



CSA Group
Groupe CSA

CSA C22.2 No. 60079-0:19
(IEC 60079-0:2017, MOD)

National Standard of Canada
Norme nationale du Canada



CSA C22.2 No. 60079-0:19

Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements
(IEC 60079-0:2017, MOD)

CSA C22.2 n° 60079-0:19

Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales
(IEC 60079-0:2017, MOD)



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 treaty 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 form.

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

Veuillez noter qu'il est possible que certaines parties de cette norme soient visées par des droits de brevet. Le Groupe CSA ne peut être tenu 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 la 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

***CSA C22.2 No. 60079-0:19
February 2019***

Title: *Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements*

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

- go to store.csagroup.org
- click on **CSA Update Service**

The **List ID** that you will need to register for updates to this publication is **24257-2**

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

CSA C22.2 n° 60079-0:19

Février 2019

Titre : *Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales*

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

- allez au store.csagroup.org
- 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 **2426712**.

Si vous avez besoin d'aide, veuillez nous contacter par courriel au tech.support@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



Standards Council of Canada
Conseil canadien des normes

A National Standard of Canada is a standard developed by a Standards Council of Canada (SCC) accredited Standards Development Organization, in compliance with requirements and guidance set out by SCC. More information on National Standards of Canada can be found at www.scc.ca.

SCC is a Crown corporation within the portfolio of Innovation, Science and Economic Development (ISED) 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.

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 trademark 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, et savoir le Groupe CSA est un organisme de services indépendants, 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 au niveau 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 Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). 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.

En outre, 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.

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.

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

National Standard of Canada

CSA C22.2 No. 60079-0:19 **Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements** (IEC 60079-0:2017, MOD)

Prepared by
International Electrotechnical Commission



Reviewed by



**CSA
Group**

A trademark of the Canadian Standards Association,
operating as "CSA Group"



Published in February 2019 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 store.csagroup.org
or call toll-free 1-800-463-6727 or 416-747-4044.

ICS 29.260.20
ISBN 978-1-4883-1847-4

© 2019 Canadian Standards Association
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever
without the prior permission of the publisher.

CSA C22.2 No. 60079-0:19

Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements

(IEC 60079-0:2017, MOD)

CSA Preface

This is the fourth edition of CSA C22.2 No. 60079-0, *Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements*, which is an adoption, with Canadian deviations, of the identically titled IEC (International Electrotechnical Commission) Standard 60079-0 (seventh edition, 2017-01). It supersedes the previous edition published in 2015 as CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 (adopted IEC 60079-0:2011). 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 “CSA C22.2 No. 60079-0” throughout.

Changes to this edition include

- a) clarification of the definition of “certificate” as it applies in Canada;
- b) removal of the deviations for the definitions of “dust” and “dust equipment grouping”, which are now aligned with IEC;
- c) updates to the deviations for bonding as a result of the changes in IEC 60079-0:2017 and to align with the *Canadian Electrical Code, Part I*;
- d) clarification of the thermal test for dust enclosures; and
- e) clarification of the dust marking requirements.

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 Hazardous Location Products, 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 developed in compliance with Standards Council of Canada requirements for National Standards of Canada. It has been published as a National Standard of Canada by CSA Group.

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.”

© 2019 Canadian Standards Association

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

www.csagroup.org

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

This Standard is subject to review within five years from the date of publication, and suggestions for its improvement will be referred to the appropriate committee. The technical content of IEC and ISO publications is kept under constant review by IEC and ISO. 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

[Delete the following dashed item]

– IEC 60079-33: Gas and dust – Special protection “s”

[Add the following paragraphs]

The requirements of the IEC 60079 series of Standards cover protection with respect to explosion hazard only. The CSA C22.2 No. 60079 series of Standards (based on the adoption of corresponding IEC Standards) is to be used in conjunction with other applicable Standards containing the appropriate electrical safety requirements for general use equipment. This Standard covers products that are intended to be installed or used in accordance with CSA C22.1, *Canadian Electrical Code, Part I*.

Group I electrical equipment intended for use in mines susceptible to firedamp is regulated by the provinces and territories of Canada. Such types of equipment (e.g., caplights) should be referred to the respective authority having jurisdiction.

2 Normative references

[Add the following to the list of IEC documents]

Any reference to International Standards that are adopted as National Standards of Canada subsequent to the publication of CSA C22.2 No. 60079-0 shall be replaced by the relevant National Standard of Canada.

[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.

For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

CSA Group

C22.1

Canadian Electrical Code, Part I

CAN/CSA-C22.2 No. 0

General requirements — Canadian Electrical Code, Part II

CAN/CSA-C22.2 No. 0.4

Bonding of electrical equipment

The following National Standards of Canada, published by CSA Group, are adoptions of IEC Standards. The requirements of these CSA Group Standards shall take precedence over the International Standards on which they are based. Any reference within CSA C22.2 No. 60079-0 to the International Standard shall be replaced by a reference to the equivalent Canadian Standard.

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1

Explosive atmospheres — Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-26

Explosive atmospheres — Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-35-1

Explosive atmospheres — Part 35-1: Caplights for use in mines susceptible to firedamp — General requirements — Construction and testing in relation to the risk of explosion

CAN/CSA-C22.2 No. 60529

Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1

Low-voltage switchgear and controlgear — Part 1: General rules

3 Terms and definitions

3.12

certificate

[Add the following Note]

Note 1A to entry: *Certification (third party) is evidence of approval as required by the CE Code, Part I.*

5 Temperatures

5.3 Maximum surface temperature

[Replace Table 2 with the following]

Table 2
Classification of maximum surface temperatures for Group II electrical equipment

Temperature code	Maximum surface temperature, °C
T1	≤ 450
T2	≤ 300
T2A	≤ 280
T2B	≤ 260
T2C	≤ 230
T2D	≤ 215
T3	≤ 200
T3A	≤ 180
T3B	≤ 165
T3C	≤ 160
T4	≤ 135
T4A	≤ 120
T5	≤ 100
T6	≤ 85

Note: Temperature codes with a letter suffix are applicable in Canada.

5.3.2.3 Group III electrical equipment

5.3.2.3.2 Maximum surface temperature for EPL Db

[Delete Items a) and b) and Notes 1 and 2]

[Replace Item c) with the following]

- c) The maximum surface temperature for EPL Db is determined by the maximum surface temperature with respect to a layer of dust with a specified orientation of the equipment.

If one or more specific orientations are given in the instructions, tests shall be carried out according to Clause 26.5.1 with a layer of dust on the surfaces on which the dust can accumulate, for each orientation.

6 Requirements for all equipment

6.1 General

[Add the following to the first paragraph]

Not all the Standards listed in Clause 1 have been formally adopted by CSA Group, with or without Canadian deviations. Where CSA Group Standards exist, they shall take precedence.

[Add the following paragraphs]

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

The Ex equipment and Ex Components shall comply with the applicable ordinary location requirements.

[Delete Note 1]

15 Connection facilities for earthing or bonding conductors

15.1 Equipment requiring earthing or bonding

15.1.1 Internal earthing

[Replace this Clause with the following]

Earthing and bonding shall be in accordance with the requirements of CAN/CSA-C22.2 No. 0.4, and such provisions shall permit connections in accordance with the *CE Code, Part I*.

Note: *In Canada the term “grounding” is used in place of “earthing”. They are deemed to be the same.*

15.1.2 External bonding

[Add the following sentence at the end of the clause]

Compliance with Clause 15.1.2 is optional.

15.3 Size of protective earthing conductor connection

[Delete this Clause]

15.4 Size of equipotential bonding conductor connection

[Replace this Clause with the following]

When provided, the equipotential (EP) bonding connection facilities on the outside of equipment shall provide effective connection of a conductor with a cross-sectional area of at least 4 mm². When this connection facility is also intended to serve as the PE connection, the requirements of Table 12 apply, but with a cross-sectional area of at least 4 mm².

16 Entries into enclosures

16.1 General

[Replace “IEC 60079-14” with “the CE Code, Part I” in the Note]

16.6 Temperature at branching point and entry point

[Replace this Clause with the following]

When the temperature under rated conditions is higher than 60 °C at the entry point or 60 °C at the branching point of the conductors, information shall be marked on the equipment exterior to provide guidance to the user on the proper selection of cable and cable gland or conductors in conduit.

26 Type tests

26.5 Thermal tests

26.5.1.3 Maximum surface temperature

[Delete the third-last paragraph]

[Replace the second-last paragraph with the following]

For electrical equipment of Group III, EPL Db, evaluated with a dust layer in accordance with Clause 5.3.2.3.2 c), with the specific orientation(s) as given in the specific conditions of use, the test shall be carried out with the maximum layer the equipment will hold, according to the specified equipment orientation, recognizing that the dust thickness will not be uniform. The dust shall be applied by gently depositing, by use of a sieve or similar method, onto the surface(s), without any further compaction, until no more dust will accumulate. The temperature measurements shall be made using a test dust having a thermal conductivity of no more than 0.10 W/(m × K) measured at (100 ± 5) °C or with grain, corn, or wheat dust.

29 Marking

[Add the following Clause]

29.1A Optional additional marking

Optional additional marking may include the appropriate Class, Division, Group, and temperature class marking based on the permitted installation of that type of protection according to the *CE Code, Part I*. If this optional Class, Division, Group, and temperature class marking is applied, the ambient temperature range shall be marked on the product.

Note: As the default ambient temperature range in this Standard is different from that of Division-based products, the ambient temperature range is required to reduce the likelihood of misapplication.

Optional additional marking to include equivalent Class, Division, or Group shall not be permitted for cable glands.

29.3 General

[Replace Item d) with the following]

d) the name or mark of the certificate issuer and the certificate reference in the following form: the last two figures of the year of the certificate followed by “CA” followed by a unique character reference;

Note 1A: *An example of a Canadian identification of the certificate is “CSA15CA12345678”.*

29.4 Ex marking for explosive gas atmospheres

[In Item b), replace “pv’: pressurization, (for EPL Gb or Gc)” with the following]

– “v”: ventilation, (for EPL Gb or Gc)

– “vc”: ventilation, (for EPL Gc)

[In Item b), delete the dashed items “sa”, “sb”, and “sc”]

29.5 Ex marking for explosive dust atmospheres

[In Item b), delete the dashed items “sa”, “sb”, and “sc”]

[Replace the first dashed item in Item d) with the following and delete Note 1]

– For EPL Da, the maximum surface temperature shall be shown as a temperature value in degrees Celsius and the unit of measurement °C (e.g., T320 °C).

[Replace the second dashed item in Item d) with the following]

– For EPL Dc, tested without a layer of dust, the maximum surface temperature shall be shown in degrees Celsius and the unit of measurement °C preceded with the letter “T”, (e.g., T90 °C).

[Delete the third dashed item in Item d)]

[Replace the fourth dashed item in Item d) with the following]

– For EPL Db, where appropriate according to Clause 5.3.2.3.2 c), the maximum surface temperature T shall be shown as a temperature value in degrees Celsius and the unit of measurement °C, (e.g., T320 °C).

29.13 Warning markings

[Add the following paragraph]

Warning and caution markings shall be in both English and French.

30 Instructions

30.1 General

[Add the following bulleted item and Note to the list]

- when the optional additional marking of Clause 29.1A is employed, specific instructions for maintaining the type of protection in the Division installation;
Note 1A: *For example, a flameproof “d” enclosure alternatively marked for Class I, Division 2, requires the installation of a flameproof conduit seal or flameproof cable gland at each entry to maintain the type of protection flameproof “d”.*

Annex A (normative)

Supplementary requirements for cable glands

A.2 Constructional requirements

A.2.3 Clamping

A.2.3.1 General

[Add the following Note]

Note 1A: *Clamping (strain relief) by filling compound is not an acceptable method in Canada.*

A.3 Type tests

A.3.1 Tests of clamping of non-armoured and braided cables

A.3.1.2 Cable glands with clamping by filling compound

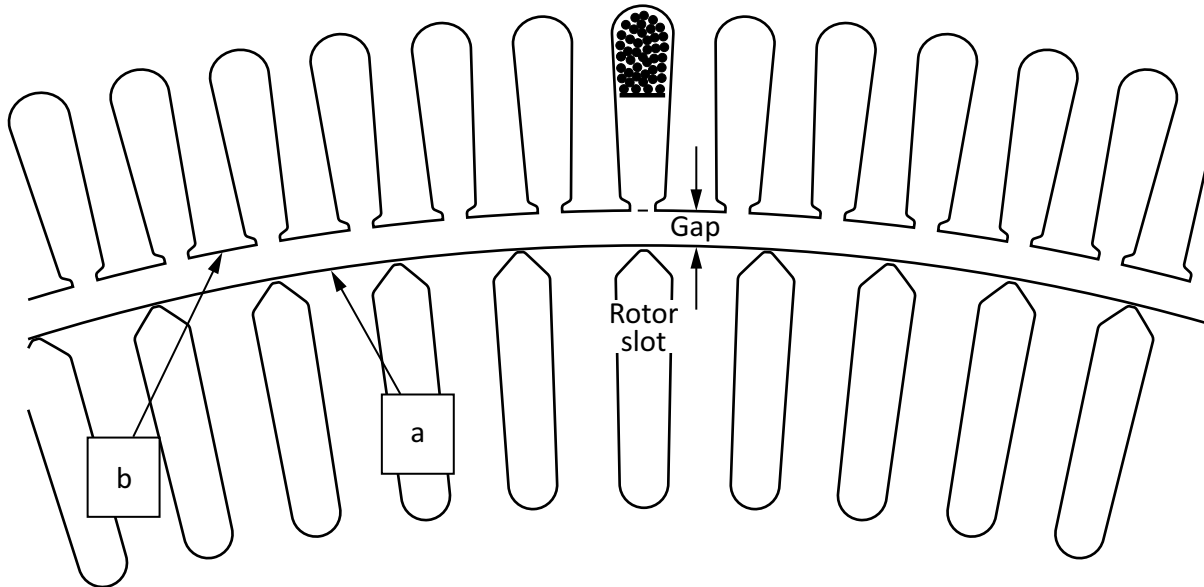
[Delete this Clause]

Annex H (informative)

Shaft voltages resulting in motor bearing or shaft brush sparking Discharge energy calculation

[Replace Figure H.2 with the following]

Figure H.2
Air-gap between stator and rotor



Norme nationale du Canada

CSA C22.2 n° 60079-0:19 **Atmosphères explosives — Partie 0 :** **Matériel — Exigences générales** (IEC 60079-0:2017, MOD)

Préparée par
la Commission Électrotechnique Internationale



Révisée par



**Groupe
CSA**

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



Édition française publiée en février 2019 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 store.csagroup.org
ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

ICS 29.260.20
ISBN 978-1-4883-1847-4

© 2019 Association canadienne de normalisation
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.

CSA C22.2 n° 60079-0:19

Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales

(IEC 60079-0:2017, MOD)

Préface CSA

Ce document constitue la quatrième édition de CSA C22.2 n° 60079-0, *Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales*. Il s'agit de l'adoption, avec exigences propres au Canada, de la norme IEC (Commission Électrotechnique Internationale) 60079-0 (septième édition, 2017-12) qui porte le même titre. Il remplace l'édition antérieure publiée en 2015 qui portait la désignation CAN/CSA-C22.2 n° 60079-0 (norme IEC 60079-0:2011 adoptée). Elle fait partie d'une série de normes publiées par 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 « CSA C22.2 n° 60079-0 ».

Voici les principaux changements apportés à cette édition :

- a) des précisions ont été apportées concernant la définition du terme « certificat », telle qu'elle s'applique au Canada;
- b) l'exigence propre au Canada concernant les définitions des termes « poussière » et « groupement d'appareils pour atmosphères explosives de poussière » a été supprimée puisqu'elles ont été harmonisées à celles de IEC;
- c) les exigences propres au Canada concernant les liaisons ont été mises à jour en raison des modifications apportées à IEC 60079-0:2017 et pour les harmoniser au *Code canadien de l'électricité, Première partie*;
- d) des précisions ont été apportées à l'essai thermique des enveloppes anti-poussière; et
- e) des précisions ont été apportées concernant l'exigence de marquage relatif à la poussière.

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 produits pour emplacements dangereux, sous l'autorité du Comité technique CSA sur les produits industriels et du Comité directeur stratégique CSA sur les exigences en matière de sécurité électricité, et a été officiellement approuvée par le Comité technique.

Cette norme a été élaborée conformément aux exigences du Conseil canadien des normes concernant les Normes nationales du Canada. Cette norme a été publiée en tant que Norme nationale du Canada par Groupe CSA.

Interprétations : Le Comité directeur stratégique sur les exigences en matière de sécurité électricité 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 de Groupe CSA en matière d'interprétation afin de déterminer l'intention quant au principe de sécurité. »

© 2019 Association canadienne de normalisation

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://www.csagroup.org/>

Pour acheter des normes et autres publications de Groupe CSA, allez au <http://store.csagroup.org/> ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

Cette norme est soumise à une revue dans les cinq ans après la date de publication. Toute suggestion visant à l'améliorer sera soumise au comité compétent. Le contenu technique des publications IEC et ISO est constamment revu par IEC et ISO. 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

[Supprimer le tiret suivant]

– IEC 60079-33 : Gaz et poussières – Protection spéciale « s »;

[Ajouter les paragraphes suivants]

Les exigences des normes de la série IEC 60079 portent sur la protection en ce qui a trait au risque d'explosion uniquement. Les normes de la série CSA C22.2 n° 60079 (basées sur l'adoption des normes IEC correspondantes) doivent être utilisées avec d'autres normes pertinentes qui énoncent les exigences en matière de sécurité électrique applicables au matériel d'usage général. Cette norme s'applique aux produits destinés à être installés et utilisés conformément à CSA C22.1, *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

L'appareillage électrique du groupe I destiné à être utilisé dans les mines grisouteuses relève des provinces et territoires du Canada. Ces types d'appareillage (p. ex., les lampes-chapeaux) devraient être soumis aux autorités compétentes respectives.

2 Références normatives

[Ajouter ce qui suit à la liste de documents de IEC]

Tout renvoi à des Normes internationales adoptées en tant que Normes nationales du Canada suivant la publication de CSA C22.2 n° 60079-0 doit être remplacé par un renvoi à la Norme nationale du Canada pertinente.

[Ajouter ce qui suit]

Si la norme renvoie à des publications de 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.

Pour les renvois datés, seule l'édition citée s'applique. Pour les renvois non datés, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Groupe CSA

C22.1

Code canadien de l'électricité, Première partie

CAN/CSA-C22.2 n° 0

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

CAN/CSA-C22.2 No. 0.4

Bonding of electrical equipment

Les normes nationales du Canada suivantes, publiées par Groupe CSA, sont des adoptions de normes IEC. Les exigences de ces normes de Groupe CSA doivent prévaloir sur celles des Normes internationales équivalentes. Tout renvoi dans CSA C22.2 n° 60079-0 à la Norme internationale doit être remplacé par un renvoi à la norme canadienne équivalente.

CAN/CSA-C22.2 n° 60079-1

Atmosphères explosives — Partie 1 : Protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes « d »

CAN/CSA-C22.2 n° 60079-26

Atmosphères explosives — Partie 26 : Matériel d'un niveau de protection du matériel (EPL) Ga

CAN/CSA-C22.2 n° 60079-35-1

Atmosphères explosives — Partie 35-1 : Lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses — Exigences générales — Construction et essais liés au risque d'explosion

CAN/CSA-C22.2 n° 60529

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

CAN/CSA-C22.2 n° 60947-1

Appareillage à basse tension — Partie 1 : Règles générales

3 Termes et définitions

3.12

certificat

[Ajouter la note suivante]

Note 1A à l'article : *La certification (tierce partie) confirme l'approbation comme l'exige le Code canadien de l'électricité, Première partie.*

5 Températures

5.3 Températures maximales de surface

[Remplacer le tableau 2 par ce qui suit]

Tableau 2
Classement des températures maximales de surface pour les appareils du Groupe II

Code de températures	Température maximale de surface, °C
T1	≤ 450
T2	≤ 300
T2A	≤ 280
T2B	≤ 260
T2C	≤ 230
T2D	≤ 215
T3	≤ 200
T3A	≤ 180
T3B	≤ 165
T3C	≤ 160
T4	≤ 135
T4A	≤ 120
T5	≤ 100
T6	≤ 85

Note : Les codes de températures se terminant par une lettre concernent le Canada.

5.3.2.3 Appareil du Groupe III

5.3.2.3.2 Température maximale de surface pour l'EPL Db

[Supprimer les alinéas a) et b) et les notes 1 et 2]

[Remplacer l'alinéa c) par ce qui suit]

- c) La température maximale de surface pour l'EPL Db est obtenue en déterminant la température maximale de surface relative à une couche de poussière, l'appareil étant orienté selon les spécifications.

Si une ou plusieurs orientations spécifiques sont précisées dans les instructions, des essais doivent être effectués conformément à l'article 26.5.1 sur les surfaces ayant accumulé une couche de poussière, pour chaque orientation.

6 Exigences pour tous les appareils

6.1 Généralités

[Ajouter ce qui suit au premier paragraphe]

Les normes figurant à l'article 1 n'ont pas toutes été officiellement adoptées par Groupe CSA, avec exigences propres au Canada ou non. Lorsqu'il existe des normes de Groupe CSA, celles-ci doivent prévaloir.

[Ajouter les paragraphes suivants]

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

Les appareillages Ex et les composants Ex doivent être conformes aux exigences relatives aux emplacements ordinaires.

[Supprimer la note 1]

15 Éléments de raccordement des conducteurs de mise à la terre ou de liaison équipotentielle

15.1 Appareil exigeant une mise à la terre ou une liaison équipotentielle

15.1.1 Mise à la terre interne

[Remplacer cet article par ce qui suit]

Les mises à la terre et les liaisons équipotentielles doivent être conformes aux exigences de CAN/CSA-C22.2 No. 0.4. Elles doivent permettre d'effectuer les raccordements conformément au *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

Note : Au Canada, en anglais, le terme « *grounding* » est utilisé au lieu de « *earthing* ». Il s'agit de synonymes. En français, seule l'expression « *mise à la terre* » est utilisée.

15.1.2 Liaison équipotentielle externe

[Ajouter la phrase suivante à la fin de l'article]

La conformité à l'article 15.1.2 n'est pas obligatoire.

15.3 Dimension d'un élément de raccordement de conducteur de mise à la terre de protection

[Supprimer cet article]

15.4 Dimension d'un élément de raccordement de conducteur de liaison équipotentielle

[Remplacer cet article par ce qui suit]

Le cas échéant, les éléments de raccordement des conducteurs de liaison équipotentielle (EP) situés à l'extérieur de l'appareil doivent permettre le raccordement efficace d'un conducteur d'au moins 4 mm²

de section. Lorsque cet élément de raccordement est également destiné à être utilisé comme élément de raccordement de mise à la terre de protection, les exigences du tableau 12 s'appliquent, mais avec une section d'au moins 4 mm².

16 Entrées dans les enveloppes

16.1 Généralités

[Remplacer « IEC 60079-14 » par « le Code canadien de l'électricité, Première partie » dans la note]

16.6 Température au point de branchement et au point d'entrée

[Remplacer cet article par ce qui suit]

Lorsque la température dans les conditions nominales est supérieure à 60 °C au point d'entrée ou à 60 °C au point de branchement des conducteurs, les renseignements doivent être marqués à l'extérieur de l'appareil afin de servir de recommandations pour le choix adéquat par l'utilisateur, du câble, de l'entrée de câble ou des conducteurs dans des conduits.

26 Essais de type

26.5 Essais thermiques

26.5.1.3 Température maximale de surface

[Supprimer le troisième paragraphe à partir de la fin]

[Remplacer l'avant-dernier paragraphe par ce qui suit]

Pour les appareils du Groupe III, d'EPL Db, évalués avec une couche de poussière conforme à l'article 5.3.2.3.2 c), avec la ou les orientations spécifiques données pour les conditions particulières d'utilisation, l'essai doit être réalisé avec la couche maximale que l'appareil supporte, selon l'orientation spécifiée de l'appareil, en reconnaissant que l'épaisseur de la couche de poussière n'est pas uniforme. La poussière doit être appliquée en la déposant avec précaution, à l'aide d'un tamis ou d'un moyen similaire, sur la ou les surfaces, sans compactage supplémentaire, jusqu'à ce que la poussière cesse de s'accumuler. Les mesures de température doivent être effectuées à l'aide d'une poussière d'essai de conductivité thermique inférieure ou égale à 0,10 W/(m × K) mesurée à (100 ± 5) °C ou à l'aide d'une poussière de grain, de maïs ou de blé.

29 Marquage

[Ajouter l'article suivant]

29.1A Marquage supplémentaire facultatif

Le marquage peut également préciser la classe, la division, le groupe et la classe de température approprié, selon l'installation autorisée pour ce mode de protection, conformément au *Code canadien de l'électricité, Première partie*. Si le marquage facultatif de la classe, de la division, du groupe et de la

classe de température est effectué, la plage des températures ambiantes acceptables doit être marquée sur le produit.

Note : *Comme la plage de température ambiante par défaut, dans la présente norme, est différente de celle qui a été établie pour les produits fondés sur la division, il est nécessaire d'établir la plage de température ambiante pour réduire le risque que le produit soit mal utilisé.*

Le marquage supplémentaire facultatif qui précise la classe, la division ou le groupe équivalent ne doit pas être autorisé sur les entrées de câble.

29.3 Généralités

[Remplacer l'alinéa d) par ce qui suit]

d) le nom ou le sigle de l'émetteur du certificat et la référence du certificat selon le format suivant : les deux derniers chiffres de l'année du certificat suivis par « CA », puis par une référence unique d'un seul caractère;

Note 1A : *La série de caractères « CSA15CA12345678 » est un exemple de code d'identification de certificat canadien.*

29.4 Marquage Ex pour les atmosphères explosives gazeuses

[À l'alinéa b), remplacer « pv » : surpression interne (pour EPL Gb ou Gc) » par ce qui suit]

– « v » : ventilation, (pour EPL Gb ou Gc)

– « vc » : ventilation, (pour EPL Gc)

[À l'alinéa b), supprimer les tirets « sa », « sb » et « sc »]

29.5 Marquage Ex pour les atmosphères explosives de poussière

[À l'alinéa b), supprimer les tirets « sa », « sb » et « sc »]

[À l'alinéa d), remplacer le premier tiret par ce qui suit et supprimer la note 1]

– Pour l'EPL Da, la température maximale de surface doit être précisée en degrés Celsius en utilisant l'unité de mesure °C (p. ex., T320 °C).

[À l'alinéa d), remplacer le deuxième tiret par ce qui suit]

– Pour l'EPL Dc, soumis à l'essai sans couche de poussière, la température maximale de surface doit être précisée en degrés Celsius en utilisant l'unité de mesure °C précédée de la lettre « T », (p. ex., T90 °C).

[À l'alinéa d), supprimer le troisième tiret]

[À l'alinéa d), remplacer le quatrième tiret par ce qui suit]

– Pour l'EPL Db, lorsque cela est approprié conformément à l'article 5.3.2.3.2 c), la température maximale de surface T doit être précisée en degrés Celsius en utilisant l'unité de mesure °C (p. ex., T320 °C).

29.13 Marquages d'avertissement

[Ajouter le paragraphe suivant]

Les marquages de mise en garde et d'avertissement doivent être à la fois en français et en anglais.

30 Instructions

30.1 Généralités

[Ajouter la puce et la note suivantes à la liste]

- si le marquage supplémentaire facultatif de l'article 29.1A est utilisé, des instructions spécifiques pour le maintien du type de protection dans l'installation de la division;
Note 1A : *Par exemple, une enveloppe « d » antidéflagrante également marquée pour la classe I, division 2, nécessite l'installation d'un joint de conduit antidéflagrant ou d'un presse-étoupe antidéflagrant à chaque entrée afin que soit maintenu le type de protection antidéflagrante « d ».*

Annexe A (normative)

Exigences complémentaires pour les entrées de câbles

A.2 Exigences de construction

A.2.3 Amarrage

A.2.3.1 Généralités

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : *L'utilisation d'un composé de remplissage pour assurer l'amarrage (protection des contraintes) n'est pas acceptable au Canada.*

A.3 Essais de type

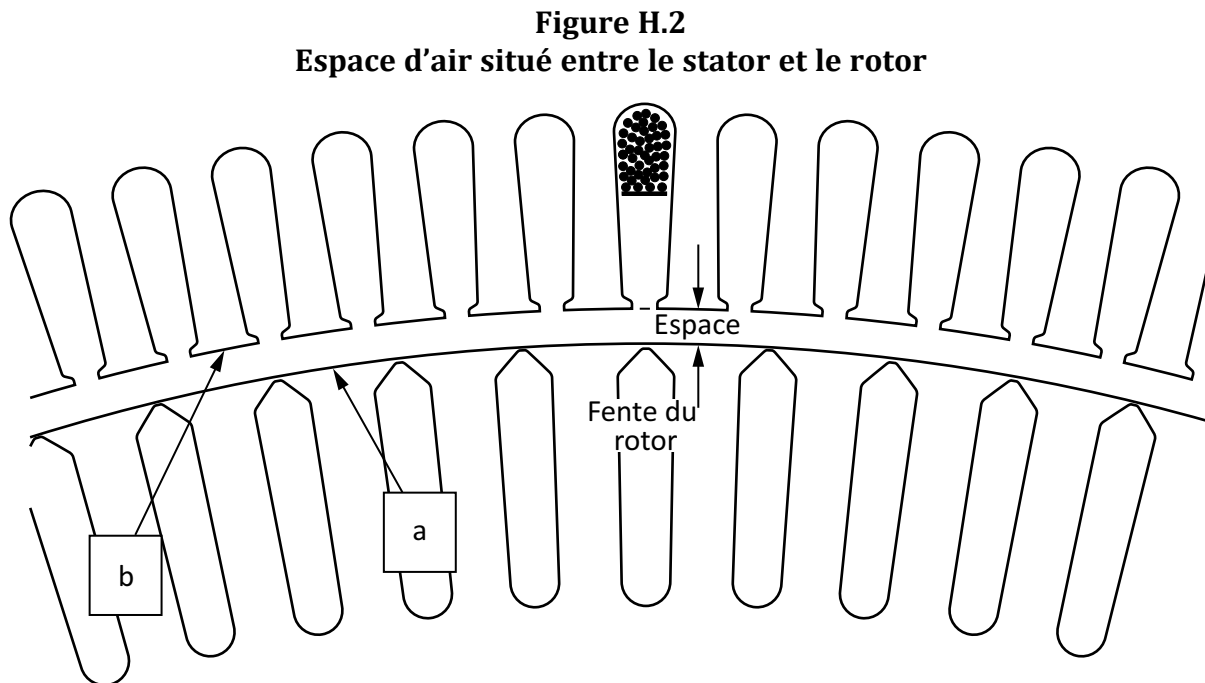
A.3.1 Essais d'amarrage des câbles sans armure et des câbles tressés

A.3.1.2 Entrées de câbles avec amarrage par composé de remplissage

[Supprimer cet article]

Annexe H (informative)
**Tensions dans les arbres donnant lieu à des étincelles
dans les paliers de moteurs ou les balais d'arbres
Calcul de l'énergie de décharge**

[Remplacer la figure H.2 par la suivante]



CSA Technical Committee on Industrial Products

R.M. Bartholomew	Electric Power Equipment Ltd., Vancouver, British Columbia, Canada <i>Category: Producer Interest</i>	<i>Chair</i>
R.P. de Lhorbe	Schneider Electric Canada, Inc., North Vancouver, British Columbia, Canada <i>Category: Producer Interest</i>	<i>Vice-Chair</i>
B.M. Baldwin	Baldwin Services Inc., Saskatoon, Saskatchewan, Canada <i>Category: General Interest</i>	
R.B. Buckler	ASCO Power Technologies Canada, Brantford, Ontario, Canada <i>Category: Producer Interest</i>	
C.C. Cormier	Alberta Municipal Affairs, Edmonton, Alberta, Canada <i>Category: Regulatory Authority</i>	
T.S. Driscoll	OBIEC Consulting Ltd., Calgary, Alberta, Canada <i>Category: User Interest</i>	
V.V. Gagachev	Eaton, Burlington, Ontario, Canada <i>Category: Producer Interest</i>	
N. Hanna	Electrical Safety Authority, Mississauga, Ontario, Canada <i>Category: Regulatory Authority</i>	
R.J. Kelly	Nunavut Department of Community and Government Services, Iqaluit, Nunavut, Canada <i>Category: Regulatory Authority</i>	
R. Leduc	Marex Canada Limited, Calgary, Alberta, Canada <i>Category: User Interest</i>	

D.R. MacLeod	Nova Scotia Department of Labour and Advanced Education, Halifax, Nova Scotia, Canada <i>Category: Regulatory Authority</i>	
D. Mascarenhas	Brampton, Ontario, Canada <i>Category: General Interest</i>	
R. Pack	SaskPower, Saskatoon, Saskatchewan, Canada <i>Category: Regulatory Authority</i>	
T. Simmons	British Columbia Institute of Technology, Burnaby, British Columbia, Canada <i>Category: General Interest</i>	
M. Smith	Kitchener, Ontario, Canada <i>Category: General Interest</i>	
A.Z. Tsisserev	AES Engineering, Vancouver, British Columbia, Canada <i>Category: User Interest</i>	
M. Humphries	CSA Group, Toronto, Ontario, Canada	<i>Project Manager</i>

CSA Integrated Committee on Hazardous Location Products

M.T. Cole	Hubbell Canada ULC, Pickering, Ontario, Canada	<i>Chair</i>
B. Keane	Eaton, Mississauga, Ontario, Canada	<i>Vice-Chair</i>
D.S. Adams	QPS Evaluation Services Inc., Calgary, Alberta, Canada	
G. Benjamin	ABB Installation Products Ltd., Dorval, Québec, Canada	
G. Black	QPS Evaluation Services Inc., Toronto, Ontario, Canada	
A. Bozek	EngWorks Inc., Calgary, Alberta, Canada	
J. Bradshaw	nVent Thermal Management, Edmonton, Alberta, Canada	
S. Briquet	Tiger-Vac International Inc., Laval, Québec, Canada	
D.G. Brooks	Calgary, Alberta, Canada	
J. Buono	REXA, Inc., West Bridgewater, Massachusetts, USA	
B. Chabrier	Siemens Canada Limited, Dorval, Québec, Canada	
H. Châteauneuf	BBA Inc., Mont-St-Hilaire, Québec, Canada	
J.S. Chin	CSA Group, Toronto, Ontario, Canada	

S. Czaniecki	Endress + Hauser Canada Ltd., Burlington, Ontario, Canada
T. DeSousa	CSA Group, Edmonton, Alberta, Canada
K. Dhillon	LabTest Certification Inc., Delta, British Columbia, Canada
T.S. Driscoll	OBIEC Consulting Ltd., Calgary, Alberta, Canada
R. Gill	ABB Motors and Mechanical, Inc., Fort Smith, Arkansas, USA
R. Hall	Alberta Municipal Affairs, Edmonton, Alberta, Canada
G. Hebert	Canadian Natural Resources Limited, Fort McMurray, Alberta, Canada
C. Heron	TECO-Westinghouse Motor Company, Round Rock, Texas, USA
R.D. Jones	National Oilwell Varco (NOV), Wrexham, United Kingdom
R.J. Kennedy	Emerson Industrial Automation, Elmira, Ontario, Canada
R. Kingston	Strike Group Limited Partnership, Calgary, Alberta, Canada
R. Kohuch	QPS Evaluation Services Inc., Edmonton, Alberta, Canada
W.G. Lawrence	FM Approvals, LLC, Norwood, Massachusetts, USA
R. Leduc	Marex Canada Limited, Calgary, Alberta, Canada

L. Lewis	Weidmuller Ltd., Markham, Ontario, Canada
G. Lobay	CSA Consumer Network, Ottawa, Ontario, Canada
R. Loiselle	Suncor Energy Inc., Calgary, Alberta, Canada
E. Massey	ABB Motors and Mechanical Inc., Greenville, South Carolina, USA
J. McVeigh	CSA Group, Edmonton, Alberta, Canada
J. Miller	Detector Electronics Corporation (Det-Tronics), Minneapolis, Minnesota, USA
B. Mistry	Peterborough, Ontario, Canada
R. Mistry	Siemens Industry, Inc., Cincinnati, Ohio, USA
D.G. Morlidge	All Energy Techniques, Okotoks, Alberta, Canada
J.S. Osprey	Novatech Analytical Solutions Inc., Ste-Anne de Bellevue, Québec, Canada
V. Rowe	Marex Canada Limited, Nanaimo, British Columbia, Canada
B. Schneider	Canary Hazardous Location Experts, Edmonton, Alberta, Canada
J. Silva	Electrical Safety Authority Field Evaluation (ESAFE), Ottawa, Ontario, Canada
W.A. Simpson	North American Standards Assessment Corp., Sherwood Park, Alberta, Canada
D. Stochitoui	CSA Group, Toronto, Ontario, Canada

M. Throckmorton	Shell Canada Limited, Shell Upstream Americas, Calgary, Alberta, Canada	
B. Whittle	Intertek, Edmonton, Alberta, Canada	
T. Zavitz	Intertec Instrumentation Ltd., Sarnia, Ontario, Canada	
B.J. Zimmermann	R. Stahl Inc., Stafford, Texas, USA	
A. Hawley	CSA Group, Toronto, Ontario, Canada	<i>Project Manager</i>

Comité technique CSA sur les produits industriels

R. M. Bartholomew	Electric Power Equipment Ltd Vancouver (Colombie-Britannique) Canada <i>Catégorie : les producteurs</i>	<i>président</i>
R. P. de Lhorbe	Schneider Electric Canada, Inc. North Vancouver (Colombie-Britannique) Canada <i>Catégorie : les producteurs</i>	<i>vice-président</i>
B. M. Baldwin	Baldwin Services Inc. Saskatoon (Saskatchewan) Canada <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
R. B. Buckler	ASCO Power Technologies Canada Brantford (Ontario) Canada <i>Catégorie : les producteurs</i>	
C. C. Cormier	Alberta Municipal Affairs Edmonton (Alberta) Canada <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
T. S. Driscoll	OBIEC Consulting Ltd Calgary (Alberta) Canada <i>Catégorie : les intérêts des utilisateurs</i>	
V. V. Gagachev	Eaton Burlington (Ontario) Canada <i>Catégorie : les producteurs</i>	
N. Hanna	Office de la sécurité des installations électriques Mississauga (Ontario) Canada <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
R. J. Kelly	Ministère des Services communautaires et gouvernementaux du Nunavut Iqaluit (Nunavut) Canada <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
R. Leduc	Marex Canada Limited Calgary (Alberta) Canada <i>Catégorie : les intérêts des utilisateurs</i>	

D. R. MacLeod	Ministère du Travail et Éducation postsecondaire de la Nouvelle-Écosse Halifax (Nouvelle-Écosse) Canada <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
D. Mascarenhas	Brampton (Ontario) Canada <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
R. Pack	SaskPower Saskatoon (Saskatchewan) Canada <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
T. Simmons	British Columbia Institute of Technology Burnaby (Colombie-Britannique) Canada <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
M. Smith	Kitchener (Ontario) Canada <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
A. Z. Tsisserev	AES Engineering Vancouver (Colombie-Britannique) Canada <i>Catégorie : les intérêts des utilisateurs</i>	
M. Humphries	Groupe CSA Toronto (Ontario) Canada	<i>chargé de projet</i>

Comité intégré CSA sur les produits pour emplacements dangereux

M. T. Cole	Hubbell Canada ULC Pickering (Ontario) Canada	<i>président</i>
B. Keane	Eaton Mississauga (Ontario) Canada	<i>vice-président</i>
D. S. Adams	QPS Evaluation Services Inc. Calgary (Alberta) Canada	
G. Benjamin	ABB Installation Products Ltd Dorval (Québec) Canada	
G. Black	QPS Evaluation Services Inc. Toronto (Ontario) Canada	
A. Bozek	EngWorks Inc. Calgary (Alberta) Canada	
J. Bradshaw	nVent Thermal Management Edmonton (Alberta) Canada	
S. Briquet	Tiger-Vac International Inc. Laval (Québec) Canada	
D. G. Brooks	Calgary (Alberta) Canada	
J. Buono	REXA, Inc. West Bridgewater, Massachusetts, É.-U.	
B. Chabrier	Siemens Canada Limitée Dorval (Québec) Canada	
H. Châteauneuf	BBA Inc. Mont-St-Hilaire (Québec) Canada	
J. S. Chin	Groupe CSA Toronto (Ontario) Canada	

S. Czaniecki	Endress + Hauser Canada Ltée Burlington (Ontario) Canada
T. DeSousa	Groupe CSA Edmonton (Alberta) Canada
K. Dhillon	LabTest Certification Inc. Delta (Colombie-Britannique) Canada
T. S. Driscoll	OBIEC Consulting Ltd Calgary (Alberta) Canada
R. Gill	ABB Motors and Mechanical, Inc. Fort Smith, Arkansas, É.-U.
R. Hall	Alberta Municipal Affairs Edmonton (Alberta) Canada
G. Hebert	Canadian Natural Resources Limited Fort McMurray (Alberta) Canada
C. Heron	TECO-Westinghouse Motor Company Round Rock, Texas, É.-U.
R. D. Jones	National Oilwell Varco (NOV) Wrexham, Royaume-Uni
R. J. Kennedy	Emerson Industrial Automation Elmira (Ontario) Canada
R. Kingston	Strike Group Limited Partnership Calgary (Alberta) Canada
R. Kohuch	QPS Evaluation Services Inc. Edmonton (Alberta) Canada
W. G. Lawrence	FM Approvals, LLC Norwood, Massachusetts, É.-U.
R. Leduc	Marex Canada Limited Calgary (Alberta) Canada

L. Lewis	Weidmuller Ltd Markham (Ontario) Canada
G. Lobay	Réseau de consommateurs de la CSA Ottawa (Ontario) Canada
R. Loiselle	Suncor Energy Inc. Calgary (Alberta) Canada
E. Massey	ABB Motors and Mechanical Inc. Greenville, Caroline du Sud, É.-U.
J. McVeigh	Groupe CSA Edmonton (Alberta) Canada
J. Miller	Detector Electronics Corporation (Det-Tronics) Minneapolis, Minnesota, É.-U.
B. Mistry	Peterborough (Ontario) Canada
R. Mistry	Siemens Industry, Inc. Cincinnati, Ohio, É.-U.
D. G. Morlidge	All Energy Techniques Okotoks (Alberta) Canada
J. S. Osprey	Solutions Analytiques Novatech Inc. Ste-Anne de Bellevue (Québec) Canada
V. Rowe	Marex Canada Limited Nanaimo (Colombie-Britannique) Canada
B. Schneider	Canary Hazardous Location Experts Edmonton (Alberta) Canada
J. Silva	Service d'évaluation électrique sur le terrain (ESAFE) Ottawa (Ontario) Canada
W. A. Simpson	North American Standards Assessment Corp. Sherwood Park (Alberta) Canada
D. Stochitoui	Groupe CSA Toronto (Ontario) Canada

M. Throckmorton	Shell Canada Limited, Shell Upstream Americas Calgary (Alberta) Canada	
B. Whittle	Intertek Edmonton (Alberta) Canada	
T. Zavitz	Intertec Instrumentation Ltd Sarnia (Ontario) Canada	
B. J. Zimmermann	R. Stahl Inc. Stafford, Texas, É.-U.	
A. Hawley	Groupe CSA Toronto (Ontario) Canada	<i>chargé de projet</i>

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Explosive atmospheres –
Part 0: Equipment – General requirements**

**Atmosphères explosives –
Partie 0: Matériel – Exigences générales**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC 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

A bout 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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables 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 online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC 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 l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC 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.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. 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 de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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.



IEC 60079-0

Edition 7.0 2017-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Explosive atmospheres –
Part 0: Equipment – General requirements**

**Atmosphères explosives –
Partie 0: Matériel – Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.260.20

**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.**

CONTENTS

FOREWORD	8
1 Scope	15
2 Normative references	16
3 Terms and definitions	18
4 Equipment grouping	36
4.1 General	36
4.2 Group I	36
4.3 Group II	36
4.4 Group III	36
4.5 Equipment for a particular explosive gas atmosphere	37
5 Temperatures	37
5.1 Environmental influences	37
5.1.1 Ambient temperature	37
5.1.2 External source of heating or cooling	37
5.2 Service temperature	37
5.3 Maximum surface temperature	38
5.3.1 Determination of maximum surface temperature	38
5.3.2 Limitation of maximum surface temperature	38
5.3.3 Small component temperature for Group I or Group II electrical equipment	39
5.3.4 Component temperature of smooth surfaces for Group I or Group II electrical equipment	40
6 Requirements for all equipment	41
6.1 General	41
6.2 Mechanical strength of equipment	41
6.3 Opening times	41
6.4 Circulating currents in enclosures (e.g. of large electric machines)	42
6.5 Gasket retention	42
6.6 Electromagnetic and ultrasonic energy radiating equipment	42
6.6.1 General	42
6.6.2 Radio frequency sources	42
6.6.3 Ultrasonic sources	43
6.6.4 Lasers, luminaires, and other non-divergent continuous wave optical sources	44
7 Non-metallic enclosures and non-metallic parts of enclosures	44
7.1 General	44
7.1.1 Applicability	44
7.1.2 Specification of materials	44
7.2 Thermal endurance	45
7.2.1 Tests for thermal endurance	45
7.2.2 Material selection	46
7.2.3 Alternative qualification of elastomeric sealing O-rings	46
7.3 Resistance to ultraviolet light	46
7.4 Electrostatic charges on external non-metallic materials	47
7.4.1 Applicability	47
7.4.2 Avoidance of a build-up of electrostatic charge for Group I or Group II	47

7.4.3	Avoidance of a build-up of electrostatic charge for Group III	49
7.5	Attached external conductive parts	50
8	Metallic enclosures and metallic parts of enclosures	51
8.1	Material composition	51
8.2	Group I	51
8.3	Group II	51
8.4	Group III	52
8.5	Copper Alloys	52
9	Fasteners	52
9.1	General.....	52
9.2	Special fasteners	53
9.3	Holes for special fasteners.....	53
9.3.1	Thread engagement.....	53
9.3.2	Tolerance and clearance	53
9.4	Hexagon socket set screws.....	54
10	Interlocking devices	54
11	Bushings	54
12	(Reserved for future use).....	54
13	Ex Components	54
13.1	General.....	54
13.2	Mounting.....	55
13.3	Internal mounting	55
13.4	External mounting	55
13.5	Ex Component certificate	55
14	Connection facilities	55
14.1	General.....	55
14.2	Type of protection.....	56
14.3	Creepage and clearance	56
15	Connection facilities for earthing or bonding conductors	56
15.1	Equipment requiring earthing or bonding.....	56
15.1.1	Internal earthing	56
15.1.2	External bonding.....	56
15.2	Equipment not requiring earthing	56
15.3	Size of protective earthing conductor connection	56
15.4	Size of equipotential bonding conductor connection	57
15.5	Protection against corrosion.....	57
15.6	Secureness of electrical connections	57
15.7	Internal earth continuity plate.....	57
16	Entries into enclosures	57
16.1	General.....	57
16.2	Identification of entries.....	57
16.3	Cable glands.....	58
16.4	Blanking elements.....	58
16.5	Thread adapters	58
16.6	Temperature at branching point and entry point	59
16.7	Electrostatic charges of cable sheaths	59
17	Supplementary requirements for electric machines	60
17.1	General.....	60

17.2	Ventilation.....	60
17.2.1	Ventilation openings	60
17.2.2	Materials for external fans	60
17.2.3	Cooling fans of rotating electric machines.....	60
17.2.4	Auxiliary motor cooling fans.....	61
17.2.5	Room ventilating fans	61
17.3	Bearings	62
18	Supplementary requirements for switchgear	62
18.1	Flammable dielectric	62
18.2	Disconnectors	62
18.3	Group I – Provisions for locking	63
18.4	Doors and covers.....	63
19	Reserved for future use	63
20	Supplementary requirements for external plugs, socket outlets and connectors for field wiring connection	63
20.1	General.....	63
20.2	Explosive gas atmospheres	64
20.3	Explosive dust atmospheres	64
20.4	Energized plugs	64
21	Supplementary requirements for luminaires	64
21.1	General.....	64
21.2	Covers for luminaires of EPL Mb, EPL Gb, or EPL Db.....	64
21.3	Covers for luminaires of EPL Gc or EPL Dc	65
21.4	Sodium lamps	65
22	Supplementary requirements for caplights and handlights	65
22.1	Group I caplights	65
22.2	Group II and Group III caplights and handlights	65
23	Equipment incorporating cells and batteries.....	66
23.1	General.....	66
23.2	Interconnection of cells to form batteries	66
23.3	Cell types.....	66
23.4	Cells in a battery.....	69
23.5	Ratings of batteries.....	69
23.6	Interchangeability	69
23.7	Charging of primary batteries	69
23.8	Leakage.....	69
23.9	Connections.....	69
23.10	Orientation.....	69
23.11	Replacement of cells or batteries	69
23.12	Replaceable battery pack.....	70
24	Documentation	70
25	Compliance of prototype or sample with documents.....	70
26	Type tests	70
26.1	General.....	70
26.2	Test configuration	70
26.3	Tests in explosive test mixtures	70
26.4	Tests of enclosures.....	71
26.4.1	Order of tests	71

26.4.2	Resistance to impact	73
26.4.3	Drop test	74
26.4.4	Acceptance criteria	75
26.4.5	Degree of protection (IP) by enclosures	75
26.5	Thermal tests	76
26.5.1	Temperature measurement	76
26.5.2	Thermal shock test	78
26.5.3	Small component ignition test (Group I and Group II)	78
26.6	Torque test for bushings	79
26.6.1	Test procedure	79
26.6.2	Acceptance criteria	80
26.7	Non-metallic enclosures or non-metallic parts of enclosures	80
26.7.1	General	80
26.7.2	Test temperatures	80
26.8	Thermal endurance to heat	80
26.9	Thermal endurance to cold	81
26.10	Resistance to UV light	81
26.10.1	General	81
26.10.2	Light exposure	82
26.10.3	Acceptance criteria	82
26.11	Resistance to chemical agents for Group I equipment	82
26.12	Earth continuity	83
26.13	Surface resistance test of parts of enclosures of non-metallic materials	84
26.14	Measurement of capacitance	85
26.14.1	General	85
26.14.2	Test procedure	85
26.15	Verification of ratings of ventilating fans	86
26.16	Alternative qualification of elastomeric sealing O-rings	86
26.17	Transferred charge test	86
26.17.1	Test equipment	86
26.17.2	Test sample	87
26.17.3	Test procedure	87
27	Routine tests	88
28	Manufacturer's responsibility	88
28.1	Conformity with the documentation	88
28.2	Certificate	89
28.3	Responsibility for marking	89
29	Marking	89
29.1	Applicability	89
29.2	Location	89
29.3	General	89
29.4	Ex marking for explosive gas atmospheres	90
29.5	Ex marking for explosive dust atmospheres	92
29.6	Combined types (or levels) of protection	95
29.7	Multiple types of protection	95
29.8	Ga equipment using two independent Gb types (or levels) of protection	95
29.9	Boundary wall	95
29.10	Ex Components	95
29.11	Small Ex Equipment and small Ex Components	96

29.12	Extremely small Ex Equipment and extremely small Ex Components	96
29.13	Warning markings	96
29.14	Cells and batteries	97
29.15	Electric machines operated with a converter	97
29.16	Examples of marking.....	98
30	Instructions.....	101
30.1	General.....	101
30.2	Cells and batteries	102
30.3	Electric machines.....	103
30.4	Ventilating fans	103
30.5	Cable glands.....	104
Annex A	(normative) Supplementary requirements for cable glands	105
A.1	General.....	105
A.2	Constructional requirements	105
A.2.1	Cable sealing.....	105
A.2.2	Filling compounds.....	106
A.2.3	Clamping	106
A.2.4	Lead-in of cable.....	106
A.2.5	Release by a tool.....	107
A.2.6	Fixing	107
A.2.7	Degree of protection	107
A.3	Type tests.....	107
A.3.1	Tests of clamping of non-armoured and braided cables	107
A.3.2	Tests of clamping of armoured cables.....	110
A.3.3	Type test for resistance to impact	111
A.3.4	Test for degree of protection (IP) of cable glands	112
A.4	Marking.....	113
A.4.1	Marking of cable glands.....	113
A.4.2	Identification of cable-sealing rings.....	113
A.5	Instructions	113
Annex B	(normative) Requirements for Ex Components.....	115
Annex C	(informative) Example of rig for resistance to impact test	118
Annex D	(informative) Electric machines connected to converters.....	119
Annex E	(informative) Temperature evaluation of electric machines.....	120
Annex F	(informative) Guidance flowchart for tests of non-metallic enclosures or non-metallic parts of enclosures (26.4)	123
Annex G	(informative) Guidance flowchart for tests of cable glands	124
Annex H	(informative) Shaft voltages resulting in motor bearing or shaft brush sparking Discharge energy calculation	125
H.1	General.....	125
H.2	Assessment of the risk of ignition using ignition energy calculation	125
H.3	Shaft voltage determination for a rotating machine.....	126
H.4	Capacitance “C” calculation for a rotating machine	126
H.5	Energy “E” calculation for a rotating machine	129
H.6	Assessment using reference curves	129
Bibliography	131
Figure 1	– Typical battery examples.....	20

Figure 2 – Typical battery compartment	21
Figure 3 – Typical replaceable battery pack	22
Figure 4 – Tolerances and clearance for threaded fasteners	53
Figure 5 – Contact surface under head of fastener with a reduced shank	54
Figure 6 – Cable gland	59
Figure 7 – Conduit entry	59
Figure 8 – Assembly of test sample for earth-continuity test	84
Figure 9 – Test piece with painted electrodes	85
Figure 10 – Compression set of an O-ring	86
Figure A.1 – Illustration of the terms used for cable glands	106
Figure A.2 – Rounded edge of the point of entry of the flexible cable	107
Figure A.3 – Example of rig for resistance to impact test	112
Figure C.1 – Example of rig for resistance to impact test	118
Figure F.1 – Non-metallic enclosures or non-metallic parts of enclosures	123
Figure H.1 – Capacitance stored in bearing clearance of sleeve bearing Between journal and outer bearing housing	128
Figure H.2 – Air-gap between stator and rotor	128
Figure H.3 – Typical surfaces that form capacitors from the motor shaft to ground	129
Figure H.4 – Capacitive ignition curves	130
Table 1 – Ambient temperatures in service and additional marking	37
Table 2 – Classification of maximum surface temperatures for Group II electrical equipment	38
Table 3 – Assessment of temperature classification according to component size	40
Table 4 – Assessment of temperature classification Component surface area $\geq 20 \text{ mm}^2$	40
Table 5 – Threshold power	43
Table 6 – Threshold energy	43
Table 7 – Limitation of surface areas	48
Table 8 – Maximum diameter or width	49
Table 9 – Limitation of thickness of non-metallic layer	49
Table 10 – Maximum acceptable transferred charge	49
Table 11 – Maximum capacitance of unearthed conductive parts	51
Table 12 – Minimum cross-sectional area of PE conductors	57
Table 13 – Primary cells	66
Table 14 – Secondary cells	68
Table 15 – Tests for resistance to impact	74
Table 16 – Torque to be applied to the stem of bushing used for connection facilities	79
Table 17 – Thermal endurance test	80
Table 18 – Text of warning markings	97
Table 19 – Example of type-test converter parameters	103
Table B.1 – Applicability of clauses to Ex Components	115
Table H.1 – Maximum permitted energy	126

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 0: Equipment – General requirements

FOREWORD

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

International Standard IEC 60079-0 has been prepared by IEC technical committee 31: Equipment for explosive atmospheres.

This seventh edition cancels and replaces the sixth edition, published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

The significance of the changes between IEC Standard, IEC 60079-0, Edition 6 (2011) and IEC 60079-0, Edition 7 (2017) are as listed below:

Explanation of the significance of the changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Throughout document, “electrical equipment” replaced by “equipment” where appropriate.	Multiple	X		
Scope List of “Type of “Protection” and “Product” standards combined into one list.	1	X		
Definitions used in multiple sub-parts added. Definitions harmonized across sub-parts and added to 60079-0 where appropriate. Battery definitions updated	3	X		
Clarification of the way that information on process temperature influences can be expressed.	5.1.2	X		
Clarification regarding the determination of service temperatures when dust layers are present	5.2	X		
Clarification on the need to provide service temperature information for Ex Components in the Schedule of Limitations	5.2	X		
Relocation of EPL Da dust layer requirements from IEC 60079-18 & IEC 60079-31	5.3.2.3.1	A1		
Clarified that for EPL Db, a maximum specified dust layer of greater than 200 mm is not permitted as thicker layers have no additional effect on maximum surface temperature.	b)	X		
Added for EPL Db, a dust layer in a specified orientation, marked as T_L	c)		X	
Clarified that for EPL Dc, no dust layer tests are required.	5.3.2.3.3	X		
Clarified that the “temperature” is the temperature of the air surrounding the component	5.3.3	X		
Subdivided section dealing with higher permitted surface temperatures for “smooth” surfaces. Corrected area from 1 000 mm ² to 10 000 mm ² .	5.3.4	X		
Clarified that the “Ex” requirements of IEC 60079 supplement those of the relevant industrial standards.	6.1	X		
Added requirement that where an adhesive is used to secure a gasket, it shall be used within its COT and shall comply with the requirements for cements.	6.5			C1
Requirements relocated to IEC 60079-28	former 6.6.2	A2		
Ultrasonic requirements updated based on latest research work	6.6.3		X	
Added reference to IEC 60079-28	6.6.4	A2		
Material identification parameters have been revised to reflect reasonably obtainable information	7.1.2.2	X		
“RTI-mechanical” has been clarified to include “RTI-mechanical strength” and “RTI-mechanical impact”	7.1.2.2	X		
Material identification parameters have been revised to reflect reasonably obtainable information	7.1.2.3	X		
Relocated information on “cements” from Clause 12.	7.1.2.4	X		
“RTI-mechanical” has been clarified to include “RTI-mechanical strength” and “RTI-mechanical impact”. Requirements for cements aligned with the requirements for elastomers.	7.2.2	X		

Explanation of the significance of the changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Relocation of 10 K margin for EPL Gc or Dc from IEC 60079-15, IEC 60079-18 & IEC 60079-31	7.2.2	A3		
Added clarification with respect to gaskets and seals where only the outer edge is potentially exposed to light.	7.3	X		
Clarification added that one or more of the described techniques may be used	7.4.2	X		
Added additional relaxation for the case where a surface is in contact with an earthed surface on only two of four sides.	7.4.2 b)		X	
Added reference to IEC 60243-1 and IEC 60243-2 for test method to require a 4 kV DC test..	7.4.2.c)			C2
Additional guidance added with respect to the possible Specific Conditions of Use	7.4.2 e)	X		
New option added for portable, mains-powered equipment with earth-connected guard	7.4.2 f)		X	
Added option for determination of maximum transferred charge.	7.4.2 g) Table 10		X	
Added missing limits (same as 7.4.2)	7.4.3 a)	X		
Clarified that it is a dc test that is conducted	7.4.3 b)	X		
Clarified that this requirement is not applied to personal or portable equipment	7.5	X		
Clarified Group I limits	8.2	X		
Clarified Group II, EPL Ga limits	8.3	X		
Added limitation for external surfaces of >65% copper	8.5			C3
Added clarification as to what is considered a tool	9.1	X		
Clarified that the tolerance class of the set screw is not critical, only that it not protrude from the threaded hole after tightening.	9.4	X		
Information on cements transferred to Clause 7	12	X		
Required that Ex Component Certificates require a Schedule of Limitations in all cases	13.5		X	
Revised to clarified that all connection facilities may not be a "Compartment".	14	X		
Sub-clause split to separate the requirements for protective earthing and equipotential bonding into separate sections	15.3 15.4	X		
Section split to separate secureness of electrical connections from the internal earth continuity plate.	15.6 15.7	X		
Non-threaded Group I cable glands are no longer required to be Ex Components.	16.3		X	
Non-threaded Group I blanking elements are no longer required to be Ex Components.	16.4		X	
Scope of Clause 17 clarified to define applicability	17	X		
Additional guidance notes added to address bearings	17.3	X		
Clarified applicability to disconnectors, interlocks, and maintenance switches.	18.2	X		
Fuse requirements deleted as they are addressed in the individual sub-parts	19	X		
Added requirements for EPL Gc and Dc	20.1			C4

Explanation of the significance of the changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
The test circuit requirements for a flameproof connection have been removed as they are more completely specified in IEC 60079-1.	20.2	X		
The impact test requirements for luminaires are relocated to Table 15	21.1 Table 15	X		
Clarified interlock switch operation for flameproof luminaires	21.2	X		
Clarified that some Types of Protection permit connection of cells in parallel	23.2	X		
New cell types and data added based on latest available data	Table 13		X	
New cell types and data added based on latest available data	Table 14			C5
Clarification of what documentation is to be prepared regarding the explosion safety aspects of the equipment	24	X		
Clarification that the type tests are to take into consideration the installation instructions	26.2	X		
Clarification that the "glass" requirements also apply to "ceramic" parts	26.4.1.1	X		
Added a permission to interchange the order of tests at the "lower test temperature" and the "upper test temperature".	26.4.1.2.2 26.4.1.2.3	X		
Clarified the construction of the impact test fixture	26.4.2	X		
Clarified the impact tests for glass parts	26.4.2	X		
Added clarification to deal with the new IPX9 ratings	26.4.5.1		X	
Clarified the test voltage for maximum surface temperature	26.5.1.3	X		
Relocation of EPL Da dust layer requirements from IEC 60079-18 & IEC 60079-31	26.5.1.3	A1		
Relocation of EPL Db specified dust layer requirements from IEC 60079-31	26.5.1.3	A4		
Added for EPL Db, a dust layer in a specified orientation, marked as T_L	26.5.1.3		B1	
Clarified that for EPL Dc, the testing is conducted without a dust layer.	26.5.1.3	X		
Relocation of thermal endurance to heat 10K relaxation for Gc equipment from IEC 60079-15, IEC 60079-18, & IEC 60079-31	Table 17	X		
Clarification of a consistent way to address elastomeric materials exposed to ultraviolet light	26.10	X		
Replacement of "oil No. 2" with the revised designation of "oil IRM 902".	26.11	X		
Option added for testing at lower voltages when low resistance materials are encountered	26.13		X	
Transferred charge test added based on IEC TS 60079-32-2	26.17		X	
The reference to a specific instruction document instead of an "X" condition relocated to e) instead of a note giving a permission	29.3 e)	X		
Updated to reflect the additional levels of protection already shown in the sub-parts: "da", "dc", "eb", "ec", "oc", "op is", "op pr", "op sh", "pxb", "pyb", "pzc", "qb", "sa", "sb", and "sc".	29.4 b)	X		

Explanation of the significance of the changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Text added to address marking of "Ex associated equipment"	29.4		X	
Updated to reflect the additional levels of protection already shown in the sub-parts: "ic", "op is", "op pr", "op sh", "pxb", "pyb", "pzc", "sa", "sb", and "sc".	29.5 b)	X		
Clarified marking of EPL Da, EPL Db with no dust layer, EPL Db with a specified dust layer, and EPL Dc.	29.5 d)	X		
Introduced marking for EPL Db with a dust layer in a specified orientation	29.5 d)		X	
Text added to address marking of "Ex associated equipment"	29.5		X	
Text added to address marking of equipment intended to be installed in a boundary wall.	29.9		X	
The marking of Ex Component enclosure was aligned with the marking requirements of IEC 60079-1 and IEC 60079-7	29.10	X		
The alternate marking of EPL has been deleted.	former 29.13			C6
Marking for electric machines operated with a converter clarified	29.15	X		
Instruction material guidance clarified	30.1	X		
Additional instruction material for electric machines added	30.3			C7
Additional instruction material for cable glands added	30.5 A.5			C8
Allow ISO 10807 hose assemblies to be used with cable glands.	A.1		X	
Clarify testing with stainless steel mandrels	A.3	X		
Reduction of the time / slippage permitted	A.3.1.1		X	
Clarify impact testing of cable glands	A.3.3 Figure A.3	X		
Clarified the order of tests	A.3.4	X		
Clarified remarks	Annex B	X		
Aligned Figure with text	Figure C.1	X		
Clarified operation of electric machines from converters	Annex D (informative)	X		
Clarified temperature testing of electric machines	Annex E (informative)	X		
Flowchart for Cable Gland testing	Annex G (informative)	X		
Guidance of electric machine shaft voltages	Annex H (informative)	X		

NOTE The technical changes referred to include the significance of technical changes in the revised IEC Standard, but they do not form an exhaustive list of all modifications from the previous version. More guidance may be found by referring to the Redline Version of the standard.

Explanations:**A) Definitions**

Minor and editorial changes	clarification decrease of technical requirements minor technical change editorial corrections
------------------------------------	--

These are changes which modify requirements in an editorial or a minor technical way. They include changes of the wording to clarify technical requirements without any technical change, or a reduction in level of existing requirement.

Extension	addition of technical options
------------------	-------------------------------

These are changes which add new or modify existing technical requirements, in a way that new options are given, but without increasing requirements for equipment that was fully compliant with the previous standard. Therefore, these will not have to be considered for products in conformity with the preceding edition.

Major technical changes	addition of technical requirements increase of technical requirements
--------------------------------	--

These are changes to technical requirements (addition, increase of the level or removal) made in a way that a product in conformity with the preceding edition will not always be able to fulfil the requirements given in the later edition. These changes have to be considered for products in conformity with the preceding edition. For these changes additional information is provided in clause B) below.

NOTE These changes represent current technological knowledge. However, these changes should not normally have an influence on equipment already placed on the market.

B) Information about the background of changes

- A1 The dust layer requirements for EPL Da are unchanged from what previously existed in IEC 60079-18, Ed 4 and IEC 60079-31, Ed 2, but have been relocated to IEC 60079-0 to allow consistent application in all Types of Protection.
- A2 IEC 60079-28 now includes all requirements for optical radiation for all EPLs.
- A3 The COT requirements for EPL Gc or Dc are unchanged from what previously existed in IEC 60079-15, Ed 4, IEC 60079-18, Ed 4, and IEC 60079-31, Ed 2, but have been relocated to IEC 60079-0 to allow consistent application in all Types of Protection.
- A4 The dust layer requirements for EPL Db with a specified dust layer depth are unchanged from what previously existed in IEC 60079-31, Ed 2, but have been relocated to IEC 60079-0 to allow consistent application in all Types of Protection.
- B1 Dust layer requirements for EPL Db with a dust layer in a specified orientation have been added.
- C1 It is recognized that the new requirements were, in many cases, already applied. The change is to ensure that they are uniformly and consistently applied.
- C2 Require that the test be conducted at 4 kV DC.
- C3 The limitation applies to external surfaces of other than cable glands, blanking elements, thread adapters and bushings.
- C4 The added requirements for tool securing and marking are consistent with the approach in IEC 60079-15
- C5 Voltage values were changed following additional research due to the complicated assessment and sometimes unspecified construction of Li/Ion-cells. It was found that some voltage values previously stated were too low.

- C6 The now required EPL marking may be other than that permitted by the Level of Protection to account for limiting restrictions of material or plastic material surface area.
- C7 Additional instruction material for electric machines required to facilitate selection, installation, and maintenance.
- C8 Additional instruction material for cable glands required to facilitate selection and installation.

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

FDIS	Report on voting
31/1345/FDIS	31/1356/RVD

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

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

A list of all parts of the IEC 60079 series, under the general title *Explosive atmospheres*, can be found on the IEC website.

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

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

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 0: Equipment – General requirements

1 Scope

This part of IEC 60079 specifies the general requirements for construction, testing and marking of Ex Equipment and Ex Components intended for use in explosive atmospheres.

The standard atmospheric conditions (relating to the explosion characteristics of the atmosphere) under which it may be assumed that Ex Equipment can be operated are:

- temperature -20 °C to $+60\text{ °C}$;
- pressure 80 kPa (0,8 bar) to 110 kPa (1,1 bar); and
- air with normal oxygen content, typically 21 % v/v.

This part of IEC 60079 and other standards supplementing this standard specify additional test requirements for Ex Equipment operating outside the standard temperature range, but further additional consideration and additional testing may be required for Ex Equipment operating outside the standard atmospheric pressure range and standard oxygen content. Such additional testing may be particularly relevant with respect to Types of Protection that depend on quenching of a flame such as 'flameproof enclosures "d"' (IEC 60079-1) or limitation of energy, 'intrinsic safety "i"' (IEC 60079-11).

NOTE 1 Although the standard atmospheric conditions above give a temperature range for the atmosphere of -20 °C to $+60\text{ °C}$, the normal ambient temperature range for the Ex Equipment is -20 °C to $+40\text{ °C}$, unless otherwise specified and marked. See 5.1.1. It is considered that -20 °C to $+40\text{ °C}$ is appropriate for many items of Ex Equipment and that to manufacture all Ex Equipment to be suitable for a standard atmosphere upper ambient temperature of $+60\text{ °C}$ would place unnecessary design constraints.

NOTE 2 Requirements given in this standard result from an ignition hazard assessment made on equipment. The ignition sources taken into account are those found associated with this type of equipment, such as hot surfaces, electromagnetic radiation, mechanically generated sparks, mechanical impacts resulting in thermite reactions, electrical arcing and static electric discharge in normal industrial environments.

NOTE 3 Where an explosive gas atmosphere and a combustible dust atmosphere are, or can be, present at the same time, the simultaneous presence of both often warrants additional protective measures. Additional guidance on the use of Ex Equipment in hybrid mixtures (mixture of a flammable gas or vapour with a combustible dust or combustible flyings) is given in IEC 60079-14.

IEC 60079 does not specify requirements for safety, other than those directly related to the explosion risk.

Ignition sources like adiabatic compression, shock waves, exothermic chemical reaction, self-ignition of dust, naked flames and hot gases/liquids, are not addressed by this standard.

NOTE 4 Although outside the scope of this standard, such equipment would typically be subjected to a hazard analysis that identifies and lists all of the potential sources of ignition by the equipment and the measures to be applied to prevent them becoming effective. See ISO/IEC 80079-36.

This document is supplemented or modified by the following parts and technical specifications:

- IEC 60079-1: Gas – Flameproof enclosures "d";
- IEC 60079-2: Gas and dust – Pressurized enclosure "p";
- IEC 60079-5: Gas – Powder filling "q";
- IEC 60079-6: Gas – Liquid immersion "o";
- IEC 60079-7: Gas – Increased safety "e";