

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

169-14

Première édition
First edition
1977-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quatorzième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

Radio-frequency connectors

Part 14:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling – Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 169-14: 1977

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60 050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60 027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60 617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60 050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60 027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60 617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

169-14

Première édition
First edition
1977-01

Connecteurs pour fréquences radioélectriques

Quatorzième partie:

Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

Radio-frequency connectors

Part 14:

R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling – Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)

© IEC 1977 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Désignation de type CEI	6
3. Caractéristiques nominales	8
4. Catégories climatiques préférentielles	8
5. Dimensions — Connecteurs d'usage général	8
6. Calibres et connecteurs d'essai de référence	12
7. Revue de modèles	14
8. Cotes d'encombrement	17
9. Programme des essais de type	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. IEC type designation	7
3. Ratings	9
4. Preferred climatic categories	9
5. Dimensions — General purpose connectors	9
6. Gauges and standard test connectors	12
7. Survey of patterns	14
8. Outline dimensions	17
9. Schedule for type tests	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

Quatorzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été préparée par le Sous-Comité 46D, Connecteurs pour câbles pour fréquences radioélectriques, du Comité d'Etudes N° 46 de la CEI, Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Cette norme constitue la quatorzième partie de la Publication 169: Connecteurs pour fréquences radioélectriques. Il convient de l'utiliser conjointement avec la Publication 169-1 de la CEI, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Helsinki en 1973 et à Bucarest en 1974. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet, document 46D(Bureau central)34, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette quatorzième partie:

Allemagne	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Yougoslavie

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications nos 68-2-1: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais.
Essais A: Froid.
68-2-2: Essais B: Chaleur sèche.
68-2-3: Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.
68-2-4: Essai D: Essai accéléré de chaleur humide.
68-2-11: Essai Ka: Brouillard salin.
68-2-13: Essai M: Basse pression atmosphérique.
68-2-14: Essai N: Variations de température.
68-2-20: Essai T: Soudure.
96-2: Câbles pour fréquences radioélectriques, Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

**Part 14: R.F. coaxial connectors with inner diameter
of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling —
Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 46D, Connectors for R.F. Cables, of IEC Technical Committee No. 46, Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

This publication, which constitutes Part 14 of IEC Publication 169, Radio-frequency Connectors, should be used in conjunction with IEC Publication 169-1, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

Drafts were discussed at the meetings held in Helsinki in 1973 and in Bucharest in 1974. As a result of this latter meeting, the draft, Document 46D(Central Office)34, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 14:

Austria	Poland
Belgium	Spain
Canada	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 68-2-1: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests.
Tests A: Cold.
68-2-2: Tests B: Dry Heat.
68-2-3: Test Ca: Damp Heat, Steady State.
68-2-4: Test D: Accelerated Damp Heat.
68-2-11: Test Ka: Salt Mist.
68-2-13: Test M: Low Air Pressure.
68-2-14: Test N: Change of Temperature.
68-2-20: Test T: Soldering.
96-2: Radio-frequency Cables, Part 2: Relevant Cable Specifications.

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES

**Quatorzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques
avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage
à vis — Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12)**

1. Domaine d'application

La présente norme concerne les connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pouvant être utilisés avec des câbles pour fréquences radioélectriques, soit souples, soit semi-rigides, avec interface à diélectrique air et où une haute stabilité mécanique est prescrite pour des conditions d'environnement sévères. Les connecteurs ont un bas coefficient de réflexion dans une bande de fréquences allant jusqu'à 12 GHz et tous les modèles peuvent être étanches jusqu'à une pression différentielle de 3 bar.

Pour ce type de connecteur, les câbles 96-2 IEC 75-7-1/2 et 8 de la Publication CEI 96-2: Câbles pour fréquences radioélectriques, Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles, sont recommandés.

Ce type est connu commercialement comme étant le connecteur 3,5/12.

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par:

a) la référence à cette norme: 169-14 IEC;

b) le numéro du niveau:

niveau 0 = connecteur de référence = G0

niveau 1 = connecteur à haute performance = G1

niveau 2 = connecteur d'usage général

— si le niveau 2 est demandé, aucune désignation de qualité n'est nécessaire;

c) un numéro de série (voir l'article 7);

d) un groupe de chiffres définissant la catégorie climatique (voir l'article 4).

Exemple

169-14 IEC-G1-1 (40/85/21) désigne une fiche droite de niveau 1 à haute performance pour câble 96-2 IEC 75-7-1/2/8 avec face d'accouplement, comme indiqué à l'article 5 de cette norme, avec un coefficient de réflexion ne dépassant pas 0,06 jusqu'à la fréquence de 6 GHz et appartenant à la catégorie climatique 40/85/21.

RADIO-FREQUENCY CONNECTORS

Part 14: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 12 mm (0.472 in) with screw coupling — Characteristic impedance 75 ohms (Type 3.5/12)

1. Scope

This standard concerns r.f. coaxial connectors for use with r.f. cables both flexible and semi-rigid, where air dielectric interface and high mechanical stability is required for severe environmental exposure. The connectors provide low reflection in the microwave region up to 12 GHz and all patterns may provide sealing up to a pressure differential of 3 bar.

For this type of connector, cables 96-2 IEC 75-7-1/2 and 8 of IEC Publication 96-2, Radio-frequency Cables, Part 2: Relevant Cable Specifications, are recommended.

This type is known commercially as the 3.5/12 connector.

2. IEC type designation

Connectors conforming to this standard shall be designated by:

- a) the reference to this standard: 169-14 IEC;
- b) number of the grade:
 - Grade 0 = standard test connector = G0
 - Grade 1 = high performance connector = G1
 - Grade 2 = general purpose connector
 - if Grade 2 is required, no grade designation is necessary;
- c) a serial number (see Clause 7);
- d) a group of figures specifying the climatic category (see Clause 4).

Example

169-14 IEC-G1-1 (40/85/21) denotes a free pin Grade 1 high performance connector (straight) for cable 96-2 IEC 75-7-1/2/8 with mating face as indicated in Clause 5 of this standard with a reflection coefficient not greater than 0.06 at frequencies up to 6 GHz belonging to climatic category 40/85/21.

3. Caractéristiques nominales

Les connecteurs pour fréquences radioélectriques définis dans cette norme sont étudiés pour être utilisés avec une variété de câbles et de lignes coaxiales rigides et semi-rigides. Les connecteurs de niveau 1 et de classe d'essai 1 ne doivent pas introduire un coefficient de réflexion supérieur à 0,06 jusqu'à des fréquences de 6 GHz.

Les couples de verrouillage suivants sont recommandés :

- couple minimal 5 Nm;
- couple maximal 30 Nm.

Couple de déverrouillage \leq au couple de verrouillage.

Tension

Application	Niveau de la mer	Pression 85 mbar
Tension d'utilisation (courant continu ou valeur de crête courant alternatif)	1,4 kV	250 V
Tension de tenue	2,5 kV	450 V

Courant 10 A max. (courant continu).

4. Catégories climatiques préférentielles (voir Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique)

Catégorie *	Gamme de température	Chaleur humide, essai continu
40/ 85/21	−40 °C à 85 °C	21 jours
55/155/56	−55 °C à 155 °C	56 jours

* Doit figurer dans la désignation de type CEI (voir l'article 2).

5. Dimensions — Connecteurs d'usage général (pour les connecteurs de niveau 1, voir les notes 1 et 6 des paragraphes 5.1 et 5.2)

Les dimensions en millimètres sont les dimensions originales.

Note. — Les valeurs pour les dimensions en inches provenant des valeurs en millimètres ne sont pas nécessairement exactes (en accord avec la norme internationale ISO 370), mais elles doivent être considérées comme acceptables par rapport aux dimensions originales en ce qui concerne la précision.

Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre d'information.

3. Ratings

The r.f. connectors defined in this standard are designed for use with a variety of cables and semi-rigid coaxial and rigid coaxial lines. Grade 1 Test class 1 connectors shall not introduce a reflection coefficient greater than 0.06 at frequencies up to 6 GHz.

The following limits for coupling torque are recommended:

- minimum 5 Nm;
- maximum 30 Nm.

Decoupling torque \leq coupling torque.

Voltage

Application	Sea level	Pressure 85 mbar
Working (d.c. or a.c. peak)	1.4 kV	250 V
Proof	2.5 kV	450 V

Current: 10 A d.c. maximum.

4. Preferred climatic categories (see IEC Publication 68, Basic Environmental Testing Procedures)

Category *	Temperature range	Damp heat, steady state
40/ 85/21	−40 °C to 85 °C	21 days
55/155/56	−55 °C to 155 °C	56 days

* To be included in the IEC type designation (see Clause 2).

5. Dimensions — General purpose connectors (for Grade 1 connector, see Notes 1 and 6 of Sub-clauses 5.1 and 5.2)

Millimetre dimensions are original dimensions.

Note. — The values for dimensions in inches derived from those in millimetres are not necessarily exact (according to International Standard ISO 370), but they are to be considered as acceptable alternatives to the original values with regard to accuracy.

All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

5.1 Connecteur avec contact central mâle

5.1 Connector with pin centre contact

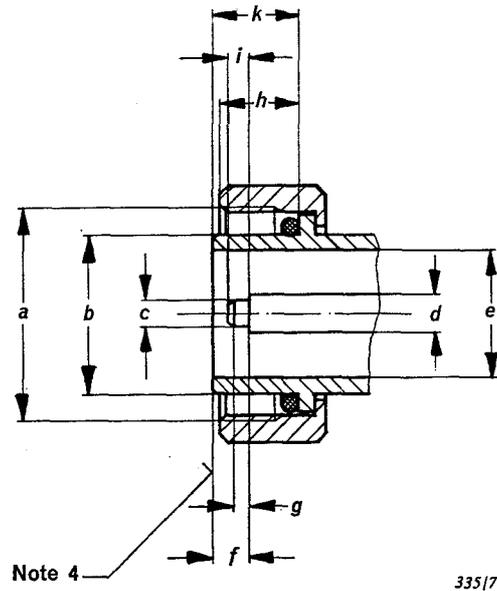


FIG. 1. — Connecteur avec contact central mâle (pour les dimensions, voir le tableau).
Connector with pin centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	M 20 × 1		M 20 × 1		2
<i>b</i>	14,84	14,95	0,5843	0,5886	
<i>c</i>	2,855	2,945	0,1124	0,1159	
<i>d</i>	3,5		0,138		1/3
<i>e</i>	12,05	12,30	0,4744	0,4843	
<i>f</i>	2,51	2,7	0,0988	0,1063	6
<i>g</i>	1,3	—	0,051	—	
<i>h</i>	7	9	0,276	0,354	
<i>i</i>	2,2	2,7	0,087	0,106	
<i>k</i>	8	—	0,315	—	5

Notes:

1. — La tolérance sur cette dimension est déterminée par la tolérance de l'impédance caractéristique. (Pour connecteur de niveau 1, l'impédance caractéristique devra être $75 \pm 0,38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indique un filetage métrique ISO de diamètre nominal de 20 mm (0,787 in) et un pas de 1 mm (0,039 in).
3. — Dimensions nominales.
4. — Plan de référence mécanique et électrique.
5. — Cette cote doit permettre de répondre avec le joint torique aux conditions d'environnement.
6. — Pour connecteurs de niveau 1:
dimension *f*: 2,51 mm (0,0988 in) min.
2,6 mm (0,1024 in) max.

Notes:

1. — The tolerance on this dimension is determined by the tolerance of characteristic impedance. (For Grade 1 connector the characteristic impedance should be $75 \pm 0.38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indicates metric ISO screw-thread with nominal diameter 20 mm (0.787 in) and pitch 1 mm (0.039 in).
3. — Nominal dimensions.
4. — Mechanical and electrical reference plane.
5. — This dimension together with O-ring gasket to meet environmental requirements.
6. — For Grade 1 connectors:
dimension *f*: 2.51 mm (0.0988 in) min.
2.6 mm (0.1024 in) max.

5.2 Connecteur avec contact central femelle

5.2 Connector with socket centre contact

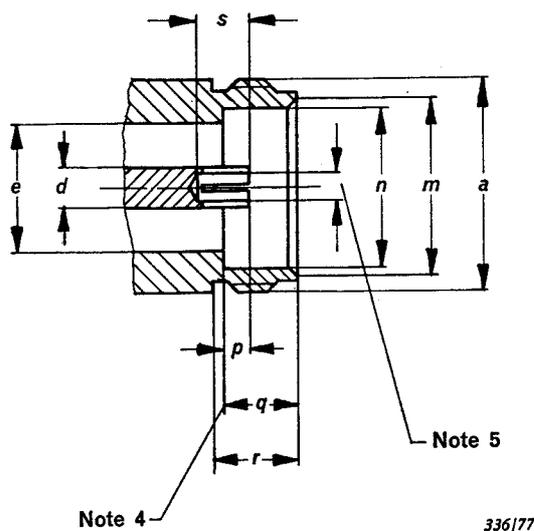


FIG. 2. — Connecteur avec contact central femelle (pour les dimensions, voir le tableau).
Connector with socket centre contact (for dimensions, see table).

Réf. Ref.	mm		in		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
<i>a</i>	M 20 × 1		M 20 × 1		2
<i>d</i>	3,5		0,138		1/3
<i>e</i>	12,05	12,30	0,4744	0,4843	
<i>m</i>	15,9	16,0	0,6260	0,6299	
<i>n</i>	15,0	15,1	0,5906	0,5945	
<i>p</i>	2,3	2,49	0,0906	0,0980	6
<i>q</i>	6,9	7,1	0,2717	0,2795	
<i>r</i>	9	—	0,354	—	
<i>s</i>	4,5	—	0,177	—	

Notes:

1. — La tolérance sur cette dimension est déterminée par la tolérance de l'impédance caractéristique. (Pour connecteur de niveau 1, l'impédance caractéristique devra être $75 \pm 0,38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indique un filetage métrique ISO de diamètre nominal de 20 mm (0,787 in) et un pas de 1 mm (0,039 in).
3. — Dimensions nominales.
4. — Plan de référence mécanique et électrique.
5. — Alésage du diamètre et fente pour satisfaire aux essais avec calibre.
6. — Pour connecteurs de niveau 1:
dimension *p*: 2,4 mm (0,0945 in) min.
2,49 mm (0,0980 in) max.

Notes:

1. — The tolerance on this dimension is determined by the tolerance of the characteristic impedance. (For Grade 1 connector the characteristic impedance should be $75 \pm 0.38 \Omega$.)
2. — M 20 × 1 indicates metric ISO screw-thread with nominal diameter 20 mm (0.787 in) and pitch 1 mm (0.039 in).
3. — Nominal dimensions.
4. — Mechanical and electrical reference plane.
5. — Bore diameter and slots to meet gauge requirements.
6. — For Grade 1 connectors:
dimension *p*: 2.4 mm (0.0945 in) min.
2.49 mm (0.0980 in) max.

6. Calibres et connecteurs d'essai de référence

6. Gauges and standard test connectors

6.1 Calibres mécaniques

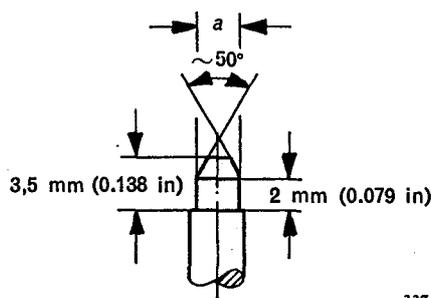
6.1 Mechanical gauges

6.1.1 Connecteur femelle

6.1.1 Socket connector

6.1.1.1 Contact central

6.1.1.1 Centre contact



337/77

FIG. 3. — Calibre broches pour contact central du connecteur femelle.
Gauge pins for centre contact of socket connector.

6.1.1.2 Séquence d'essai

6.1.1.2 Test sequence

a) Une broche d'essai en acier (figure 3) ayant un diamètre a de $3,1 \pm 0,005$ mm ($0,12205 \pm 0,0002$ in) doit être introduite une fois dans le contact central, sur une distance minimale de 2 mm (0,079 in).

a) A steel test pin (Figure 3) with a diameter a of 3.1 ± 0.005 mm (0.12205 ± 0.0002 in) shall be inserted once into the centre contact a minimum distance of 2 mm (0.079 in).

b) Une deuxième broche d'essai en acier (figure 3) ayant un diamètre a de $2,855 \pm 0,005$ mm ($0,11240 \pm 0,0002$ in) et une rugosité de $0,4 \mu\text{m}$ ($16 \mu\text{in}$) doit être ensuite introduite. Le contact doit ensuite exercer une force de rétention de 4 N minimum/9 N maximum après l'insertion dans le contact central.

b) A second steel test pin (Figure 3) with a diameter a of 2.855 ± 0.005 mm (0.11240 ± 0.0002 in) and a $0.4 \mu\text{m}$ ($16 \mu\text{in}$) finish shall then be inserted. The contact shall then exert a retention force of 4 N minimum/9 N maximum after insertion into the centre contact.

Il est recommandé que ce calibre ait une masse de 400 g.

It is recommended that the mass of this gauge should be 400 g.

6.2 Connecteurs d'essai de référence (niveau 0)

6.2 Standard test connectors (Grade 0)

Afin d'effectuer la mesure du coefficient de réflexion conformément au paragraphe 14.1 de la Publication 169-1 de la CEI, l'équipement de mesure devra être muni de connecteurs d'essai de référence (niveau 0). Les

In order to carry out the reflection coefficient measurement according to Sub-clause 14.1 of IEC Publication 169-1, the measuring equipment should be provided with standard test connectors (Grade 0). The standard test

connecteurs d'essai de référence avec les tolérances spécifiées aux paragraphes 6.2.1 et 6.2.2 garantissent une précision sur l'impédance caractéristique de $75 \pm 0,1 \Omega$.

connectors with tolerances specified in Sub-clauses 6.2.1 and 6.2.2 guarantee an accuracy of characteristic impedance of $75 \pm 0.1 \Omega$.

6.2.1 *Connecteurs d'essai de référence avec contact central mâle*

Les dimensions de ces connecteurs d'essai de référence avec contact central mâle doivent être conformes à celles spécifiées au paragraphe 5.1, mais avec les tolérances suivantes:

Note. — Les valeurs pour les dimensions en inches provenant des dimensions en millimètres ne sont pas nécessairement exactes (en accord avec la norme internationale ISO 370), mais elles doivent être considérées comme acceptables par rapport aux valeurs originales en ce qui concerne la précision. Toutes les représentations non cotées ne sont données qu'à titre d'information.

6.2.1 *Standard test connectors with pin centre contact*

The dimensions of the standard test connectors with pin centre contact shall be as specified in Sub-clause 5.1 but with the following tolerances:

Note. — The values for dimensions in inches derived from those in millimetres are not necessarily exact (according to International Standard ISO 370), but they are to be considered as acceptable alternatives to the original values with regard to accuracy. All undimensioned pictorial configurations are for reference purposes only.

Dimension	mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>c</i>	2,898	2,902	0,11410	0,11425
<i>d</i>	3,482	3,485	0,13710	0,13720
<i>e</i>	12,165	12,185	0,47894	0,47972
<i>f</i>	2,51	2,53	0,09882	0,09961

6.2.2 *Connecteurs d'essai de référence avec contact central femelle*

Les dimensions de ces connecteurs d'essai de référence avec contact central femelle doivent être conformes à celles spécifiées au paragraphe 5.2 et avoir les tolérances suivantes:

6.2.2 *Standard test connectors with socket centre contact*

The dimensions of the standard test connectors with socket centre contact shall be as specified in Sub-clause 5.2 and with the following tolerances:

Dimension	mm		in	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>d</i>	3,482	3,485	0,13710	0,1372
<i>e</i>	12,165	12,185	0,47894	0,47972
<i>p</i>	2,47	2,49	0,09724	0,09803

En outre, les dimensions du contact central fendu (figure 4) doivent être les suivantes:

Additionally, dimensions of the slotted centre contact (Figure 4) shall be as follows:

- $v = \varnothing 3,483 \text{ mm (0,137 13 in) min.}$
 $\varnothing 3,485 \text{ mm (0,137 21 in) max.}$
avec calibre mâle $\varnothing 2,898 \text{ mm (0,114 10 in) min.}$
 $\varnothing 2,902 \text{ mm (0,114 25 in) max.}$
introduit à 2 mm (0,079 in) de profondeur
- $w =$ pour satisfaire aux prescriptions de la dimension v et à la force de rétention du calibre
- $x =$ six fentes à 60° les unes des autres
largeur 0,3 mm (0,0118 in)
longueur min. 4,5 mm (0,1772 in)
longueur max. 4,7 mm (0,1850 in)
- $y =$ rayon du chanfrein $r = 0,1$

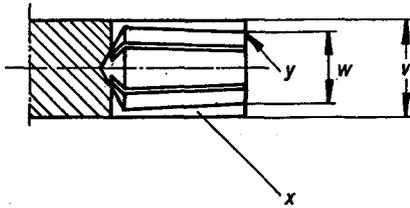


FIGURE 4

338/77

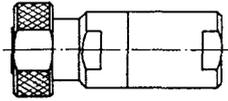
- $v = \varnothing 3.483 \text{ mm (0.137 13 in) min.}$
 $\varnothing 3.485 \text{ mm (0.137 21 in) max.}$
with pin gauge $\varnothing 2.898 \text{ mm (0.114 10 in) min.}$
 $\varnothing 2.902 \text{ mm (0.114 25 in) max.}$
inserted 2 mm (0.079 in) deep
- $w =$ to fulfil the requirements of dimension v and gauge retention
- $x =$ six slots spaced 60° apart
0.3 mm (0.0118 in) wide
4.5 mm (0.1772 in) min. length
4.7 mm (0.1850 in) max. length
- $y =$ radius of chamfer $r = 0.1$

Une paire de connecteurs d'essai de référence ne doit pas introduire un coefficient de réflexion supérieur à 0,01 à 6 GHz.

A pair of standard test connectors shall not introduce a reflection coefficient greater than 0.01 at 6 GHz.

7. Revue de modèles

7. Survey of patterns

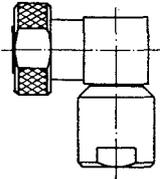
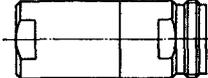
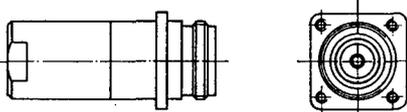
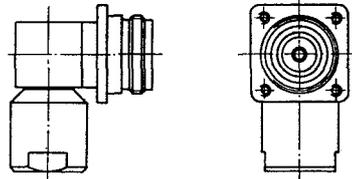
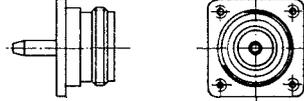
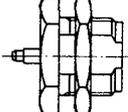
Classe d'essai Test class	Description Description	Contact Contact	Modèle Pattern	Désignation de type * Type designation *
1	Fiche droite Free connector (straight)	Mâle Pin		169-14 IEC-1 Voir la note 1 See Note 1

Note 1. — A utiliser avec câbles pour fréquences radioélectriques 96 IEC 75-7-1/2/8.

Note 1. — To be used with r.f. cables 96 IEC 75-7-1/2/8.

* Si aucune précision n'est donnée, le niveau 2 est mentionné. Le niveau 1 doit être indiqué.

* If no details are given Grade 2 is referred to. Grade 1 has to be indicated.

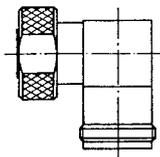
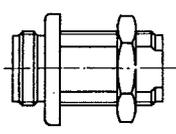
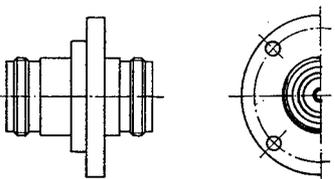
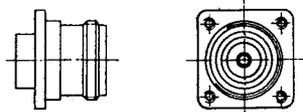
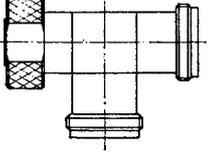
Classe d'essai Test class	Description Description	Contact Contact	Modèle Pattern	Désignation de type * Type designation *
1	Fiche coudée (angle droit) Free connector (right angle)	Mâle Pin		169-14 IEC-2 Voir la note 1 See Note 1
1	Fiche (droite) Free connector (straight)	Femelle Socket		169-14 IEC-3 Voir la note 1 See Note 1
1	Embase (fixation au panneau par 4 trous avec entrée pour câbles pour fréquences radioélectriques) Fixed connector (straight, 4-hole panel mounting with entry for r.f. cable)	Femelle Socket		169-14 IEC-4 Voir la note 1 See Note 1
1	Embase coudée (angle droit fixation au panneau par 4 trous avec entrée pour câbles pour fréquences radioélectriques) Fixed connector (right angle, 4-hole panel mounting with entry for r.f. cable)	Femelle Socket		169-14 IEC-5 Voir la note 1 See Note 1
3	Embase (fixation au panneau par 4 trous avec cosse à souder) Fixed connector (4-hole panel mounting with solder bucket)	Femelle Socket		169-14 IEC-6
3	Embase (étanche de panneau, fixation centrale avec cosse à souder) Fixed connector (panel and barrier sealed, single hole panel mounting with solder bucket)	Femelle Socket		169-14 IEC-7

Note 1. — A utiliser avec câbles pour fréquences radioélectriques 96 IEC 75-7-1/2/8.

* Si aucune précision n'est donnée, le niveau 2 est mentionné. Le niveau 1 doit être indiqué.

Note 1. — To be used with r.f. cables 96 IEC 75-7-1/2/8.

* If no details are given Grade 2 is referred to. Grade 1 has to be indicated.

Classe d'essai Test class	Description Description	Contact Contact	Modèle Pattern	Désignation de type* Type designation*
2	Raccord (coudé angle droit) Free adaptor (right angle)	Mâle-femelle Pin-socket		169-14 IEC-8
2	Raccord (étanche de panneau fixation centrale) Fixed adaptor (panel and barrier sealed, single hole panel mounting)	Femelle-femelle Socket-socket		169-14 IEC-9
2	Raccord (fixation au panneau par 4 trous) Fixed adaptor (4-hole panel mounting)	Femelle-femelle Socket-socket		169-14 IEC-10
2	Embase (fixation au panneau par 4 trous, pour lignes rigides) Fixed connector (4-hole panel mounting, for rigid lines)	Femelle Socket		169-14 IEC-11
2	Raccord Free adaptor	Femelle-femelle Socket-socket		169-14 IEC-12
3	Raccord en T T-adaptor	Mâle-femelle-femelle Pin-socket-socket		169-14 IEC-13

* Si aucune précision n'est donnée, le niveau 2 est mentionné. Le niveau 1 doit être indiqué.

* If no details are given Grade 2 is referred to. Grade 1 has to be indicated.

Dans le tableau précédent, les classes d'essai applicables aux divers modèles de connecteurs sont indiquées.

Une classe d'essai comprend tous les connecteurs auxquels les mêmes essais sont applicables, bien que dans certains cas les prescriptions d'essai puissent différer en partie.

Classe d'essai 1: Connecteurs câblés.

Classe d'essai 2: Raccords avec face d'accouplement à chaque extrémité.

Classe d'essai 3: Connecteurs auxquels les mesures du coefficient de réflexion ne sont pas applicables.

In the preceding table the test classes applicable to the various connector patterns are indicated.

A test class comprises all connectors to which the same tests are applicable although in some cases the test requirements may differ in part.

Test Class 1: Connectors attached to cables.

Test Class 2: Adaptors with mating faces at both ends.

Test Class 3: Connectors to which the reflection coefficient measurements do not apply.

8. Cotes d'encombrement

L'aspect des connecteurs représentés sur les figures suivantes n'est qu'indicatif. Seules les dimensions principales cotées sont imposées.

D'autres constructions ou l'utilisation d'autres câbles sont acceptables si les dimensions indiquées à l'article 5 sont respectées, en liaison avec les exigences de calibrage de l'article 6 et les conditions d'essai applicables de l'article 9.

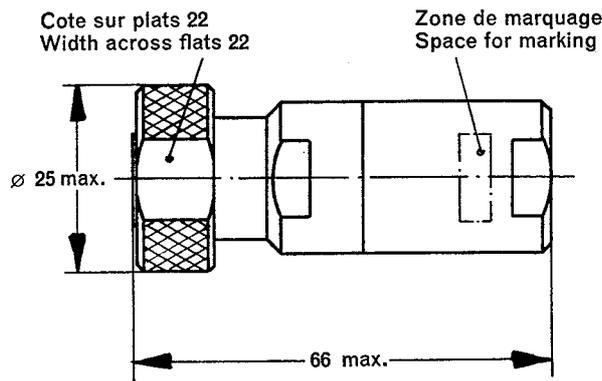
La désignation de type concerne le niveau 2. (pour les niveaux 1 et 0, voir l'article 2).

8. Outline dimensions

The appearance of the connectors shown in the following drawings is typical. Only the main dimensions given are mandatory.

Other constructions or the use of other cables are permissible if the dimensions according to Clause 5 are met, together with the gauging requirements of Clause 6 and applicable test conditions of Clause 9.

The type designation refers to Grade 2 (for Grade 1 and 0, see Clause 2).

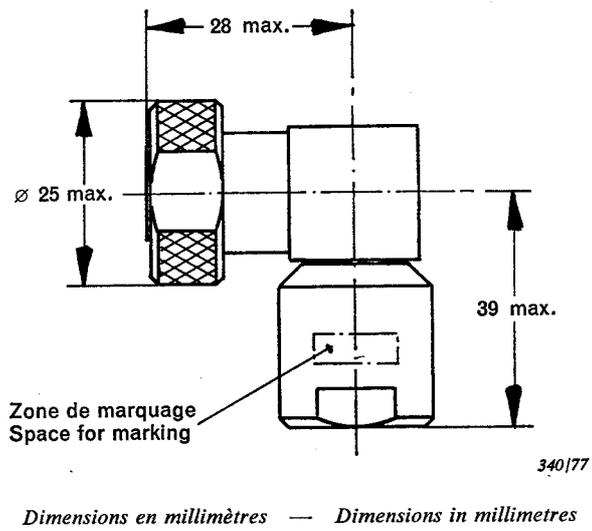


339/77

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 5. — Fiche (droite) avec contact mâle.
Free connector (straight) with pin contact.

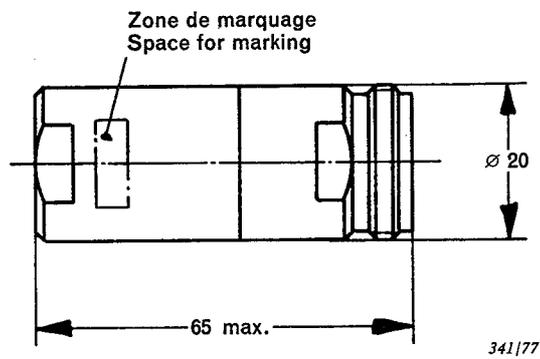
Classe d'essai 1	Désignation de type	169-14 IEC-1
Test Class 1	Type designation	169-14 IEC-1



Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 6. — Fiche (à angle droit) avec contact mâle.
Free connector (right angle) with pin contact.

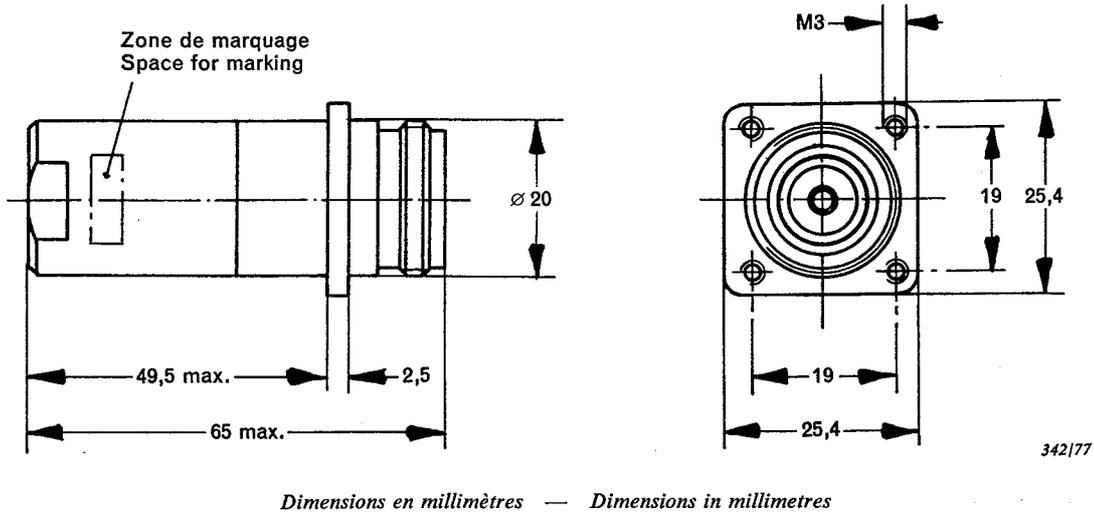
Classe d'essai 1	Désignation de type	169-14 IEC-2
Test Class 1	Type designation	169-14 IEC-2



Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 7. — Fiche (droite) avec contact femelle.
Free connector (straight) with socket contact.

Classe d'essai 1	Désignation de type	169-14 IEC-3
Test Class 1	Type designation	169-14 IEC-3

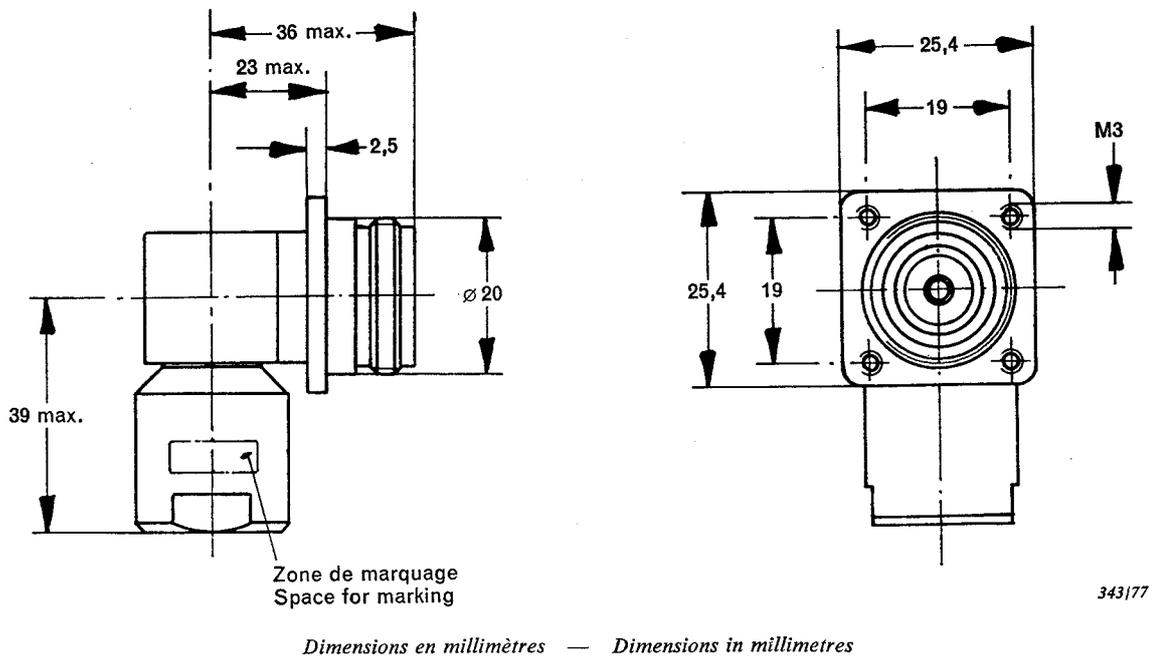


Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 8. — Prise à platine (droite, fixation au panneau par quatre trous avec sortie pour câbles pour fréquences radioélectriques) avec contact femelle.
Fixed connector (straight, 4-hole panel mounting with entry for r.f. cable) with socket contact.

Classe d'essai 1
Test Class 1

Désignation de type 169-14 IEC-4
Type designation 169-14 IEC-4

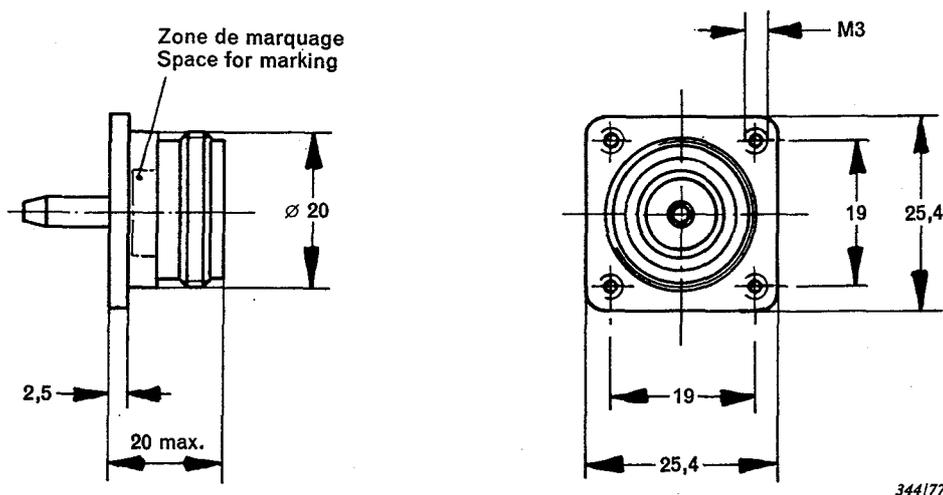


Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 9. — Prise à platine (coudée à angle droit, fixation au panneau par quatre trous avec sortie pour câble pour fréquences radioélectriques) avec contact femelle.
Fixed connector (right angle, 4-hole panel mounting with entry for r.f. cable) with socket contact.

Classe d'essai 1
Test Class 1

Désignation de type 169-14 IEC-5
Type designation 169-14 IEC-5



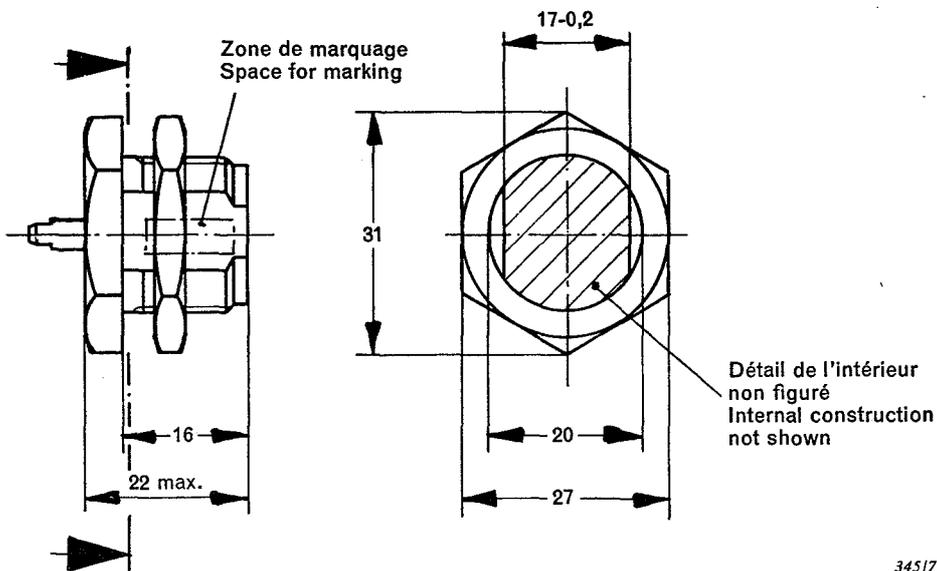
Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 10. — Embase à platine (fixation au panneau par quatre trous, avec cosse à souder) avec contact femelle.

Fixed connector (4-hole panel mounting with solder bucket) with socket contact.

Classe d'essai 3
Test Class 3

Désignation de type 169-14 IEC-6
Type designation 169-14 IEC-6



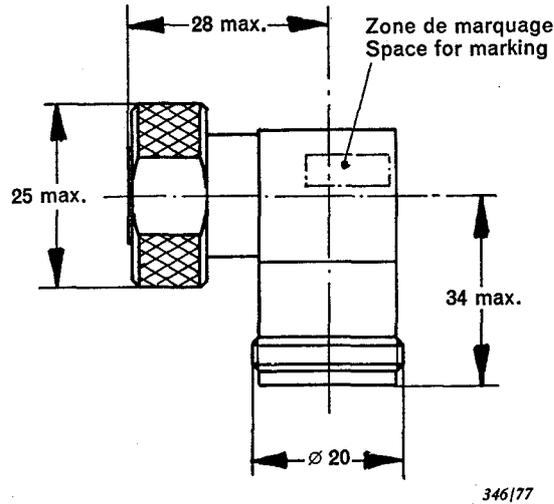
Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 11. — Embase à écrou (étanche de panneau et hermétique, fixation centrale sur panneau avec cosse à souder) avec contact femelle.

Fixed connector (panel and barrier sealed, single hole panel mounting with solder bucket) with socket contact.

Classe d'essai 3
Test Class 3

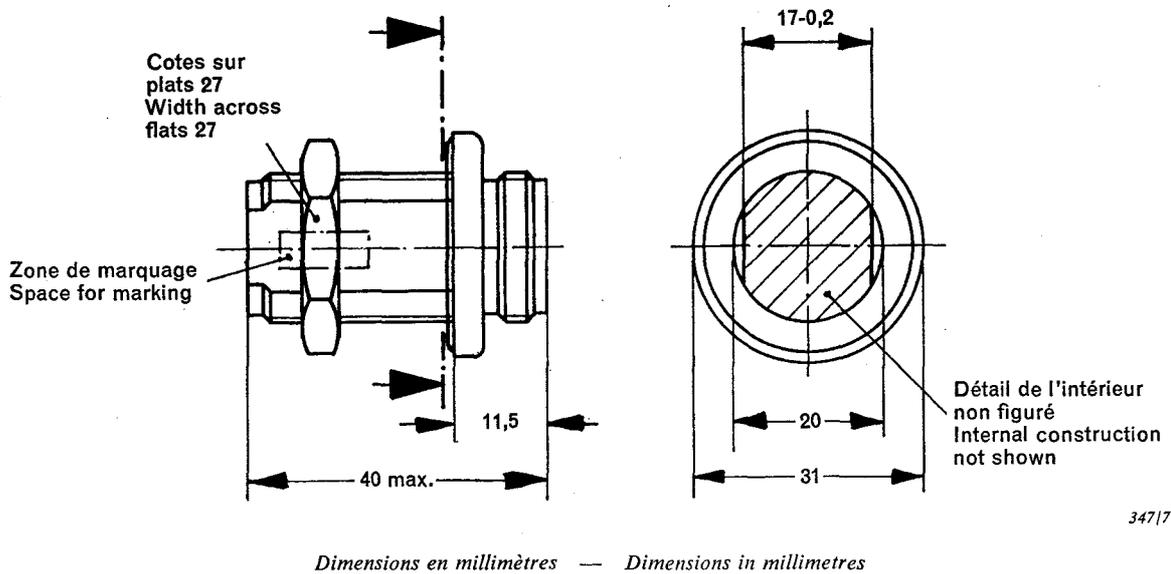
Désignation de type 169-14 IEC-7
Type designation 169-14 IEC-7



Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 12. — Raccord coudé avec contacts mâle-femelle.
Free adaptor (right angle) with pin-socket contacts.

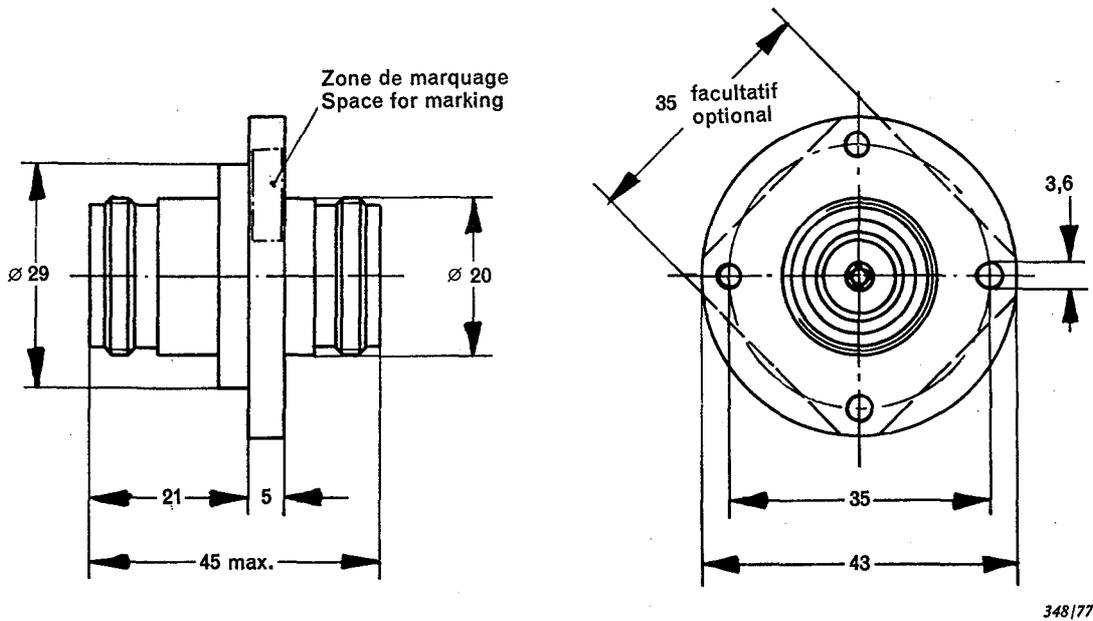
Classe d'essai 2	Désignation de type	169-14 IEC-8
Test Class 2	Type designation	169-14 IEC-8



Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 13. — Raccord à écrou (étanche de panneau et hermétique, fixation centrale sur panneau) avec contacts femelle-femelle.
Fixed adaptor (panel and barrier sealed, single hole panel mounting) with socket-socket contacts.

Classe d'essai 2	Désignation de type	169-14 IEC-9
Test Class 2	Type designation	169-14 IEC-9

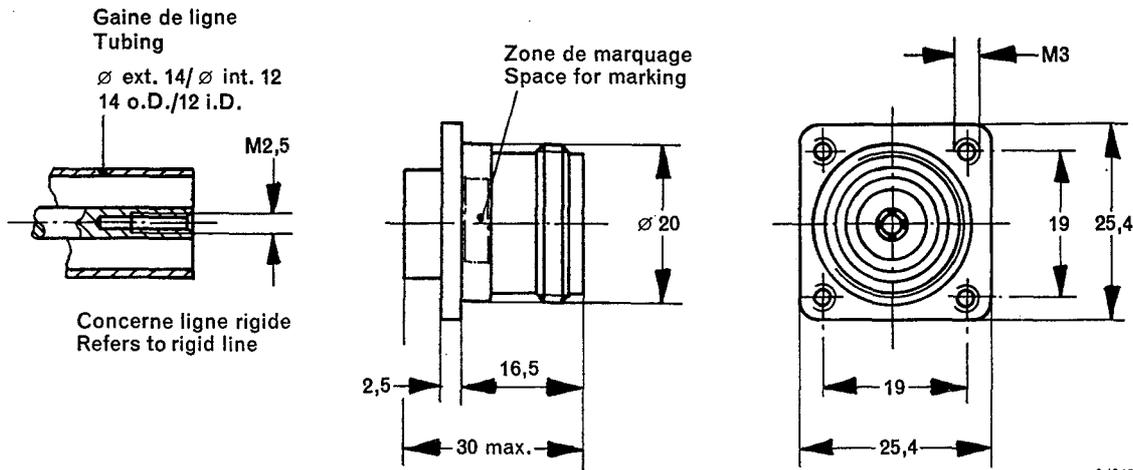


Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 14. — Raccord fixe (fixation au panneau par quatre trous) avec contacts femelle-femelle.
Fixed adaptor (4-hole panel mounting) with socket-socket contacts.

Classe d'essai 2
Test Class 2

Désignation de type 169-14 IEC-10
Type designation 169-14 IEC-10

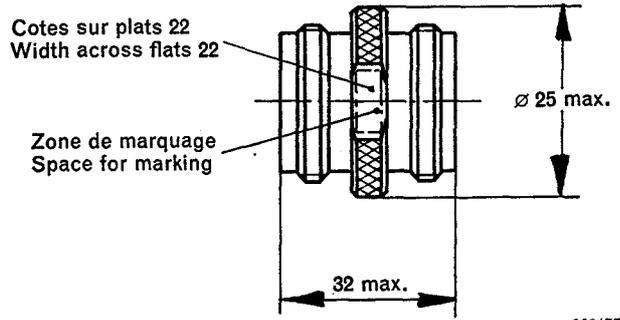


Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 15. — Prise à platine (fixation au panneau par quatre trous, pour lignes rigides) avec contact femelle.
Fixed connector (4-hole panel mounting for rigid lines) with socket contact.

Classe d'essai 2
Test Class 2

Désignation de type 169-14 IEC-11
Type designation 169-14 IEC-11



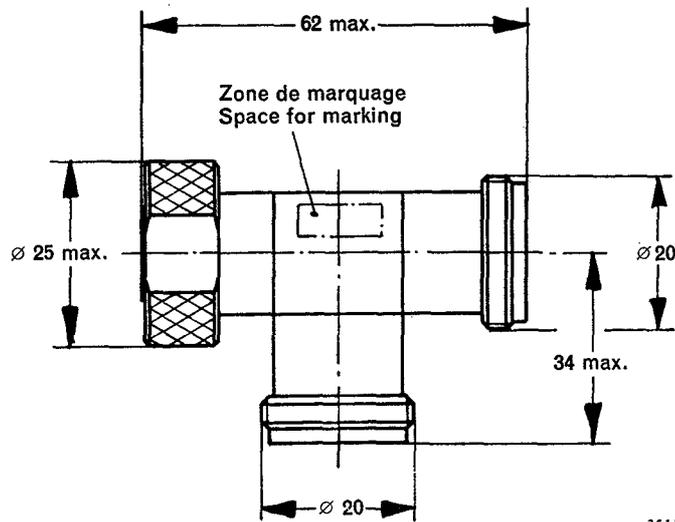
350177

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 16. — Raccord libre avec contacts femelle-femelle.
Free adaptor with socket-socket contacts.

Classe d'essai 2
Test Class 2

Désignation de type 169-14 IEC-12
Type designation 169-14 IEC-12



351177

Dimensions en millimètres — Dimensions in millimetres

FIG. 17. — Adaptateur en T avec contacts mâle-femelle-femelle.
T-adaptor with pin-socket-socket contacts.

Classe d'essai 3
Test Class 3

Désignation de type 169-14 IEC-13
Type designation 169-14 IEC-13

9. Programme des essais de type

Ce programme donne tous les essais et l'ordre dans lequel ils doivent être effectués. Il donne aussi les prescriptions applicables à chaque classe de connecteurs.

Le groupe de connecteurs à essayer doit être choisi parmi toute la gamme de modèles. Pour les différents modèles, les essais doivent être effectués comme il convient.

9.1 Tous les connecteurs doivent subir les essais suivants:

Essai	Article ou paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Examen visuel (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	12		Doit être conforme aux prescriptions spécifiées
Dimensions (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	13		Doivent être conformes aux prescriptions spécifiées aux articles 5 et 8 de la présente norme
Force de rétention du calibre (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	15.2.3	Contact central femelle à essayer selon les prescriptions des paragraphes 6.1.1.1 et 6.1.1.2	Le calibre doit être retenu
Résistance d'isolement (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	14.5		Ne doit pas être inférieure à 5 GΩ
Tension de tenue (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	14.6	La tension d'essai doit être de 2,5 kV	Il ne doit y avoir ni perforation ni contournement
Étanchéité (le cas échéant)	16.5	Dans les deux sens Les connecteurs à passage étanche doivent être munis de bouchons étanches Pression: 3 bar Durée d'application: 1 h	Débit de fuite inférieur à 1 cm ³ /h

9.2 Constitution des lots

9.2.1 Le groupe de connecteurs est ensuite divisé en six lots.

9.2.2 Pour les modèles 169-14 IEC-1/2/3/4/5, les types de câbles suivants doivent être utilisés:
96 IEC 75-7-1-2/8.

Note. — Si nécessaire, le fabricant doit spécifier le type de câble à utiliser pour effectuer l'essai sur un type particulier de connecteur selon les prescriptions d'usage.

9.2.3 Pour chaque essai, la longueur du câble doit être triple du rayon minimal de courbure du câble utilisé.

9.2.4 Tous les connecteurs de chaque lot doivent subir les essais suivants:

9. Schedule for type tests

This schedule shows all tests and the order in which they shall be carried out. It also gives the applicable requirements for each class of connectors.

The group of connectors to be tested should be selected from the whole range of patterns. For the different patterns the tests should be carried out as appropriate.

9.1 All connectors shall be subjected to the following tests:

Test	Clause or Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Visual inspection (for test Classes 1, 2 and 3)	12		Shall conform to the requirements specified
Dimensions (for test Classes 1, 2 and 3)	13		Shall conform to the requirements specified in Clauses 5 and 8 of this standard
Gauge retention force (for test Classes 1, 2 and 3)	15.2.3	The socket centre contact to be tested in accordance with Sub-clauses 6.1.1.1 and 6.1.1.2	The gauge shall be retained
Insulation resistance (for test Classes 1, 2 and 3)	14.5		Shall not be less than 5 GΩ
Voltage proof (for test Classes 1, 2 and 3)	14.6	The test voltage shall be 2.5 kV	There shall be no breakdown or flashover
Sealing (where applicable only)	16.5	In both directions. Panel sealed connectors must be covered with a sealing cap. Pressure: 3 bar Duration of the application: 1 h	Leakage less than 1 cm ³ /h

9.2 Division into lots

9.2.1 The group of connectors shall be divided into six lots.

9.2.2 For patterns 169-14 IEC-1/2/3/4/5, type of cable to be used: 96 IEC 75-7-1/2/8.

Note. — Where appropriate the manufacturer shall specify the type of cable to be used for carrying out the test on a particular type of connector in accordance with the current standard.

9.2.3 Length of cable for each test shall be three times the minimum bending radius of the cable used.

9.2.4 All connectors in each lot shall undergo the following tests:

9.3 *Premier lot*

9.3.1 Les connecteurs de classe d'essai 1 sont équipés du câble spécifié aux deux extrémités. Un câble d'impédance caractéristique à tolérances serrées et de haute homogénéité doit être utilisé.

9.3.2 Lors du câblage des connecteurs du type à souder, la conformité des connecteurs aux prescriptions de soudabilité du paragraphe 15.2.1 de la Publication 169-1 de la CEI devra être vérifiée.

9.3.3

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Coefficient de réflexion (pour classes d'essai 1 et 2) niveau 1 seulement (cet essai n'est pas applicable aux connecteurs de niveau 2)	14.1	Connecteur d'essai de référence à utiliser conformément au paragraphe 6.2	Les valeurs indiquées ci-dessous ne doivent pas être dépassées: Classe d'essai 1: Fréquence ± 300 MHz 1 GHz 0,01 2 GHz 0,015 4 GHz 0,03 6 GHz 0,06 Valeur pour un seul connecteur Classe d'essai 2: Fréquence ± 300 MHz 1 GHz 0,01 2 GHz 0,015 4 GHz 0,02 6 GHz 0,03 Valeur pour l'ensemble du raccord
Efficacité du dispositif de serrage à la traction du câble (pour classe d'essai 1)	15.4.3	Pour câbles 96 IEC 75-7-1/2/8 force à appliquer: 200 N (20 kgf) Point d'application de la force: le connecteur à l'autre extrémité du câble Durée de l'application de la force: 1 min	Cet essai ne montre que la stabilité mécanique du dispositif de serrage du câble Après cet essai, ni le diélectrique ni la gaine ne doivent s'être déplacés de plus de 0,3 mm par rapport au dispositif de serrage
Efficacité du dispositif de serrage à la torsion du câble (pour classe d'essai 1)	15.4.5	Pour câbles 96 IEC 75-7-1/2/8 couple à appliquer: 3,5 Nm (0,35 kgfm) Point d'application du couple: le connecteur à l'autre extrémité du câble	Les prescriptions du paragraphe 15.4.5.1 de la Publication 169-1 de la CEI doivent être satisfaites
Essai de corrosion (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	16.7	Cet essai doit être effectué sur des connecteurs accouplés selon les prescriptions de l'essai Ka de la Publication 68-2-11 de la CEI L'orientation des connecteurs n'a pas d'importance Dans le cas d'un montage étanche sur panneau, la face arrière de celui-ci doit être protégée de manière adéquate pour éviter la pénétration de l'humidité Durée de la pulvérisation: 48 h	Il ne doit pas y avoir de corrosion susceptible de nuire au fonctionnement normal L'accouplement et le désaccouplement doivent se faire normalement à la main

9.3 *First lot*

9.3.1 Connectors of test Class 1 are fitted to the specified cable at both ends. A cable with close tolerance of characteristic impedance and high homogeneity shall be used.

9.3.2 During fitting of the solder type connectors to the cables the conformity of the connectors with the soldering requirements in Sub-clause 15.2.1 of IEC Publication 169-1 should be checked.

9.3.3

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Reflection coefficient (for test classes 1 and 2) Grade 1 only (this test is not applicable for Grade 2 connectors)	14.1	Standard test connector to be used in accordance with Sub-clause 6.2	The values stated below shall not be exceeded: Test class 1: Frequency ± 300 MHz 1 GHz 0.01 2 GHz 0.015 4 GHz 0.03 6 GHz 0.06 Value for one connector Test class 2: Frequency ± 300 MHz 1 GHz 0.01 2 GHz 0.015 4 GHz 0.02 6 GHz 0.03 Value for the whole adaptor
Effectiveness of clamping device against cable pulling (for test Class 1)	15.4.3	For cables 96 IEC 75-7-1/2/8 force to be applied: 200N (20 kgf) Point of application of the force: the connector at the other end of the cable Duration of application of the force: 1 min	This test shows only the mechanical stability of the cable clamping device After the test neither the dielectric nor the sheath shall have moved more than 0.3 mm in relation to the clamping device
Effectiveness of clamping device against cable torsion (for test Class 1)	15.4.5	For cables 96 IEC 75-7-1/2/8 torque to be applied: 3.5 Nm (0.35 kgfm) Point of application of the torque: the connector at the other end of the cable	The requirement in Sub-clause 15.4.5.1 of IEC Publication 169-1 shall be met
Corrosion test (for test Classes 1, 2 and 3)	16.7	This test shall be carried out on mated connectors in accordance with test Ka of IEC Publication 68-2-11 Orientation of connectors is unimportant The back panel portion of sealed panel mounting connectors shall be suitably protected to avoid ingress of moisture Duration of spraying: 48 h	There shall be no corrosion such as would impair normal operation Disengagement and engagement shall be achieved in the normal manner by hand

9.4 Deuxième, troisième et quatrième lots

9.4.1 Les connecteurs de classe d'essai 1 sont équipés du câble spécifié. L'extrémité libre du câble est préparée de telle façon que les conducteurs intérieur et extérieur puissent être reliés électriquement en vue des mesures.

Les modèles à fixation étanche doivent être montés sur un support d'essai approprié.

9.4.2 La résistance de contact, selon le paragraphe 14.3 de la Publication 169-1 de la CEI, comprenant la résistance de la portion de câble spécifiée, doit être mesurée. La valeur mesurée moins la valeur calculée du conducteur intérieur des deux portions de câble ne doit pas dépasser 1 mΩ.

Note. — Au lieu d'utiliser une valeur calculée, la valeur de résistance du conducteur intérieur peut être obtenue en mesurant la résistance d'une longueur de câble égale à deux fois la longueur spécifiée. Le câble sera ensuite coupé au milieu et les connecteurs câblés. La longueur initiale du conducteur intérieur du câble ne doit pas être raccourcie par la fixation des deux moitiés de câble sur les connecteurs.

Les valeurs doivent être relevées.

9.5 Deuxième lot

Essai	Article ou paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Séquence normalisée des essais	15.2		
Soudure (pour classe d'essai 3, type à souder seulement)	15.2.1	Les connecteurs doivent être soumis à la procédure de l'essai T de la Publication 68-2-20 de la CEI, en utilisant un fer à souder de forme A La période de reprise doit être de 2 min	Après soudure, les connecteurs doivent être soumis à un examen visuel Il ne doit apparaître aucun dommage, spécialement sur le matériau isolant
Vibrations (pour classes d'essai 1 et 3)	15.2.2	L'extrémité libre du câble doit être retenue par une bride lâche montée sur un support rigide de manière à éviter tout mouvement Sévérité: à fixer par accord	Durant l'essai, il ne doit se produire aucune intermittence qui puisse être mise en évidence par un appareil de mesure ayant une résolution meilleure que 1 μs
Force de rétention du calibre (pour classes d'essai 1, 2 et 3 — contacts femelles seulement)	15.2.3	Le conducteur intérieur doit être essayé avec un calibre selon la figure 3 de la présente norme	Force de rétention du calibre: 4 N min. 9 N max.
Résistance des contacts emprisonnés à la traction (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	15.2.4	Une force de 80 N (8 kgf) doit être appliquée pendant 1 min	Le déplacement axial doit être de 0,25 mm (0,01 in) max.
Charge statique (pour embases seulement)	15.2.6	Une force de 500 N (50 kgf) doit être appliquée à 10 mm du plan de montage	Après l'essai, l'embase doit être soumise à un examen visuel Il ne doit apparaître aucun dommage
Force d'insertion et d'extraction (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	15.3	A effectuer sur une paire de connecteurs accouplés	Force d'extraction maximale: 12 N (1,2 kgf)

9.4 *Second, third and fourth lots*

9.4.1 Connectors of test Class 1 are fitted to the specified cable. The free end of the cable is prepared in such a way that inner and outer conductors can be electrically connected for measuring purposes.

Sealed fixed specimens shall be mounted in a suitable test jig.

9.4.2 The contact resistance should be measured according to Sub-clause 14.3 of IEC Publication 169-1 including the resistance of the specified piece of cable. The value measured minus the calculated value for the inner conductor of the two pieces of cable must not exceed 1 mΩ.

Note. — Instead of using a calculated value, the resistance of the inner conductor may be obtained by measuring the resistance of a piece of cable with twice the length specified. After this the cable should be cut in the middle and the connectors should be fixed. When fixing the two halves of the cable onto the connectors the original length of the cable inner conductor must not be shortened.

The values are to be recorded.

9.5 *Second lot*

Test	Clause or sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Standard testing sequence	15.2		
Soldering (for test Class 3 — solder types only)	15.2.1	The connectors shall be subjected to the procedure of Test T of IEC Publication 68-2-20, by using soldering iron size A. The recovery period shall be 2 min	After soldering, the connectors shall be visually examined. There shall be no significant damage, especially to the insulating material
Vibration (for test Classes 1 and 3)	15.2.2	The free end of the cable shall be restrained from motion by clamping to a rigid support. Severity: to be as agreed	During the test with measuring equipment with a resolution better than 1 μs there shall be no indicated intermittency
Gauge retention force (for test Classes 1, 2 and 3 — socket contacts only)	15.2.3	The inner conductor to be tested with gauge according to Figure 3 of this standard	Gauge retention force: 4 N min. 9 N max.
Effectiveness of captive contacts against pulling for test Classes 1, 2 and 3)	15.2.4	A force of 80 N (8 kgf) shall be applied for 1 min	Axial movement shall be 0.25 mm (0.01 in) max.
Static load (for fixed connectors only)	15.2.6	A force of 500 N (50 kgf) shall be applied 10 mm from the mounting plane	After the test the connector shall be visually examined. There shall be no visible damage
Insertion and withdrawal force (for test Classes 1, 2 and 3)	15.3	To be carried out on a mated set of connectors	The maximum withdrawal force shall be: 12 N (1.2 kgf)

Essai	Article ou paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Essai d'endurance (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	17	A effectuer sur une paire de connecteurs accouplés Nombre de manœuvres: 500 Fréquence des manœuvres: 12 cycles par minute au plus	Après l'essai, les prescriptions suivantes doivent être satisfaites: Tension de tenue: 2,5 kV La résistance de contact ne doit pas augmenter de plus de 1 mΩ pour le conducteur intérieur par rapport aux valeurs du paragraphe 9.4.2 L'accouplement et le désaccouplement des connecteurs doivent se faire normalement à la main au moyen du filetage de verrouillage La force de rétention du calibre pour le conducteur intérieur ne doit pas être inférieure à 4 N

9.6 Troisième lot

9.6.1 La moitié des connecteurs câblés est accouplée, l'autre moitié non accouplée. La moitié des connecteurs des classes d'essai 2 et 3 est accouplée, l'autre moitié non accouplée.

Les paires de connecteurs accouplés doivent rester accouplées pendant toute la séquence des essais. Des précautions doivent être prises pour éviter tout déplacement entre les deux connecteurs.

9.6.2

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Variations rapides de température (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	16.4	A effectuer selon l'essai Na de la Publication 68-2-14 de la CEI	Après l'essai, les connecteurs accouplés doivent subir un examen visuel Résistance d'isolement: 5 GΩ min. Tension de tenue: 2,5 kV
Séquence climatique (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	16.2		
Chaleur sèche	16.2.1	A effectuer selon l'essai B de la Publication 68-2-2 de la CEI La résistance d'isolement devra être mesurée à 85 °C ou 155 °C selon le cas	La résistance d'isolement doit être: 5 GΩ min.
Chaleur humide, essai accéléré; premier cycle	16.2.2	A effectuer selon l'essai D de la Publication 68-2-4 de la CEI	
Froid	16.2.3	A effectuer selon l'essai A de la Publication 68-2-1 de la CEI La température doit être respectivement de: -40 °C ou -55 °C selon le cas	Examen visuel: il ne doit y avoir aucun signe de détérioration

Test	Clause or sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Endurance test (for test Classes 1, 2 and 3)	17	To be carried out on a mated set of connectors Number of operations: 500 Frequency of operations: 12 cycles per minute max.	After the test the following requirements shall be met: Voltage proof: 2.5 kV The contact resistance shall not increase more than 1 mΩ for the inner conductor compared with the values of Sub-clause 9.4.2 Engagement and disengagement of the connectors by means of the screw coupling shall be possible by hand in the normal manner Gauge retention force for the inner conductor shall not be less than 4 N

9.6 *Third lot*

9.6.1 Half of the connectors fitted with cable are mated and the other half are unmated. One half of the test Class 2 and the test Class 3 connectors are mated and the other half are unmated.

The mated pairs of connectors shall stay mated throughout the test sequence, care being taken to avoid movement between the two connectors.

9.6.2

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Rapid change of temperature (for test Classes 1, 2 and 3)	16.4	To be carried out according to Test Na of IEC Publication 68-2-14	After the test the mated connectors shall be visually inspected Insulation resistance: 5 GΩ min. Voltage proof: 2.5 kV
Climatic sequence (for test Classes 1, 2 and 3)	16.2		
Dry heat	16.2.1	To be carried out according to Test B of IEC Publication 68-2-2 The insulation resistance should be measured at 85 °C or 155 °C as appropriate	The insulation resistance shall be: 5 GΩ min.
Damp heat, accelerated; first cycle	16.2.2	To be carried out according to Test D of IEC Publication 68-2-4	
Cold	16.2.3	To be carried out according to Test A of IEC Publication 68-2-1 The temperature shall be: respectively -40 °C or -55 °C as appropriate	Visual inspection There shall be no visible sign of deterioration

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Basse pression atmosphérique	16.2.4	A effectuer selon l'essai M de la Publication 68-2-13 de la CEI La pression doit être: 85 mbar La tension d'essai doit être: 450 V	Les prescriptions du paragraphe 16.2.4 de la Publication 169-1 de la CEI doivent être satisfaites
Chaleur humide, essai accéléré; cycle(s) restant(s)	16.2.5	Il doit y avoir un cycle	Après la séquence climatique, les prescriptions suivantes doivent être satisfaites: Pour les connecteurs accouplés: la résistance de contact ne doit pas augmenter de plus de 1 mΩ pour le conducteur intérieur par rapport aux valeurs du paragraphe 9.4.2 Puis les connecteurs sont examinés visuellement Pour les connecteurs non accouplés: la résistance d'isolement doit être: 100 MΩ min. Tension de tenue: 1 kV Les connecteurs sont ensuite soumis à un examen visuel

9.7 Quatrième lot

9.7.1 La moitié des connecteurs câblés est accouplée, l'autre moitié non accouplée. La moitié des connecteurs de la classe d'essai 2 et de la classe d'essai 3 est accouplée, l'autre moitié non accouplée. Les paires de connecteurs accouplées doivent rester accouplées pendant toute la séquence des essais. Des précautions doivent être prises pour éviter tout déplacement entre les deux connecteurs.

9.7.2

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Chaleur humide, longue durée (pour classes d'essai 1, 2 et 3)	16.3	A effectuer selon l'essai Ca de la Publication 68-2-3 de la CEI pendant 21 jours ou 56 jours selon le cas Les connecteurs étanches de panneau devront être munis d'un bouchon	Après l'essai, les prescriptions suivantes doivent être satisfaites: Pour les connecteurs accouplés: la résistance de contact ne doit pas augmenter de plus de 1 mΩ pour le conducteur intérieur par rapport aux valeurs du paragraphe 9.4.2 Puis les connecteurs sont soumis à un examen visuel Pour les connecteurs non accouplés: la résistance d'isolement doit être: 100 MΩ min. Tension de tenue: 1 kV Débit de fuite: 1 cm ³ /h dans les deux sens Les connecteurs sont ensuite soumis à un examen visuel

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Low air pressure	16.2.4	To be carried out according to Test M of IEC Publication 68-2-13 The pressure shall be: 85 mbar The test voltage shall be: 450 V	The requirements of Sub-clause 16.2.4 of IEC Publication 169-1 shall be met
Damp heat, accelerated; remaining cycle(s)	16.2.5	There shall be one cycle	After the climatic sequence, the following requirements shall be met: For mated connectors: the contact resistance shall not increase more than 1 mΩ for the inner conductor compared with the values of Sub-clause 9.4.2 Then the connectors shall be visually inspected For unmated connectors: the insulation resistance shall be: 100 MΩ min. Voltage proof: 1 kV Then the connectors shall be visually inspected

9.7 *Fourth lot*

9.7.1 Half of the connectors fitted with cable are mated and the other half are unmated. One half of the test Class 2 and test Class 3 connectors are mated and the other half are unmated.

The mated pairs of connectors shall stay mated for the whole test sequence, care being taken to avoid movement between the two connectors.

9.7.2

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Damp heat, long term (for test Classes 1, 2 and 3)	16.3	To be carried out according to Test Ca of IEC Publication 68-2-3 for 21 days or 56 days as appropriate Panel sealed connectors should be provided with a sealing cap	After the test the following requirements shall be met: For mated connectors: the contact resistance shall not increase more than 1 mΩ for the inner conductor compared with the values of Sub-clause 9.4.2. Then the connectors shall be visually inspected For unmated connectors: the insulation resistance shall be: 100 MΩ min. Voltage proof: 1 kV Sealing: 1 cm ³ /h in both directions Then the connectors shall be visually inspected

9.8 *Cinquième lot*

9.8.1 Les connecteurs sont montés selon la figure 1 de la Publication 169-1 de la CEI, paragraphe 14.8.

9.8.2

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Efficacité d'écran (pour classe d'essai 1)	14.8	Fréquence: 1 GHz Moment de couple à appliquer: 10 Nm	$Z_t = 1 \cdot 10^{-4} \Omega$ max. ($\alpha = 114$ dB min.)

9.9 *Sixième lot*

9.9.1 Les connecteurs sont câblés conformément au paragraphe 9.4.1 mais avec une longueur égale à six fois le rayon de courbure minimal.

Les extrémités libres des câbles devront être préparées de telle façon qu'il n'y ait aucun effet corona en ce point.

9.9.2

Essai	Paragraphe de la Publication 169-1 de la CEI	Conditions d'essai	Prescriptions
Décharge corona (pour classe d'essai 1 seulement)	14.11	Pour connecteurs accouplés et non accouplés, au niveau de la mer	La tension d'extinction ne doit pas être inférieure à 2,1 kV

9.8 *Fifth lot*

9.8.1 Connectors are mounted according to Figure 1 of IEC Publication 169-1, Sub-clause 14.8.

9.8.2

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Screening efficiency (for test class 1)	14.8	Frequency: 1 GHz Torque to be applied: 10 Nm	$Z_t = 1 \cdot 10^{-4} \Omega$ max. ($\alpha = 114$ dB min.)

9.9 *Sixth lot*

9.9.1 Cable fitted according to Sub-clause 9.4.1 but with a length six times the minimum bending radius.

The open ends of the cables should be prepared in such a way that no corona effects occur at this point.

9.9.2

Test	Sub-clause of IEC Publication 169-1	Conditions of test	Requirements
Corona discharge (for test class 1 only)	14.11	For mated and unmated connectors at sea level	The extinction voltage shall be not less than: 2.1 kV

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 33.120.30
