes les spécifications particulières relatives aux connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques de série Q4.1-9.5.

L'Annexe A spécifie les dimensions d'encombrement des connecteurs et des manchons de protection, ce qui pourrait apporter une interchangeabilité entre les paires de connecteurs et les manchons de protection de fabricants différents.

Ce document indique les caractéristiques de performance recommandées à considérer lors de l'écriture 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 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

IEC 62037-3:2012, *Dispositifs RF et à micro-ondes passifs, mesure du niveau d'intermodulation – Partie 3: Mesure de l'intermodulation passive dans les connecteurs coaxiaux*