

CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16
(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)
National Standard of Canada
Norme nationale du Canada

CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16
Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)

CAN/CSA-C22.2 n° 60529:16
Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)



CSA Group
Groupe CSA



Standards Council of Canada
Conseil canadien des normes

Legal Notice for Standards

Canadian Standards Association (operating as “CSA Group”) develops standards through a consensus standards development process approved by the Standards Council of Canada. This process brings together volunteers representing varied viewpoints and interests to achieve consensus and develop a standard. Although CSA Group administers the process and establishes rules to promote fairness in achieving consensus, it does not independently test, evaluate, or verify the content of standards.

Disclaimer and exclusion of liability

This document is provided without any representations, warranties, or conditions of any kind, express or implied, including, without limitation, implied warranties or conditions concerning this document’s fitness for a particular purpose or use, its merchantability, or its non-infringement of any third party’s intellectual property rights. CSA Group does not warrant the accuracy, completeness, or currency of any of the information published in this document. CSA Group makes no representations or warranties regarding this document’s compliance with any applicable statute, rule, or regulation.

IN NO EVENT SHALL CSA GROUP, ITS VOLUNTEERS, MEMBERS, SUBSIDIARIES, OR AFFILIATED COMPANIES, OR THEIR EMPLOYEES, DIRECTORS, OR OFFICERS, BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, OR INCIDENTAL DAMAGES, INJURY, LOSS, COSTS, OR EXPENSES, HOWSOEVER CAUSED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOST REVENUE, BUSINESS INTERRUPTION, LOST OR DAMAGED DATA, OR ANY OTHER COMMERCIAL OR ECONOMIC LOSS, WHETHER BASED IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), OR ANY OTHER THEORY OF LIABILITY, ARISING OUT OF OR RESULTING FROM ACCESS TO OR POSSESSION OR USE OF THIS DOCUMENT, EVEN IF CSA GROUP HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, INJURY, LOSS, COSTS, OR EXPENSES.

In publishing and making this document available, CSA Group is not undertaking to render professional or other services for or on behalf of any person or entity or to perform any duty owed by any person or entity to another person or entity. The information in this document is directed to those who have the appropriate degree of experience to use and apply its contents, and CSA Group accepts no responsibility whatsoever arising in any way from any and all use of or reliance on the information contained in this document.

CSA Group is a private not-for-profit company that publishes voluntary standards and related documents. CSA Group has no power, nor does it undertake, to enforce compliance with the contents of the standards or other documents it publishes.

Intellectual property rights and ownership

As between CSA Group and the users of this document (whether it be in printed or electronic form), CSA Group is the owner, or the authorized licensee, of all works contained herein that are protected by copyright, all trade-marks (except as otherwise noted to the contrary), and all inventions and trade secrets that may be contained in this document, whether or not such inventions and trade secrets are protected by patents and applications for patents. Without limitation, the unauthorized use, modification, copying, or disclosure of this document may violate laws that protect CSA Group’s and/or others’ intellectual property and may give rise to a right in CSA Group and/or others to seek legal redress for such use, modification, copying, or disclosure. To the extent permitted by licence or by law, CSA Group reserves all intellectual property rights in this document.

Patent rights

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this standard may be the subject of patent rights. CSA Group shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights is entirely their own responsibility.

Authorized use of this document

This document is being provided by CSA Group for informational and non-commercial use only. The user of this document is authorized to do only the following:

If this document is in electronic form:

- load this document onto a computer for the sole purpose of reviewing it;
- search and browse this document; and
- print this document if it is in PDF format.

Limited copies of this document in print or paper form may be distributed only to persons who are authorized by CSA Group to have such copies, and only if this Legal Notice appears on each such copy.

In addition, users may not and may not permit others to

- alter this document in any way or remove this Legal Notice from the attached standard;
- sell this document without authorization from CSA Group; or
- make an electronic copy of this document.

If you do not agree with any of the terms and conditions contained in this Legal Notice, you may not load or use this document or make any copies of the contents hereof, and if you do make such copies, you are required to destroy them immediately. Use of this document constitutes your acceptance of the terms and conditions of this Legal Notice.



Avis juridique concernant les normes

L'Association canadienne de normalisation (qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA») élabore des normes selon un processus consensuel approuvé par le Conseil canadien des normes. Ce processus rassemble des volontaires représentant différents intérêts et points de vue dans le but d'atteindre un consensus et d'élaborer une norme. Bien que le Groupe CSA assure l'administration de ce processus et détermine les règles qui favorisent l'équité dans la recherche du consensus, il ne met pas à l'essai, ni n'évalue ou vérifie de façon indépendante le contenu de ces normes.

Exclusion de responsabilité

Ce document est fourni sans assertion, garantie ni condition explicite ou implicite de quelque nature que ce soit, y compris, mais non de façon limitative, les garanties ou conditions implicites relatives à la qualité marchande, à l'adaptation à un usage particulier ainsi qu'à l'absence de violation des droits de propriété intellectuelle des tiers. Le Groupe CSA ne fournit aucune garantie relative à l'exactitude, à l'intégralité ou à la pertinence des renseignements contenus dans ce document. En outre, le Groupe CSA ne fait aucune assertion ni ne fournit aucune garantie quant à la conformité de ce document aux lois et aux règlements pertinents.

LE GROUPE CSA, SES VOLONTAIRES, SES MEMBRES, SES FILIALES OU SES SOCIÉTÉS AFFILIÉES DE MÊME QUE LEURS EMPLOYÉS, LEURS DIRIGEANTS ET LEURS ADMINISTRATEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DE TOUTE BLESSURE, PERTE OU DÉPENSE OU DE TOUT PRÉJUDICE DIRECT, INDIRECT OU ACCESSOIRE, Y COMPRIS, MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE, TOUT PRÉJUDICE SPÉCIAL OU CONSÉCUTIF, TOUTE PERTE DE RECETTES OU DE CLIENTÈLE, TOUTE PERTE D'EXPLOITATION, TOUTE PERTE OU ALTÉRATION DE DONNÉES OU TOUT AUTRE PRÉJUDICE ÉCONOMIQUE OU COMMERCIAL, QU'IL SOIT FONDÉ SUR UN CONTRAT, UN DÉLIT CIVIL (Y COMPRIS LE DÉLIT DE NÉGLIGENCE) OU TOUT AUTRE ÉLÉMENT DE RESPONSABILITÉ TIRANT SON ORIGINE DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE CE DOCUMENT ET CE, MÊME SI LE GROUPE CSA A ÉTÉ AVISÉ DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS PRÉJUDICES.

En publiant et en offrant ce document, le Groupe CSA n'entend pas fournir des services professionnels ou autres au nom de quelque personne ou entité que ce soit, ni remplir les engagements que de telles personnes ou entités auraient pris auprès de tiers. Les renseignements présentés dans ce document sont destinés aux utilisateurs qui possèdent le niveau d'expérience nécessaire pour utiliser et mettre en application ce contenu. Le Groupe CSA rejette toute responsabilité découlant de quelque façon que ce soit de toute utilisation des renseignements contenus dans ce document ou de toute confiance placée en ceux-ci.

Le Groupe CSA est un organisme privé sans but lucratif qui publie des normes volontaires et des documents connexes. Le Groupe CSA n'entend pas imposer la conformité au contenu des normes et des autres documents qu'elle publie et ne possède pas l'autorité nécessaire pour ce faire.

Propriété et droits de propriété intellectuelle

Tel que convenu entre le Groupe CSA et les utilisateurs de ce document (qu'il soit imprimé ou sur support électronique), le Groupe CSA est propriétaire ou titulaire de permis de toutes les marques de commerce (à moins d'indication contraire) et de tous les documents contenus dans ce document, ces derniers étant protégés par les lois visant les droits d'auteur. Le Groupe CSA est également propriétaire ou titulaire de permis de toutes les inventions et de tous les secrets commerciaux que pourrait contenir ce document, qu'ils soient ou non protégés par des brevets ou des demandes de brevet. Sans que soit limitée la portée générale du paragraphe, l'utilisation, la modification, la copie ou la divulgation non autorisée de ce document pourrait contrevenir aux lois visant la propriété intellectuelle du Groupe CSA ou d'autres parties et donner ainsi droit à l'organisme ou autre partie d'exercer ses recours légaux relativement à une telle utilisation, modification, copie ou divulgation. Dans la mesure prévue par le permis ou la loi, le Groupe CSA conserve tous les droits de propriété intellectuelle relatifs à ce document.

Droits de brevet

Veillez noter qu'il est possible que certaines parties de cette norme soient visées par des droits de brevet. Le Groupe CSA ne peut être tenue responsable d'identifier tous les droits de brevet. Les utilisateurs de cette norme sont avisés que c'est à eux qu'il incombe de vérifier la validité de ces droits de brevet.

Utilisations autorisées de ce document

Ce document est fourni par le Groupe CSA à des fins informationnelles et non commerciales seulement. L'utilisateur de ce document n'est autorisé qu'à effectuer les actions décrites ci-dessous.

Si le document est présenté sur support électronique, l'utilisateur est autorisé à :

- télécharger ce document sur un ordinateur dans le seul but de le consulter ;
- consulter et parcourir ce document ;
- imprimer ce document si c'est une version PDF.

Un nombre limité d'exemplaires imprimés ou électroniques de ce document peuvent être distribués aux seules personnes autorisées par le Groupe CSA à posséder de tels exemplaires et uniquement si le présent avis juridique figure sur chacun d'eux.

De plus, les utilisateurs ne sont pas autorisés à effectuer, ou à permettre qu'on effectue, les actions suivantes :

- modifier ce document de quelque façon que ce soit ou retirer le présent avis juridique joint à ce document ;
- vendre ce document sans l'autorisation du Groupe CSA ;
- faire une copie électronique de ce document.

Si vous êtes en désaccord avec l'une ou l'autre des dispositions du présent avis juridique, vous n'êtes pas autorisé à télécharger ou à utiliser ce document, ni à en reproduire le contenu, auquel cas vous êtes tenu d'en détruire toutes les copies. En utilisant ce document, vous confirmez que vous acceptez les dispositions du présent avis juridique.



Standards Update Service

***CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16
July 2016***

Title: *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

To register for e-mail notification about any updates to this publication

- go to shop.csa.ca
- click on **CSA Update Service**

The **List ID** that you will need to register for updates to this publication is **2424638**.

If you require assistance, please e-mail techsupport@csagroup.org or call 416-747-2233.

Visit CSA Group's policy on privacy at www.csagroup.org/legal to find out how we protect your personal information.

Service de mise à jour des normes

CAN/CSA-C22.2 n° 60529:16

Juillet 2016

Titre : *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

Vous devez vous inscrire pour recevoir les avis transmis par courriel au sujet des mises à jour apportées à ce document :

- allez au shop.csa.ca
- cliquez sur **Service de mises à jour**

Le **numéro d'identification** dont vous avez besoin pour vous inscrire pour les mises à jour apportées à ce document est le **2424638**.

Si vous avez besoin d'aide, veuillez nous contacter par courriel au techsupport@csagroup.org ou par téléphone au 416-747-2233.

Consultez la politique du Groupe CSA en matière de confidentialité au www.csagroup.org/legal pour savoir comment nous protégeons vos renseignements personnels.

Canadian Standards Association (operating as “CSA Group”), under whose auspices this National Standard has been produced, was chartered in 1919 and accredited by the Standards Council of Canada to the National Standards system in 1973. It is a not-for-profit, nonstatutory, voluntary membership association engaged in standards development and certification activities.

CSA Group standards reflect a national consensus of producers and users — including manufacturers, consumers, retailers, unions and professional organizations, and governmental agencies. The standards are used widely by industry and commerce and often adopted by municipal, provincial, and federal governments in their regulations, particularly in the fields of health, safety, building and construction, and the environment.

Individuals, companies, and associations across Canada indicate their support for CSA Group’s standards development by volunteering their time and skills to Committee work and supporting CSA Group’s objectives through sustaining memberships. The more than 7000 committee volunteers and the 2000 sustaining memberships together form CSA Group’s total membership from which its Directors are chosen. Sustaining memberships represent a major source of income for CSA Group’s standards development activities.

CSA Group offers certification and testing services in support of and as an extension to its standards development activities. To ensure the integrity of its certification process, CSA Group regularly and continually audits and inspects products that bear the CSA Group Mark.

In addition to its head office and laboratory complex in Toronto, CSA Group has regional branch offices in major centres across Canada and inspection and testing agencies in eight countries. Since 1919, CSA Group has developed the necessary expertise to meet its corporate mission: CSA Group is an independent service organization whose mission is to provide an open and effective forum for activities facilitating the exchange of goods and services through the use of standards, certification and related services to meet national and international needs.

For further information on CSA Group services, write to
CSA Group
178 Rexdale Boulevard
Toronto, Ontario, M9W 1R3
Canada



A National Standard of Canada is a standard developed by an SCC-accredited Standards Development Organization (SDO), and approved by the Standards Council of Canada (SCC), in accordance with SCC’s *Requirements and Guidance — Accreditation for Standards Development Organizations*, and *Requirements and Guidance — Approval of National Standards of Canada Designation*. More information on National Standard requirements can be found at www.scc.ca.

An SCC-approved standard reflects the consensus of a number of experts whose collective interests provide, to the greatest practicable extent, a balance of representation of affected stakeholders. National Standards of Canada are intended to make a significant and timely contribution to the Canadian interest.

SCC is a Crown corporation within the portfolio of Industry Canada. With the goal of enhancing Canada’s economic competitiveness and social well-being, SCC leads and facilitates the development and use of national and international standards. SCC also coordinates Canadian participation in standards development, and identifies strategies to advance Canadian standardization efforts. Accreditation services are provided by SCC to various customers, including product certifiers, testing laboratories, and standards development organizations. A list of SCC programs and accredited bodies is publicly available at www.scc.ca.

Users should always obtain the latest edition of a National Standard of Canada from the standards development organization responsible for its publication, as these documents are subject to periodic review.

Standards Council of Canada
600-55 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario, K1P 6L5
Canada



Cette Norme Nationale du Canada est disponible en versions française et anglaise.

Although the intended primary application of this Standard is stated in its Scope, it is important to note that it remains the responsibility of the users to judge its suitability for their particular purpose.

™A trade-mark of the Canadian Standards Association, operating as “CSA Group”

L'Association canadienne de normalisation (qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA»), sous les auspices de laquelle cette Norme nationale a été préparée, a reçu ses lettres patentes en 1919 et son accréditation au sein du Système de Normes nationales par le Conseil canadien des normes en 1973. Association d'affiliation libre, sans but lucratif ni pouvoir de réglementation, le Groupe CSA se consacre à l'élaboration de normes et à la certification.

Les normes du Groupe CSA reflètent le consensus de producteurs et d'utilisateurs de partout au pays, au nombre desquels se trouvent des fabricants, des consommateurs, des détaillants et des représentants de syndicats, de corps professionnels et d'agences gouvernementales. L'utilisation des normes du Groupe CSA est très répandue dans l'industrie et le commerce, et leur adoption à divers ordres de législation, tant municipal et provincial que fédéral, est chose courante, particulièrement dans les domaines de la santé, de la sécurité, du bâtiment, de la construction et de l'environnement.

Les Canadiens d'un bout à l'autre du pays témoignent de leur appui au travail de normalisation mené par le Groupe CSA en participant bénévolement aux travaux des comités du Groupe CSA et en appuyant ses objectifs par leurs cotisations de membres de soutien. Les quelque 7000 volontaires faisant partie des comités et les 2000 membres de soutien constituent l'ensemble des membres du Groupe CSA parmi lesquels ses administrateurs sont choisis. Les cotisations des membres de soutien représentent une source importante de revenu pour les services de soutien à la normalisation volontaire.

Le Groupe CSA offre des services de certification et de mise à l'essai qui appuient et complètent ses activités dans le domaine de l'élaboration de normes. De manière à assurer l'intégrité de son processus de certification, le Groupe CSA procède de façon régulière et continue à l'examen et à l'inspection des produits portant la marque du Groupe CSA.

Outre son siège social et ses laboratoires à Toronto, le Groupe CSA possède des bureaux régionaux dans des centres vitaux partout au Canada, de même que des agences d'inspection et d'essai dans huit pays. Depuis 1919, le Groupe CSA a parfait les connaissances techniques qui lui permettent de remplir sa mission d'entreprise, à savoir le Groupe CSA est un organisme de services indépendant dont la mission est d'offrir une tribune libre et efficace pour la réalisation d'activités facilitant l'échange de biens et de services par l'intermédiaire de services de normalisation, de certification et autres, pour répondre aux besoins de nos clients, tant à l'échelle nationale qu'internationale.

Pour plus de renseignements sur les services du Groupe CSA, s'adresser au
Groupe CSA
178 Rexdale Boulevard
Toronto (Ontario) M9W 1R3
Canada



Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du CCN et approuvée par le Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux documents du CCN intitulés *Exigences et lignes directrices — Accréditation des organismes d'élaboration de normes* et *Exigences et lignes directrices — Approbation et désignation des Normes nationales du Canada*. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives aux Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Une norme approuvée par le CCN est l'expression du consensus de différents experts dont les intérêts collectifs forment, autant que faire se peut, une représentation équilibrée des intéressés concernés. Les Normes nationales du Canada visent à apporter une contribution appréciable et opportune au bien du pays.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Industrie Canada. Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens. De plus, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

Comme les Normes nationales du Canada sont revues périodiquement, il est conseillé aux utilisateurs de toujours se procurer l'édition la plus récente de ces documents auprès de l'organisme d'élaboration de normes responsable de leur publication.

Conseil canadien des normes
55, rue Metcalfe, bureau 600
Ottawa (Ontario) K1P 6L5
Canada



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

This National Standard of Canada is available in both French and English.

*Bien que le but premier visé par cette norme soit énoncé sous sa rubrique **Domaine d'application**, il est important de retenir qu'il incombe à l'utilisateur de juger si la norme convient à ses besoins particuliers.*

MC Une marque de commerce de l'Association canadienne de normalisation, qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA».

National Standard of Canada

CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16
***Degrees of protection provided by
enclosures (IP Code)***
(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)

Prepared by
International Electrotechnical Commission



Reviewed by



*™A trade-mark of the Canadian Standards Association,
operating as “CSA Group”*

Approved by



Standards Council of Canada
Conseil canadien des normes

Published in July 2016 by CSA Group
A not-for-profit private sector organization
178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario, Canada M9W 1R3

*To purchase standards and related publications, visit our Online Store at shop.csa.ca
or call toll-free 1-800-463-6727 or 416-747-4044.*

ICS 13.260; 29.020
ISBN 978-1-4883-0448-4

© 2016 CSA Group
*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever
without the prior permission of the publisher.*

CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16

Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)

CSA Preface

This is the second edition of CAN/CSA-C22.2 No. 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*, which is an adoption, with Canadian deviations, of the identically titled IEC (International Electrotechnical Commission) Standard 60529 (edition 2:1989 consolidated with Amendment 1:1999 and Amendment 2:2013). It supersedes the previous edition published in 2005 as CAN/CSA-C22.2 No. 60529 (adopted IEC 60529:1989+A1:1999). It is one in a series of Standards issued by CSA Group under Part II of the *Canadian Electrical Code*.

For brevity, this Standard will be referred to as “CAN/CSA-C22.2 No. 60529” throughout.

Product enclosure requirements are generally covered by the particular CSA Group Standard for the product. The IP Codes covered by this Standard are not to be confused with enclosure type designations covered by CSA C22.2 No. 94.1, *Enclosures for electrical equipment, non-environmental considerations*, and CSA C22.2 No. 94.2, *Enclosures for electrical equipment, environmental considerations*.

The *Canadian Electrical Code, Part I*, mandates the use and application of enclosure type designations but does not mandate the use or application of IP Codes covered by this Standard. Use of IP Codes to supplement enclosure type designations is not precluded.

This Standard is considered suitable for use for conformity assessment within the stated scope of the Standard.

This Standard was reviewed for Canadian adoption by the CSA Integrated Committee on Enclosures, under the jurisdiction of the CSA Technical Committee on Industrial Products and the CSA Strategic Steering Committee on Requirements for Electrical Safety, and has been formally approved by the Technical Committee. This Standard has been approved as National Standard of Canada by the Standards Council of Canada.

Interpretations: The Strategic Steering Committee on Requirements for Electrical Safety has provided the following direction for the interpretation of standards under its jurisdiction: “The literal text shall be used in judging compliance of products with the safety requirements of this Standard. When the literal text cannot be applied to the product, such as for new materials or construction, and when a relevant CSA committee interpretation has not already been published, CSA Group’s procedures for interpretation shall be followed to determine the intended safety principle.”

© 2016 CSA Group

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever without the prior permission of the publisher. IEC material is reprinted with permission. Where the words “this International Standard” appear in the text, they should be interpreted as “this National Standard of Canada”.

Inquiries regarding this National Standard of Canada should be addressed to
CSA Group

178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario, Canada M9W 1R3

1-800-463-6727 • 416-747-4000

<http://csa.ca>

To purchase standards and related publications, visit our Online Store at shop.csa.ca or call toll-free 1-800-463-6727 or 416-747-4044.

This Standard is subject to review five years from the date of publication, and suggestions for its improvement will be referred to the appropriate committee. To submit a proposal for change, please send the following information to inquiries@csagroup.org and include “Proposal for change” in the subject line:

- a) Standard designation (number);
- b) relevant clause, table, and/or figure number;
- c) wording of the proposed change; and
- d) rationale for the change.

Canadian deviations

The following deviations are intended to meet Canadian product requirements and to align with the *Canadian Electrical Code, Part I*.

1 Scope and object

[Add the following clauses]

1A

This Standard does not cover requirements for enclosure type designations. Requirements for enclosure type designations 1, 2, 3, 3R, 3S, 3X, 3RX, 3SX, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K, and 13 are contained in CSA C22.2 No. 94.1 (or the applicable CSA C22.2 series Standard) and CSA C22.2 No. 94.2.

1B

General requirements for electrical products are as indicated in CAN/CSA-C22.2 No. 0.

1C

This Standard applies to enclosures for electrical equipment only when referenced by the applicable CSA Group Standard covering such equipment and is supplemental to the requirements of CSA C22.2 No. 94.1 and CSA C22.2 No. 94.2.

2 Normative references

[Add the following]

Where reference is made to CSA Group publications, such reference shall be considered to refer to the latest edition and all amendments published to that edition. This Standard refers to the following publications, and the years shown indicate the latest editions available at the time of printing:

CSA Group

C22.1-15

Canadian Electrical Code, Part I

CAN/CSA-C22.2 No. 0-10 (R2015)

General requirements — Canadian Electrical Code, Part II

C22.2 No. 94.1-15

Enclosures for electrical equipment, non-environmental considerations

C22.2 No. 94.2-15

Enclosures for electrical equipment, environmental considerations

3 Definitions

[Replace Clause 3.1 with the following]

3.1

enclosure

a surrounding case constructed to provide a degree of protection to personnel against incidental contact with the enclosed equipment and to provide a degree of protection to the enclosed equipment against specified environmental conditions

10 Marking

[Add the following clause]

10.1A

In addition to an enclosure type designation that may be required by Standards specified in Clause 1A, enclosures may also be marked with an IP code in accordance with Clause 10 of this Standard.

12 Tests for protection against access to hazardous parts indicated by the first characteristic numeral

12.3 Acceptance conditions

12.3.1 For low-voltage equipment (rated voltages not exceeding 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.)

[Add the following note]

Note 1A: *The Canadian Electrical Code, Part I, defines “low voltage” as any voltage exceeding 30 V but not exceeding 750 V.*

12.3.2 For high-voltage equipment (rated voltages exceeding 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.)

[Add the following note]

Note 1A: *The Canadian Electrical Code, Part I, defines “high voltage” as any voltage exceeding 750 V.*

13 Tests for protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral

13.4 Dust test for first characteristic numerals 5 and 6

[Add the following note]

Note 1A: *The Category 1 and Category 2 enclosures described in this Clause bear no relation to the requirements of the Canadian Electrical Code, Part I, for Category 1 and Category 2 locations.*

Norme nationale du Canada

CAN/CSA-C22.2 n° 60529:16 **Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)** (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)

Préparée par
la Commission Électrotechnique Internationale



Révisée par



^{MC}Une marque de commerce de
l'Association canadienne de normalisation,
qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA»

Approuvée par



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Édition française publiée en juillet 2016 par le Groupe CSA,
un organisme sans but lucratif du secteur privé.
178 Rexdale Boulevard, Toronto (Ontario) Canada M9W 1R3

Pour acheter des normes et autres publications, allez au shop.csa.ca
ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

ICS 13.260; 29.020
ISBN 978-1-4883-0448-4

© 2016 Groupe CSA
Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite par quelque
moyen que ce soit sans la permission préalable de l'éditeur.

CAN/CSA-C22.2 n° 60529:16

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

(IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013, MOD)

Préface CSA

Ce document constitue la deuxième édition de la CAN/CSA-C22.2 n° 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*. Il s'agit de l'adoption, avec exigences propres au Canada, de la norme IEC (Commission Électrotechnique Internationale) 60529 (édition 2:1989 consolidée par l'amendement 1:1999 et l'amendement 2:2013) qui porte le même titre. Il remplace l'édition antérieure publiée en 2005, qui portait la désignation CAN/CSA-C22.2 n° 60529 (norme IEC 60529:1989+A1:1999 adoptée). Il fait partie d'une série de normes publiées par le Groupe CSA qui constituent le *Code canadien de l'électricité, Deuxième partie*.

Par souci de brièveté, tout au long de ce document, il sera appelé «CAN/CSA-C22.2 n° 60529».

Les exigences relatives aux enveloppes des produits sont généralement stipulées dans la norme du Groupe CSA concernant chaque produit. Les codes IP traités dans cette norme ne doivent pas être confondus avec les désignations des types d'enveloppe traitées dans la CSA C22.2 n° 94.1, *Enclosures for electrical equipment, non-environmental considerations*, et la CSA C22.2 n° 94.2, *Enclosures for electrical equipment, environmental considerations*.

Le *Code canadien de l'électricité, Première partie*, exige l'utilisation et l'application de désignations de type d'enceinte mais pas l'utilisation ni l'application de codes IP traités par cette norme. L'utilisation de codes IP pour compléter les désignations de type d'enceinte n'est pas exclue.

Cette norme est jugée convenable à l'évaluation de la conformité selon le domaine d'application établi dans la norme.

Cette norme a été révisée en vue de son adoption au Canada par le Comité intégré CSA sur les enveloppes, sous l'autorité du Comité technique CSA sur les produits industriels et du Comité directeur stratégique CSA sur les exigences en matière de sécurité électrique, et a été officiellement approuvée par le Comité technique. Cette norme a été approuvée en tant que Norme nationale du Canada par le Conseil canadien des normes.

Interprétations : Le Comité directeur stratégique sur les exigences en matière de sécurité électrique a émis la directive qui suit quant à l'interprétation des normes qui relèvent de sa compétence : «Il convient de s'appuyer sur le texte littéral pour juger de la conformité des produits aux exigences de sécurité de cette norme. Si le texte littéral ne s'applique pas à un produit, en raison d'un nouveau matériel ou d'une nouvelle construction, et si aucune interprétation pertinente n'a été produite par un comité CSA compétent, il convient de consulter les procédures du Groupe CSA en matière d'interprétation afin de déterminer l'intention quant au principe de sécurité.»

© 2016 Groupe CSA

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite par quelque moyen que ce soit sans la permission préalable de l'éditeur. L'impression du document IEC a été autorisée. Si le texte dit «cette Norme internationale», le lecteur doit comprendre «cette Norme nationale du Canada».

Toute demande de renseignements sur cette Norme nationale du Canada devrait être adressée à
Groupe CSA

178 Rexdale Boulevard, Toronto (Ontario) Canada M9W 1R3

1-800-463-6727 • 416-747-4000

<http://csa.ca>

Pour acheter des normes et autres publications du Groupe CSA, allez au shop.csa.ca ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

Cette norme est soumise à une revue cinq ans après la date de publication. Toute suggestion visant à l'améliorer sera soumise au comité compétent. Pour proposer une modification, veuillez faire parvenir les renseignements suivants à inquiries@csagroup.org et inscrire «Proposition de modification» dans le champ «Objet» :

- a) le numéro de la norme ;
- b) le numéro de l'article, du tableau ou de la figure visé ;
- c) la formulation proposée ; et
- d) la raison de cette modification.

Exigences propres au Canada

Les exigences propres au Canada qui suivent visent à assurer la conformité aux exigences canadiennes visant les produits et au *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

1 Domaine d'application et objet

[Ajouter les articles suivants]

1A

Cette norme ne traite pas les exigences relatives aux désignations des types d'enveloppes. Les exigences relatives aux désignations des types d'enveloppes 1, 2, 3, 3R, 3S, 3X, 3RX, 3SX, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K et 13 sont énoncées dans la CSA C22.2 n° 94.1 (ou la norme de la série CSA C22.2 applicable) et la CSA C22.2 n° 94.2.

1B

Les exigences générales relatives aux produits électriques sont énoncées dans la CAN/CSA-C22.2 n° 0.

1C

Cette norme s'applique seulement aux enveloppes des matériels électriques référencés par la norme du Groupe CSA applicable traitant ces matériels et est complétée par les exigences de la CSA C22.2 n° 94.1 et de la CSA C22.2 n° 94.2.

2 Références normatives

[Ajouter ce qui suit]

Si la norme renvoie à des publications du Groupe CSA, on doit se reporter à la dernière édition publiée, modifications comprises. Cette norme renvoie aux publications suivantes ; l'année indiquée est celle de la dernière édition offerte au moment de l'impression de l'édition anglaise :

Groupe CSA

C22.1-15

Code canadien de l'électricité, Première partie

CAN/CSA-C22.2 n° 0-10 (confirmée en 2015)

Exigences générales — Code canadien de l'électricité, Deuxième partie

C22.2 n° 94.1-15

Enclosures for electrical equipment, non-environmental considerations

C22.2 n° 94.2-15

Enclosures for electrical equipment, environmental considerations

3 Définitions

[Remplacer l'article 3.1 par ce qui suit]

3.1

enveloppe

boîte fermée conçue pour offrir un degré de protection au personnel contre tout contact accidentel avec le matériel interne et un degré de protection pour le matériel interne contre toute condition environnementale spécifiée

10 Marquage

[Ajouter l'article suivant]

10.1A

En plus d'une désignation du type de l'enveloppe pouvant être exigée par des normes indiquées à l'article 1A, les enveloppes peuvent aussi porter un code IP conformément au chapitre 10 de cette norme.

12 Essais pour la protection contre l'accès aux parties dangereuses indiquée par le premier chiffre caractéristique

12.3 Conditions d'acceptation

12.3.1 Pour le matériel à basse tension (pour les tensions assignées ne dépassant pas 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu)

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : Le Code canadien de l'électricité, Première partie, définit «basse tension» comme étant toute tension supérieure à 30 V et d'au plus 750 V.

12.3.2 Pour le matériel à haute tension (pour les tensions assignées dépassant 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu)

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : Le Code canadien de l'électricité, Première partie, définit «haute tension» comme étant toute tension supérieure à 750 V.

13 Essais pour la protection contre la pénétration de corps solides étrangers indiquée par le premier chiffre caractéristique

13.4 Essai à la poussière pour les premiers chiffres caractéristiques 5 et 6

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : *Il n'y a aucun rapport entre les enveloppes de la catégorie 1 et de la catégorie 2 décrites dans cet article et les exigences du Code canadien de l'électricité, Première partie, visant les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2.*

CSA Technical Committee on Industrial Products

R.M. Bartholomew	Electric Power Equipment Ltd., Vancouver, British Columbia <i>Category: Producer Interest</i>	<i>Chair</i>
R.P. de Lhorbe	Schneider Electric Canada, Inc., Richmond, British Columbia <i>Category: Producer Interest</i>	<i>Vice-Chair</i>
B.M. Baldwin	Saskatoon, Saskatchewan <i>Category: Producer Interest</i>	
W.J. Bryans	Electro-Federation Canada, Toronto, Ontario	<i>Associate</i>
R.B. Buckler	ASCO Power Technologies Canada, Brantford, Ontario	<i>Associate</i>
W.J. Burr	Burr and Associates, Campbell River, British Columbia	<i>Associate</i>
C.C. Cormier	Alberta Municipal Affairs, Edmonton, Alberta <i>Category: Regulatory Authority</i>	
S.W. Douglas	International Association of Electrical Inspectors, Toronto, Ontario	<i>Associate</i>
J.H. Dymond	Peterborough, Ontario	<i>Associate</i>
V.V. Gagachev	Eaton, Burlington, Ontario <i>Category: Producer Interest</i>	
N. Hanna	Electrical Safety Authority, Mississauga, Ontario <i>Category: Regulatory Authority</i>	
R.J. Kelly	Nunavut Department of Community & Government Services, Iqaluit, Nunavut	<i>Associate</i>

A. Leslie	Curtiss Wright Controls, Stratford, Ontario	<i>Associate</i>
D.R. MacLeod	Nova Scotia Department of Labour and Advanced Education, Halifax, Nova Scotia <i>Category: Regulatory Authority</i>	
N. Mancini	Mississauga, Ontario <i>Category: General Interest</i>	
D. Mascarenhas	Brampton, Ontario <i>Category: General Interest</i>	
M.A. Masur	Eaton, Burlington, Ontario	<i>Associate</i>
D.G. Morlidge	Fluor Canada Ltd., Calgary, Alberta <i>Category: General Interest</i>	
R. Pack	SaskPower, Saskatoon, Saskatchewan <i>Category: Regulatory Authority</i>	
K. Powell	Criteria, Inc., Glen Williams, Ontario	<i>Associate</i>
V. Rowe	Marex Canada Limited, Nanaimo, British Columbia	<i>Associate</i>
M. Smith	Rockwell Automation Canada Inc., Cambridge, Ontario <i>Category: Producer Interest</i>	
C. Thwaites	Mersen Canada Inc., Mississauga, Ontario	<i>Associate</i>
A.Z. Tsisserev	AES Engineering, Vancouver, British Columbia <i>Category: General Interest</i>	
G. Wagner	Littelfuse Startco, Saskatoon, Saskatchewan	<i>Associate</i>

M. Humphries

CSA Group,
Toronto, Ontario

Project Manager

CSA Integrated Committee on Enclosures

M. Smith	Rockwell Automation Canada Inc., Cambridge, Ontario	<i>Chair</i>
N. Angelopoulos	Hoffman Canada, Scarborough, Ontario	
N. Baird	EGS Electrical Group Canada Ltd., Elmira, Ontario	
D. Brown	Rittal Systems Ltd., Mississauga, Ontario	
K.J. Hawker	Hammond Manufacturing Co. Ltd., Guelph, Ontario	
C. Kennedy	Schneider Electric USA, Inc., Hopkins, South Carolina, USA	
R.G. Lau	Pentair Technical Products, Anoka, Minnesota, USA	
B. Lewis	Siemens Industry, Inc., Norcross, Georgia, USA	
M. MacDonald	EXM Manufacturing Ltd., Blainville, Québec	
K.T. Prashad	Maple, Ontario	
E.M. Roberts	Canadian Electrical Contractors Association, Toronto, Ontario	
D. Singh	Scarborough, Ontario	
C.J. Workman	Eaton Industries (Canada) Company, Burlington, Ontario	
L. Yang	CSA Group, Toronto, Ontario	

Z. Al-Ali

CSA Group,
Toronto, Ontario

Project Manager

M. Humphries

CSA Group,
Toronto, Ontario

Project Manager

Comité technique CSA sur les produits industriels

R. M. Bartholomew	Electric Power Equipment Ltd Vancouver (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : les producteurs</i>	<i>président</i>
R. P. de Lhorbe	Schneider Electric Canada, Inc. Richmond (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : les producteurs</i>	<i>vice-président</i>
B. M. Baldwin	Saskatoon (Saskatchewan) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
W. J. Bryans	Électro-Fédération Canada Toronto (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
R. B. Buckler	ASCO Power Technologies Canada Brantford (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
W. J. Burr	Burr and Associates Campbell River (Colombie-Britannique)	<i>membre adjoint</i>
C. C. Cormier	Alberta Municipal Affairs Edmonton (Alberta) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
S. W. Douglas	International Association of Electrical Inspectors Toronto (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
J. H. Dymond	Peterborough (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
V. V. Gagachev	Eaton Burlington (Ontario) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
N. Hanna	Office de la sécurité des installations électriques Mississauga (Ontario) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
R. J. Kelly	Ministère des Services communautaires et gouvernementaux du Nunavut Iqaluit (Nunavut)	<i>membre adjoint</i>

A. Leslie	Curtiss Wright Controls Stratford (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
D. R. MacLeod	Ministère du Travail et Éducation postsecondaire de la Nouvelle-Écosse Halifax (Nouvelle-Écosse) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
N. Mancini	Mississauga (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
D. Mascarenhas	Brampton (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
M. A. Masur	Eaton Burlington (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
D. G. Morlidge	Fluor Canada Ltd Calgary (Alberta) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
R. Pack	SaskPower Saskatoon (Saskatchewan) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
K. Powell	Criteria Glen Williams (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
V. Rowe	Marex Canada Limited Nanaimo (Colombie-Britannique)	<i>membre adjoint</i>
M. Smith	Rockwell Automation Canada Inc. Cambridge (Ontario) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
C. Thwaites	Mersen Canada Inc. Mississauga (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
A. Z. Tsisserev	AES Engineering Vancouver (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
G. Wagner	Littelfuse Startco Saskatoon (Saskatchewan)	<i>membre adjoint</i>

M. Humphries

Groupe CSA
Toronto, Ontario

chargé de projet

Comité intégré CSA sur les enveloppes

M. Smith	Rockwell Automation Canada Inc. Cambridge (Ontario)	<i>président</i>
N. Angelopoulos	Hoffman Canada Scarborough (Ontario)	
N. Baird	EGS Electrical Group Canada Ltd Elmira (Ontario)	
D. Brown	Rittal Systems Ltd Mississauga (Ontario)	
K. J. Hawker	Hammond Manufacturing Co. Ltd Guelph (Ontario)	
C. Kennedy	Schneider Electric USA, Inc. Hopkins, Caroline du Sud, É.-U.	
R. G. Lau	Pentair Technical Products Anoka, Minnesota, É.-U.	
B. Lewis	Siemens Industry, Inc. Norcross, Géorgie, É.-U.	
M. MacDonald	Manufacture EXM Ltee Blainville (Québec)	
K. T. Prashad	Maple (Ontario)	
E. M. Roberts	Association canadienne des entrepreneurs électriciens Toronto (Ontario)	
D. Singh	Scarborough (Ontario)	
C. J. Workman	Eaton Industries (Canada) Company Burlington (Ontario)	
L. Yang	Groupe CSA Toronto, Ontario	

Z. Al-Ali

Groupe CSA
Toronto, Ontario

chargé de projet

M. Humphries

Groupe CSA
Toronto, Ontario

chargé de projet

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.260; 29.020

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
INTRODUCTION TO AMENDMENT 2	8
1 Scope and object.....	9
2 Object Normative references	10
3 Definitions	10
4 Designations	12
4.1 Arrangement of the IP Code	12
4.2 Elements of the IP Code and their meanings	12
4.3 Examples for the use of letters in the IP Code	13
5 Degrees of protection against access to hazardous parts and against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral	14
5.1 Protection against access to hazardous parts.....	14
5.2 Protection against solid foreign objects	15
6 Degrees of protection against ingress of water indicated by the second characteristic numeral	16
7 Degrees of protection against access to hazardous parts indicated by the additional letter	18
8 Supplementary letters.....	19
9 Examples of designations with the IP Code	20
9.1 IP Code not using optional letters:.....	20
9.2 IP Code using optional letters:.....	20
10 Marking	21
11 General requirements for tests	21
11.1 Atmospheric conditions for water or dust tests.....	21
11.2 Test samples.....	21
11.3 Application of test requirements and interpretation of test results	21
11.4 Combination of test conditions for the first characteristic numeral.....	22
11.5 Empty enclosures.....	22
12 Tests for protection against access to hazardous parts indicated by the first characteristic numeral	22
12.1 Access probes.....	22
12.2 Test conditions.....	22
12.3 Acceptance conditions.....	24
12.3.1 For low-voltage equipment (rated voltages not exceeding 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.)	24
12.3.2 For high-voltage equipment (rated voltages exceeding 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.).....	24
12.3.3 For equipment with hazardous mechanical parts.....	25
13 Tests for protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral	25
13.1 Test means	25
13.2 Test conditions for first characteristic numerals 1, 2, 3, 4	25

13.3	Acceptance conditions for first characteristic numerals 1, 2, 3, 4	25
13.4	Dust test for first characteristic numerals 5 and 6	25
13.5	Special conditions for first characteristic numeral 5	27
13.5.1	Test conditions for first characteristic numeral 5	27
13.5.2	Acceptance conditions for first characteristic numeral 5	27
13.6	Special conditions for first characteristic numeral 6	27
13.6.1	Test conditions for first characteristic numeral 6	27
13.6.2	Acceptance conditions for first characteristic numeral 6	27
14	Tests for protection against water indicated by the second characteristic numeral	27
14.1	Test means	27
14.2	Test conditions	28
14.2.1	Test for second characteristic numeral 1 with the drip box	29
14.2.2	Test for second characteristic numeral 2 with the drip box	29
14.2.3	Test for second characteristic numeral 3 with oscillating tube or spray nozzle	30
14.2.4	Test for second characteristic numeral 4 with oscillating tube or spray nozzle	30
14.2.5	Test for second characteristic numeral 5 with the 6,3 mm nozzle	31
14.2.6	Test for second characteristic numeral 6 with the 12,5 mm nozzle	31
14.2.7	Test for second characteristic numeral 7: temporary immersion between 0,15 m and 1 m	31
14.2.8	Test for second characteristic numeral 8: continuous immersion subject to agreement	32
14.2.9	Test for second characteristic numeral 9 with a spray nozzle	32
14.3	Acceptance conditions	32
15	Tests for protection against access to hazardous parts indicated by the additional letter	33
15.1	Access probes	33
15.2	Test conditions	33
15.3	Acceptance conditions	33
Annex A (informative) Examples of IP coding for the verification of protection of low-voltage equipment against access to hazardous parts		43
Annex B (informative) Summary of responsibilities of relevant technical committees		49
Bibliography		51
Figure 1 – Jointed test finger		34
Figure 2 – Test device to verify protection against dust (dust chamber)		35
Figure 3 – Test device to verify protection against vertically falling water drops (drip box)		36
Figure 4 – Test device to verify protection against spraying and splashing water; second characteristic numerals 3 and 4 (oscillating tube)		37
Figure 5 – Hand-held device to verify protection against spraying and splashing water; second characteristic numerals 3 and 4 (spray nozzle)		38
Figure 6 – Test device to verify protection against water jets (hose nozzle)		38
Figure 7 – Fan jet nozzle dimensions		39

Figure 8 – Fan jet nozzle resulting dimensions of spraying hole for checking purpose	39
Figure 9 – Fan jet nozzle examples.....	40
Figure 10 – Set-up for measuring the impact force of the water jet for determining the protection against high-pressure and temperature water jet, degree of protection against ingress of water IP X9.....	41
Figure 11 – Impact force distribution	41
Figure 12 – Test device to verify protection against high pressure and temperature water jet for small enclosures	42
Table 1 – Degrees of protection against access to hazardous parts indicated by the first characteristic numeral.....	15
Table 2 – Degrees of protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral.....	16
Table 3 – Degrees of protection against water indicated by the second characteristic numeral.....	18
Table 4 – Degrees of protection against access to hazardous parts indicated by the additional letter	19
Table 5 – Test conditions for degrees of protection indicated by the first characteristic numeral.....	22
Table 6 – Access probes for the tests for protection of persons against access to hazardous parts.....	23
Table 7 – Test means for the tests for protection against solid foreign objects	25
Table 8 – Test means and main test conditions for the tests for protection against water	28
Table 9 – Total water flow rate q_V under IPX3 and IPX4 test conditions – Mean flow rate per hole $q_{V1} = 0,07$ l/min.....	31
IP Codes of examples in annex A	48

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DEGREES OF PROTECTION PROVIDED BY ENCLOSURES (IP Code)

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This Consolidated version of IEC 60529 bears the edition number 2.2. It consists of the second edition (1989) [documents 70(CO)13 + 70(CO)15 and 70(CO)16 + 70(CO)17], its corrigendum 1 (2003), its corrigendum 2 (2007), its corrigendum 3 (2009), its amendment 1 (1999) [documents 70/91/FDIS and 70/92/RVD] and its amendment 2 [documents 70/122/FDIS and 70/123/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard IEC 60529 has been prepared by technical committee 70: Degrees of protection by enclosures.

Annexes A and B are for information only.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigenda of October 2013 and May 2015 have been included in this copy.

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This standard describes a system for classifying the degrees of protection provided by the enclosures of electrical equipment. Whilst this system is suitable for use with most types of electrical equipment, it should not be assumed that all the listed degrees of protection are applicable to a particular type of equipment. The manufacturer of the equipment should be consulted to determine the degrees of protection available and the parts of equipment to which the stated degree of protection applies.

The adoption of this classification system, wherever possible, will promote uniformity in methods of describing the protection provided by the enclosure and in the tests to prove the various degrees of protection. It should also reduce the number of types of test devices necessary to test a wide range of products.

This second edition of IEC 60529 takes account of experiences with the first edition, and clarifies the requirements. It provides for an optional extension of the IP Code by an additional letter A, B, C, or D if the actual protection of persons against access to hazardous parts is higher than that indicated by the first characteristic numeral.

In general, enclosures with an IP coding to the first edition would be eligible for the same code according to this edition.

INTRODUCTION TO AMENDMENT 2

This Amendment 2 introduces a new degree of protection IP X9 whereas no modifications of the existing degrees of protection are made.

Thus neither additional tests nor modifications of the existing certificates should be requested in case of enclosures providing a different IP code.

DEGREES OF PROTECTION PROVIDED BY ENCLOSURES (IP Code)

1 Scope and object

This standard applies to the classification of degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment with a rated voltage not exceeding 72,5 kV.

2—Object

The object of this standard is to give:

- a) *Definitions* for degrees of protection provided by enclosures of electrical equipment as regards:
 - 1) protection of persons against access to hazardous parts inside the enclosure;
 - 2) protection of the equipment inside the enclosure against ingress of solid foreign objects;
 - 3) protection of the equipment inside the enclosure against harmful effects due to the ingress of water.
- b) *Designations* for these degrees of protection.
- c) *Requirements* for each designation.
- d) *Tests* to be performed to verify that the enclosure meets the requirements of this standard.

It will remain the responsibility of individual technical committees to decide on the extent and manner in which, the classification is used in their standards and to define “enclosure” as it applies to their equipment. However, it is recommended that for a given classification the tests do not differ from those specified in this standard. If necessary, complementary requirements may be included in the relevant product standard. A guide for the details to be specified in relevant product standards is given in annex B.

For a particular type of equipment, a technical committee may specify different requirements provided that at least the same level of safety is ensured.

This standard deals only with enclosures that are in all other respects suitable for their intended use as specified in the relevant product standard and which from the point of view of materials and workmanship ensure that the claimed degrees of protection are maintained under the normal conditions of use.

This standard is also applicable to empty enclosures provided that the general test requirements are met and that the selected degree of protection is suitable for the type of equipment to be protected.

Measures to protect both the enclosure and the equipment inside the enclosure against external influences or conditions such as

- mechanical impacts
- corrosion
- corrosive solvents (for example, cutting liquids)
- fungus
- vermin
- solar radiation
- icing
- moisture (for example, produced by condensation)
- explosive atmospheres