

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60512-14-7

Première édition
First edition
1997-10

**Composants électromécaniques pour
équipements électroniques – Procédures d'essai
de base et méthodes de mesure –**

Partie 14:

Essais d'étanchéité –

Section 7: Essai 14g: Projection d'eau

(standards.iteh.ai)

**Electromechanical components for electronic
equipment – Basic testing procedures
and measuring methods –**

Part 14:

Sealing tests –

Section 7: Test 14g: Impacting water



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60512-14-7: 1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI** • IEC Bulletin
- **Annuaire de la CEI** • **IEC Yearbook**
Accès en ligne* On-line access*
- **Catalogue des publications de la CEI** • **Catalogue of IEC publications**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Accès en ligne)* (On-line access)*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/646c3749-b391-466f-ad32-791cb1dba090/iec-60512-14-7-1997>

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *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 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *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 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60512-14-7

Première édition
First edition
1997-10

**Composants électromécaniques pour
équipements électroniques – Procédures d'essai
de base et méthodes de mesure –**

Partie 14:

Essais d'étanchéité –

Section 7: Essai 14g: Projection d'eau

(standards.iteh.ai)

**Electromechanical components for electronic
equipment – Basic testing procedures
and measuring methods –**

Part 14:

Sealing tests –

Section 7: Test 14g: Impacting water

© IEC 1997 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://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

**COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS
ÉLECTRONIQUES –
PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET MÉTHODES DE MESURE –**

**Partie 14: Essais d'étanchéité –
Section 7: Essai 14g: Projection d'eau**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 60512-14-7 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.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la première partie: Généralités, parue comme CEI 60512-1.

La publication complète comprendra d'autres essais qui paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/638/FDIS	48B/654/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –
BASIC TESTING PROCEDURES AND MEASURING METHODS –****Part 14: Sealing tests –
Section 7: Test 14g: Impacting water**

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 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 60512-14-7 has been prepared by IEC subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This standard should be used in conjunction with part 1: General, issued as IEC 60512-1.

The complete publication will include other tests which will be issued as they become available.

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

FDIS	Report on voting
48B/638/FDIS	48B/654/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.

COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET MÉTHODES DE MESURE –

Partie 14: Essais d'étanchéité – Section 7: Essai 14g: Projection d'eau

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 60512-14 est utilisée, lorsque la spécification particulière le prescrit, pour essayer les 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.

La présente section de la CEI 60512-14 définit une méthode d'essai normalisée pour vérifier les conséquences de projections d'eau ou de fluide spécifié sur des dispositifs de connexion électrique.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par la suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 60512-14. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 60512-14 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60068-2-18: 1989, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai R et guide: Eau* Amendement 1 (1993)

CEI 60512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique* Amendement 1 (1994)

3 Préparation du spécimen

Le spécimen doit être muni de ses accessoires normaux comme spécifié et doit être câblé et monté comme indiqué par la spécification particulière. Les conditions de fonctionnement du spécimen doivent être indiquées par la spécification particulière.

4 Méthode d'essai

4.1 Mesures initiales

Le spécimen doit être soumis à l'essai suivant:

- résistance d'isolement, essai 3a de la CEI 60512-2.

ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – BASIC TESTING PROCEDURES AND MEASURING METHODS –

Part 14: Sealing tests – Section 7: Test 14g: Impacting water

1 Scope and object

This section of IEC 60512-14, 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 components when specified in a detail specification.

This section of IEC 60512-14 defines a standard test method to assess the effects of impacting water or specified fluid on electrical connecting devices.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 60512-14. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 60512-14 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-2-18: 1989, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test R and guidance: Water*
Amendment 1 (1993)

IEC 60512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*
Amendment 1 (1994)

3 Preparation of the specimen

The specimen shall be equipped with normal accessories as specified and shall be wired and mounted according to the detail specification. The operated condition of the specimen shall be specified by the detail specification.

4 Test method

4.1 Initial measurements

The specimen shall be subjected to the following test:

- insulation resistance, test 3a of IEC 60512-2.

4.2 Epreuve

L'essai doit être effectué conformément à la méthode Rb 2.1: variante avec tube oscillant, de la CEI 60068-2-18, avec les sévérités suivantes (sauf indication contraire dans la spécification particulière):

- angle de la buse de pulvérisation $\alpha = 60^\circ$
- angle d'oscillation du tube $\beta = \pm 60^\circ$
- diamètre de l'orifice de la buse 0,40 mm
- débit d'eau par la buse $(0,10 \pm 0,005) \text{ dm}^3/\text{min}$
- pression d'alimentation approximative 80 kPa

Il est recommandé de faire tourner le spécimen lorsque le tube est fixe.

Une rotation de 0,5 tr/min à 1,5 tr/min doit être appliquée au plateau tournant sur lequel le composant est monté.

L'essai est effectué avec de l'eau douce du robinet de bonne qualité, sauf si l'utilisation d'un autre fluide est spécifiée dans la spécification particulière.

Le spécimen doit être exposé à la projection du fluide pendant 10 min.

4.3 Mesures finales

Les mesures doivent débuter dans les 5 min qui suivent la fin de l'épreuve (voir l'essai 3a de la CEI 60512-2: résistance d'isolement).

Avant cet essai, aucune manoeuvre ne doit être effectuée sur le spécimen ni aucune pièce retirée.

4.4 Exigences

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur spécifiée dans la spécification particulière.

5 Détails à spécifier

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

- a) nombre de spécimens à essayer;
- b) préparation des spécimens, accessoires et nombre de contacts à câbler;
- c) types et dimensions des conducteurs ou câbles, s'il y a lieu;
- d) durée, si elle est autre que de 10 min;
- e) composition du fluide;
- f) résistance d'isolement, méthode et valeur minimale autorisée;
- g) toute dérogation à la méthode d'essai normalisée.

4.2 Conditioning

The test shall be conducted according to IEC 60068-2-18, method Rb 2.1: oscillating tube variant, with the following severities (unless otherwise specified in the detail specification):

- spray nozzle angle $\alpha = 60^\circ$
- tube oscillating angle $\beta = \pm 60^\circ$
- nozzle orifice diameter 0,40 mm
- water flow per nozzle $(0,10 \pm 0,005) \text{ dm}^3 / \text{min}$
- approximate supply pressure 80 kPa

Rotating the specimen with the tube fixed is preferred.

The turntable on which the component is placed shall be rotated at a rate of 0,5 rpm to 1,5 rpm.

The test is carried out with fresh tap water of good quality, unless the use of another fluid is specified in the detail specification.

The specimen shall be exposed to the impacting fluid for 10 min.

4.3 Final measurements

Measurements shall be started within 5 min of conditioning completion (see test 3a of IEC 60512-2: insulation resistance).

Prior to this measurements, the specimen shall not be operated or parts removed.

[IEC 60512-14-7:1997](#)

4.4 Requirements

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/646c3749-b391-466f-ad32-791cb1dba090/iec-60512-14-7-1997>

The insulation resistance shall not be less than that specified in the detail specification.

5 Details to be specified

When this test is required by the detail specification, the following details shall be specified:

- a) number of specimens to be tested;
 - b) preparation of specimens, accessories and number of contacts to be wired;
 - c) type and dimensions of wires/cables, when applicable;
 - d) duration, if other than 10 min;
 - e) composition of the fluid;
 - f) insulation resistance: method and minimum value permissible;
 - g) any deviation from the standard test method.
-