

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60512-11-13**

Première édition  
First edition  
2002-02

---

---

**Connecteurs pour équipements électroniques –  
Essais et mesures –**

**Partie 11-13:  
Essais climatiques –  
Essai 11n: Etanchéité au gaz,  
connexions enroulées sans soudure**

**Connectors for electronic equipment –  
Tests and measurements –**

**Part 11-13:  
Climatic tests –  
Test 11n: Gas tightness,  
solderless wrapped connections**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60512-11-13:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60512-11-13**

Première édition  
First edition  
2002-02

---

---

**Connecteurs pour équipements électroniques –  
Essais et mesures –**

**Partie 11-13:  
Essais climatiques –  
Essai 11n: Etanchéité au gaz,  
connexions enroulées sans soudure**

**Connectors for electronic equipment –  
Tests and measurements –**

**Part 11-13:  
Climatic tests –  
Test 11n: Gas tightness,  
solderless wrapped connections**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**D**

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

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

### Partie 11-13: Essais climatiques – Essai 11n: Etanchéité au gaz, connexions enroulées sans soudure

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60512-11-13 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette norme annule et remplace l'essai 11n de la CEI 60512-6, parue en 1984, dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS          | Rapport de vote |
|---------------|-----------------|
| 48B/1152/FDIS | 48B/1202/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –  
TESTS AND MEASUREMENTS –****Part 11-13: Climatic tests –  
Test 11n: Gas tightness, solderless wrapped connections**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60512-11-13 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This standard cancels and replaces Test 11n of IEC 60512-6, issued in 1984, and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the following documents:

| FDIS          | Report on voting |
|---------------|------------------|
| 48B/1152/FDIS | 48B/1202/RVD     |

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

### Partie 11-13: Essais climatiques – Essai 11n: Etanchéité au gaz, connexions enroulées sans soudure

## 1 Généralités

### 1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60512 est utilisée, lorsque la spécification particulière le prescrit, pour essayer des composants électromécaniques du domaine d'application du comité d'études 48 de la CEI. Cet essai peut aussi être effectué sur des dispositifs similaires, lorsqu'une spécification particulière le prescrit.

L'objet de cet essai est d'établir une méthode d'essai normalisée pour vérifier que des surfaces étanches au gaz ont bien été formées entre le fil enroulé et la borne d'une connexion enroulée.

NOTE Cet essai est destructif.

### 1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60512-1-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-1: Examen général – Essai 1a: Examen visuel*

## 2 Préparation

### 2.1 Préparation du spécimen

Le spécimen consiste en une borne pour connexion enroulée, sectionnée du composant et comportant une connexion enroulée normale ou modifiée en accord avec la spécification particulière.

### 2.2 Préconditionnement

Le préconditionnement doit être d'au moins 1 h, sauf indication contraire de la spécification particulière.

## 3 Méthode d'essai

Le spécimen doit être soumis à une atmosphère qui change la couleur des surfaces exposées du fil et de la borne. Le changement de couleur doit être suffisant pour provoquer un fort contraste de couleur entre les surfaces exposées et les surfaces étanches au gaz. A la fin du conditionnement, le fil doit être déroulé avec soin.

## CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

### Part 11-13: Climatic tests – Test 11n: Gas tightness, solderless wrapped connections

#### 1 General

##### 1.1 Scope and object

This part of IEC 60512, when required by the detail specification, is used for testing electromechanical components within the scope of IEC technical committee 48. This test may also be used for similar devices when specified in a detail specification.

The object of this test is to define a standard test method to verify that gas-tight areas have been formed between wrapped wire and the post of a wrapped connection.

NOTE This is a destructive test.

##### 1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

#### 2 Preparation

##### 2.1 Preparation of the specimen

The specimen shall consist of a wrapped post cut off from the component, bearing a conventional or modified solderless wrapped connection, as specified in the detail specification.

##### 2.2 Preconditioning

Preconditioning shall be of at least 1 h, unless otherwise specified in the detail specification.

#### 3 Test method

The specimen shall be subjected to an atmosphere which will discolour the exposed areas of both wire and post. The discoloration shall be sufficient to give a sharp contrast in colour between the exposed areas and the gas-tight areas. After the conditioning, the wire shall be carefully unwrapped.

Les détails suivants sont donnés à titre d'exemple. Le spécimen est suspendu pendant 10 min dans un tube à essai fermé d'environ 15 mm × 150 mm contenant approximativement 1 cm<sup>3</sup> d'une solution d'eau régale (50 % d'acide nitrique et 50 % d'acide chlorhydrique). Le spécimen ne doit pas être en contact avec la solution.

Le spécimen est ensuite transféré dans un deuxième tube à essai fermé ayant approximativement les mêmes dimensions et contenant environ 1 cm<sup>3</sup> d'une solution de sulfure d'ammoniaque concentré. Le spécimen ne doit pas être en contact avec la solution. Le spécimen reste exposé à cette atmosphère jusqu'à ce que la partie visible de la borne noircisse.

### 3.1 Mesure finale

Le fil doit être déroulé avec soin, puis on soumet les deux parties, la borne pour connexion enroulée et le fil, à l'essai suivant:

- Examen visuel: CEI 60512-1-1, Essai 1a, avec un dispositif grossissant de 5× à 20×.

### 3.2 Exigences

La connexion enroulée sans soudure doit présenter, à l'exception du premier et du dernier tour, une surface étanche au gaz sur au moins 75 % des surfaces en contact avec le fil non isolé. Les surfaces étanches au gaz doivent être brillantes et contraster vivement avec les surfaces qui ont changé de couleur du fait de l'exposition à l'environnement d'essai.

## 4 Détails à spécifier

Quand cet essai est requis par la spécification particulière, les détails suivants doivent être précisés:

- a) définition du spécimen;
- b) nombre de spécimens à essayer;
- c) toute dérogation à la méthode d'essai normalisée.

---