



CSA C22.2 No. 60079-46:19
(IEC TS 60079-46:2017, MOD)
National Standard of Canada
Norme nationale du Canada



CSA C22.2 No. 60079-46:19
Explosive atmospheres — Part 46: Equipment assemblies
(IEC TS 60079-46:2017, MOD)

CSA C22.2 n° 60079-46:19
Atmosphères explosives — Partie 46 : Assemblages d'appareils
(IEC TS 60079-46:2017, 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, 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 son 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. 60079-46:19

May 2019

Title: *Explosive atmospheres — Part 46: Equipment assemblies*

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 **24255-1**

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° 60079-46:19

Mai 2019

Titre : *Atmosphères explosives — Partie 46 : Assemblages d'appareils*

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 **2426562**.

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



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



Standards Council of Canada
Conseil canadien des normes

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 d'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. 60079-46:19
Explosive atmospheres — Part 46:
Equipment assemblies
(IEC TS 60079-46:2017, MOD)

Prepared by
International Electrotechnical Commission



Reviewed by



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



Published in May 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 978-1-4883-1719-4

© 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. 60079-46:19

Explosive atmospheres — Part 46: Equipment assemblies

(IEC TS 60079-46:2017, MOD)

CSA Preface

This is the first edition of CSA C22.2 No. 60079-46, *Explosive atmospheres — Part 46: Equipment assemblies*, which is an adoption, with Canadian deviations, of the identically titled IEC (International Electrotechnical Commission) Technical Specification 60079-46 (first edition, 2017-08). 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. 60079-46” throughout.

This Standard is intended to be used in conjunction with CSA C22.2 No. 60079-0, *Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements*.

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

The Technical Specification 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 technical specification” 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*.

Technical Specification IEC TS 60079-46:2017 (first edition) forms the basis for CSA C22.2 No. 60079-46, which contains the following deviations in addition to those shown in CSA C22.2 No. 60079-0.

[Replace all references to "IEC 60079-0" with "CSA C22.2 No. 60079-0"]

1 Scope

[Replace the second paragraph with the following]

The requirements of this Standard apply to individual items according to the CSA C22.2 No. 60079 series, the ISO 80079 series, or the *Canadian Electrical Code, Part II*, that comprise the assembly and that have individual certificates. These individual items are then integrated as part of the equipment assembly. Also included are requirements to address aspects for the assembly which may be beyond the certificates of the individual items forming the assembly.

[Add the following paragraph]

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. 60079-46 shall be replaced by the relevant National Standard of Canada.

[Add the following]

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-ISO 9001

Quality management systems — Requirements

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. 60079-46 to the International Standard shall be replaced by a reference to the equivalent Canadian Standard.

CSA C22.2 No. 60079-0

Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-25

Explosive atmospheres — Part 25: Intrinsically safe electrical systems

IEC (International Electrotechnical Commission)

IECEX OD 017

Operational Document — Drawing and documentation Guidance for IEC Ex Certification — for use by Manufacturers and ExTLS

[Add the following]

At the time of publication of this Standard, IEC 60079-14 has not been adopted in Canada. Any reference within CSA C22.2 No. 60079-46 to “IEC 60079-14” shall be replaced by “CSA C22.1, *Canadian Electrical Code, Part I*”.

3 Terms and definitions

3.2

equipment assembly certificate

[Add the following note]

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

[Add the following definitions]

3.3A

type verification

A program, operated by a body accredited by the Standards Council of Canada, intended to evaluate and certify compliance of a model of assembly, and the manufacturer’s QC program for production of replicas. The program includes periodic follow-up audits to ensure ongoing QC program and product compliance to the Standard.

3.3B

unit verification

A program, operated by a body accredited by the Standards Council of Canada, intended to evaluate compliance of an individual assembly to the standard. The verification applies only to the individual serialized assembly identified in the certificate and documentation for the unit verification.

4 General requirements for equipment assemblies

4.1 General specifications

[Replace the first paragraph with the following]

The equipment assembly shall be verified for suitability against the requirements of this Standard, CSA C22.2 No. 60079-0, and CSA C22.1, *Canadian Electrical Code, Part I*, as applicable. For equipment that is to be evaluated specifically for Class I, Class II or Class III, Annex CA provides requirements that supplement the requirements of this Standard.

Note 1A: *ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.*

[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.

Where there is no standard that covers electrical safety requirements for general use of the entire subject assembly, all the following items shall be applied in order to assure the general safety aspects of the assembly:

- a) Equipment and parts that form the subject assembly shall comply with all applicable requirements for similar equipment and parts for general use. Only the highest level of standard for each of the respective equipment or part need be applied. See the *Canadian Electrical Code, Part I*, Appendix A.
- b) Equipment and parts that form the subject assembly shall be used within the ratings and the environmental conditions that were assessed for as permitted by the standards applied to them, or otherwise, where possible, shall be further investigated for closing the gaps to the electrical and environmental conditions required by application.
- c) Interconnecting wiring between components and parts of the assembly, grounding, and bonding of the equipment and parts that form the subject assembly shall comply with the provisions of the *Canadian Electrical Code, Part I*.

4.3 Hazardous area classification related to the equipment assembly

4.3.1 General

[Replace the last paragraph with the following]

The manufacturer shall document the declared hazardous area suitability and the defined installation requirements for the equipment assembly.

4.3.2 Equipment assembly with its own source of release

[Replace the last paragraph with the following]

The classification of hazardous areas shall be in accordance with the *Canadian Electrical Code, Part I*. This classification may be provided by the end-user.

4.4 Competencies

[Replace the first paragraph with the following]

For equipment assemblies subjected to type verification, the manufacturing process and the competency of the related personnel shall conform to a recognized quality system.

[Replace the note with the following]

Note: *An example of suitable documentation to demonstrate the competency required for type verification would be a record of current assessment to ISO/IEC 80079-34 or CAN/CSA-ISO 9001 by a competent third-party assessor.*

5 Design of equipment assemblies

5.2 Ex Equipment

5.2.1 Individual items

[Replace the first paragraph with the following]

Individual items that comprise the equipment assembly shall conform to the equipment requirements of the *Canadian Electrical Code, Part I* or ISO 80079 series standards based on the associated ignition risks.

Note 1A: *The ISO 80079 series of Standards provide guidance for evaluating non-electrical risk; however, at the time of publication of this Standard they have not been adopted as Canadian standards.*

[Replace the last paragraph with the following]

Where items other than suitably rated equipment were not separately assessed, an assessment, including, where necessary, further evaluation according to the applicable standards as required by the *Canadian Electrical Code*, shall be made as part of the equipment assembly evaluation.

5.4 Wiring system

[Replace the first dashed item in the third paragraph with the following]

— type of cable or conduit construction designation (e.g., tray cable, rigid metal conduit, flexible conduit);

5.5 Drawings

[Add the following note]

Note 1A: *IECEX OD 017 provides guidelines for the various types of drawings that could be required.*

6 Construction and assembly

6.4 Ignition hazard assessment

[Replace the first paragraph with the following]

The manufacturer shall perform and document an assessment of all ignition hazards that might have been caused by the combination of the Ex Equipment. Additionally, a risk assessment methodology specified by the end user may also be performed.

Note 1A: *ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.*

[Replace the last paragraph with the following]

The verifier shall confirm the manufacturer has a documented process for, and has conducted, an ignition hazard assessment. Control measures and any residual risk shall be recorded and provided to the end user.

Note 2A: *In Canada for electrical products, the verifier is typically an accredited certification body.*

6.7 Validation and documentation

6.7.2 Other material specifications

[Replace this Clause with the following]

Materials used other than materials that are part of an item of Ex Equipment, including Ex Components that were assessed as part of this equipment assembly, and that are related to the explosion protection of the equipment assembly, shall be verified for compliance with the applicable requirements of CSA C22.2 No. 60079-0.

Note: *ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.*

6.8 Instructions

[Replace the first sentence with the following]

In addition to the requirements in CSA C22.2 No. 60079-0 and the *Canadian Electrical Code, Part I*, the manufacturer of the equipment assembly shall prepare instructions that address the following, as applicable:

[Add the following note]

Note 1A: *ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.*

7 Certificate

[Replace the first sentence with the following]

In addition to the requirements in CSA C22.2 No. 60079-0, the certificate for the equipment assembly shall address the following, as applicable:

[Add the following note]

Note 1A: ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.

8 Marking

8.1 General

[Replace the first paragraph with the following]

The equipment assembly shall be marked in accordance with CSA C22.2 No. 60079-0, except for the symbol for each type (or level) of protection used, which is replaced by “60079-46”.

Note 1A: ISO 80079-36 provides guidance for evaluating non-electrical risk.

[Replace the third paragraph with the following]

The Equipment Group, temperature classification (or maximum surface temperature), equipment protection level (EPL), and ambient temperature range, along with optional type and ingress protection (IP Code) markings for the equipment assembly, shall be determined as detailed below. Separate determination of this marking content is needed for explosive gas atmospheres and explosive dust atmospheres, as applicable.

[Add the following paragraphs]

All assemblies shall follow the general marking principles of the *Canadian Electrical Code, Part I*, Rule 2-100.

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

Optional additional marking may include the Class, Division, Group, and temperature class marking as equivalent to the type of protection as permitted by *Canadian Electrical Code, Part I*.

[Add the following clause]

8.6A Division marking

Assemblies of components certified to the requirements of the *Canadian Electrical Code, Part II* Standards for Class I, Class II, or Class III shall be marked with

- a) Class I, Division 1, Groups A, B, C, and/or D, TX;
- b) Class II, Division 1, Groups E, F, or G, TX; or
- c) Class III as applicable.

In cases where the marking needs to reference an engineering document, it shall be referenced next to the hazardous location marking (e.g., "Class I, Division 2, Groups B, C, and D as per drawing ABC").

Note: In the examples above, “TX” would be replaced by the temperature code (e.g., T4 or T6).

[Add the following clause]

8A Nameplates

Nameplates shall be of an acceptable material that is suitable for the environment and mechanically secured. They shall be visible after installation.

See Clause 8 for marking requirements.

[Add the following annex]

Annex CA (normative)

Equipment assemblies for Class I, Class II, and Class III

CA.1 General

This Annex provides supplemental requirements for the construction, testing, and marking of Class/Division certified equipment assemblies. This Annex supplements or amends the requirements of this Standard.

CA.2 Construction

CA.2.1 Wiring methods

External interconnecting wiring methods between components and equipment shall be as defined in the applicable Section of the *Canadian Electrical Code, Part I*.

CA.2.2 Class I, Division 1

All components and equipment shall be approved for Class I, Division 1, or otherwise permitted for use in Class I, Division 1, in accordance with the requirements of the *Canadian Electrical Code, Part I*, Annex J18, and shall be suitable for the gas groups required for the equipment assembly approval.

Note: A product marked Class I without a Division marked is suitable for Class I, Division 1.

CA.2.3 Class II, Division 1

All components and equipment shall be approved for Class II or otherwise permitted for use in Class II in accordance with the requirements of the *Canadian Electrical Code, Part I*, Annex J18, and shall be suitable for the dust groups required for the equipment assembly approval.

Note: A product marked Class II without a Division marked is suitable for Class II, Division 1.

CA.2.4 Class III

All components and equipment shall be certified for Class III or otherwise permitted for use in Class III in accordance with the requirements of the *Canadian Electrical Code, Part I*, Annex J18.

CA.3 Marking

Marking shall comply with the general marking requirements of Clause 8 and shall include the applicable Division markings in accordance with Clause 8.6A.

CA.4 Dielectric withstand test

CA.4.1 General

Dielectric withstand testing shall be conducted on the completed electrical assemble in accordance with the requirements of Clause CA.4.2, CA.4.3 or CA.4.4, as applicable.

Solid-state components not relied upon to reduce the risk of electric shock and that could be damaged by the applied dielectric potential may be disconnected for the test. The circuitry may be rearranged for the purpose of the test to reduce the likelihood of solid-state component damage while retaining the representative dielectric stress on the circuit.

Where different sections of the equipment assembly operate at different voltages, each section should be isolated and tested at the appropriate voltage for each section.

CA.4.2 < 1000 V

For equipment assemblies rated 250 V or less, a 1000 V ac test voltage shall be applied for 1 min, without breakdown, between live parts and exposed non-current-carrying metal parts, and between live parts and accessible extra-low-voltage secondary circuits. For equipment assemblies rated over 250 V, but less than 1000 V, the test voltage shall be 1000 V ac + 2 V_i , where V_i is the input voltage rating of the equipment. For equipment assemblies rated 30 V or less, the test voltage shall be 500 V ac. The dielectric strength test may be made by applying a dc voltage instead of an ac voltage, provided that the voltage used is 1.414 times the values specified. As an alternative, a test voltage 20% higher may be applied for 1 s.

CA.4.3 \geq 1000 V

For equipment assemblies rated 1000 V or more, dielectric testing shall be carried out by applying a test voltage as listed in Table CA.1 for 1 min.

Table CA.1
Dielectric tests \geq 1000 V

Rated voltage, kV rms	AC withstand for 1 min, kV rms
1	3.4
2	15
5	19
8	20
15	34
25	40
35	50

CA.4.4 Insulation resistance

The insulation resistance between live parts and ground at the completion of a 1 min application of a 500 V dc test voltage shall be not less than that specified in Table CA.2.

Table CA.2
Minimum insulation resistances for installations

Installation, copper or aluminum	Insulation resistance, Ω
For circuits of No. 14 or No. 12 AWG	1 000 000
For circuits of No. 10 AWG or larger:	
25 to 50 A	250 000
51 to 100 A	100 000
101 to 200 A	50 000
201 to 400 A	25 000
401 to 800 A	12 000
Over 800 A	5000

Note: Where lampholders, receptacles, luminaires, baseboard heaters, or other appliances are connected to the installation or where excessive humidity exists, lower insulation resistance values can be expected.

Norme nationale du Canada

CSA C22.2 n^o 60079-46:19
Atmosphères explosives —
Partie 46 : Assemblages d'appareils
(IEC TS 60079-46:2017, MOD)

Préparée par
la Commission Électrotechnique Internationale



Révisée par



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



Édition française publiée en mai 2019 par 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 978-1-4883-1719-4

© 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° 60079-46:19

Atmosphères explosives — Partie 46 :

Assemblages d'appareils

(IEC TS 60079-46:2017, MOD)

Préface CSA

Ce document constitue la première édition de CSA C22.2 n° 60079-46, *Atmosphères explosives — Partie 46 : Assemblages d'appareils*. Il s'agit de l'adoption, avec exigences propres au Canada, de la spécification technique IEC (Commission Électrotechnique Internationale) 60079-46 (première édition, 2017-08) qui porte le même titre. Il 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° 60079-46 ».

Cette norme est conçue pour être utilisée de concert avec CSA C22.2 n° 60079-0, *Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales*.

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

La spécification technique a été révisée en vue de son adoption au Canada par le Comité CSA intégré 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 spécification technique », le lecteur devrait 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

www.csagroup.org

Pour acheter des normes et autres publications du Groupe CSA, allez au 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*.

La spécification technique IEC TS 60079-46:2017 (première édition) constitue la base de CSA C22.2 n° 60079-46, qui contient les exigences propres au Canada qui suivent, lesquelles s'ajoutent à celles indiquées dans CSA C22.2 n° 60079-0.

[Remplacer tous les renvois à « IEC 60079-0 » par « CSA C22.2 n° 60079-0 »]

1 Domaine d'application

[Remplacer le deuxième paragraphe par ce qui suit]

Les exigences de cette norme s'appliquent à des appareils individuels conformément à la série CSA C22.2 n° 60079, à la série ISO 80079 ou au *Code canadien de l'électricité, Deuxième partie*, qui composent l'assemblage et disposent de certificats individuels. Ces éléments individuels sont ensuite intégrés en tant que partie de l'assemblage d'appareils. Sont également incluses des exigences concernant des aspects de l'assemblage qui peuvent aller au delà des certificats des éléments individuels qui forment l'assemblage.

[Ajouter le paragraphe suivant]

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 des références IEC]

Tout renvoi à des Normes internationales qui sont adoptées en tant que Normes nationales du Canada suivant la publication de CSA C22.2 n° 60079-46 doit être remplacé par un renvoi à la Norme nationale du Canada pertinente.

[Ajouter ce qui suit]

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-ISO 9001

Systèmes de management de la qualité — Exigences

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° 60079-46 à la Norme internationale doit être remplacé par un renvoi à la norme canadienne équivalente.

CSA C22.2 n° 60079-0

Atmosphères explosives — Partie 0 : Matériel — Exigences générales

CAN/CSA-C22.2 n° 60079-25

Atmosphères explosives – Partie 25 : Systèmes électriques de sécurité intrinsèque

IEC (Commission Électrotechnique Internationale)

IECEX OD 017

Operational Document — Drawing and documentation Guidance for IEC Ex Certification — for use by Manufacturers and ExTLS

[Ajouter ce qui suit]

Au moment de la publication de cette norme, IEC 60079-14 n'avait pas été adoptée au Canada. Tout renvoi dans CSA C22.2 n° 60079-46 à « IEC 60079-14 » doit être remplacé par un renvoi à « CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, Première partie ».

3 Termes et définitions

3.2

certificat d'un assemblage d'appareils

[Ajouter la note suivante]

Note 1A à l'article : *La certification (par un tiers) est la preuve d'approbation exigée par le Code canadien de l'électricité, Première partie.*

[Ajouter les définitions suivantes]

3.3A

vérification de type

Programme géré par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes, ayant pour but d'évaluer et de certifier la conformité d'un modèle d'assemblage, et le programme de CQ du fabricant pour la production de répliques. Le programme comprend des examens de suivi périodiques qui servent à assurer la conformité à la norme du programme de CQ et du produit.

3.3B

vérification à l'unité

Programme géré par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes, ayant pour but d'évaluer et de certifier la conformité à la norme d'un assemblage individuel. La vérification s'applique

seulement à l'assemblage sérialisé individuel identifié dans le certificat et à la documentation de la vérification à l'unité.

4 Exigences générales relatives aux assemblages d'appareils

4.1 Spécifications générales

[Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit]

La pertinence de l'assemblage d'appareils doit être vérifiée par rapport aux exigences de cette norme, de CSA C22.2 n° 60079-0 et de CSA C22.1, *Code canadien de l'électricité, Première partie*, le cas échéant. Dans le cas des appareils qui seront évalués spécifiquement en ce qui concerne la classe I, la classe II ou la classe III, l'annexe CA stipule les exigences qui complètent les exigences de cette norme.

Note 1A : *ISO 80079-36 donne des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.*

[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) seront utilisées avec d'autres normes pertinentes qui énoncent les exigences en matière de sécurité électrique applicables au matériel d'usage général.

S'il n'y a aucune norme qui traite les exigences relatives à la sécurité électrique visant l'usage général de l'assemblage complet concerné, toutes les conditions suivantes doivent être respectées afin que la sécurité générale de l'assemblage soit assurée :

- a) L'appareil et les pièces qui forment l'assemblage doivent être conformes aux exigences applicables visant des appareils et des pièces semblables destinés à un usage général. Seules les exigences normalisées les plus élevées visant chaque pièce ou appareil respectif doivent être appliquées. Voir le *Code canadien de l'électricité, Première partie*, appendice A.
- b) L'appareil et les pièces qui forment l'assemblage doivent être utilisés dans les limites des caractéristiques assignées et des conditions environnementales qui ont été évaluées et autorisées par les normes qui leur sont appliquées ou, sinon, dans la mesure du possible, doivent être étudiées de façon plus approfondie pour que soient réduits les écarts par rapport aux conditions environnementales et électriques exigées par l'application.
- c) Le câblage des interconnexions des composants et des pièces de l'assemblage, de la mise à la terre et de la continuité des masses des appareils et des pièces qui forment l'assemblage doivent être conformes aux dispositions du *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

4.3 Classement des emplacements dangereux lié à l'assemblage d'appareils

4.3.1 Généralités

[Remplacer le dernier paragraphe par ce qui suit]

Le fabricant doit documenter la pertinence de l'emplacement dangereux déclaré et les conditions d'installation définies pour l'assemblage d'appareils.

4.3.2 Assemblages d'appareils ayant leur propre source de dégagement

[Remplacer le dernier paragraphe par ce qui suit]

La classification des emplacements dangereux doit être conforme au *Code canadien de l'électricité, Première partie*. Cette classification peut être fournie par l'utilisateur final.

4.4 Qualifications

[Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit]

Pour les assemblages d'appareils soumis à une vérification de type, le procédé de fabrication et les qualifications du personnel associé doivent être conformes à un système de qualité reconnu.

[Remplacer la note par ce qui suit]

Note : *Un exemple de documentation appropriée qui sert à démontrer les qualifications requises pour la vérification de type est un enregistrement d'une évaluation valide réalisée conformément à ISO/IEC 80079-34 ou à CAN/CSA-ISO 9001 par une tierce partie compétente.*

5 Conception des assemblages d'appareils

5.2 Appareils Ex

5.2.1 Éléments individuels

[Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit]

Les éléments individuels qui constituent l'assemblage d'appareils doivent être conformes aux exigences relatives aux appareils du *Code canadien de l'électricité, Première partie* ou des normes de la série ISO 80079, fondées sur les risques d'inflammation associés.

Note 1A : *Les normes de la série ISO 80079 stipulent des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique; toutefois, au moment de la publication de cette norme, elles n'avaient pas été adoptées à titre de normes canadiennes.*

[Remplacer le dernier paragraphe par ce qui suit]

Lorsque des éléments autres qu'un appareil Ex dont les caractéristiques assignées sont appropriées n'ont pas été évalués séparément, une évaluation comprenant, si nécessaire, des essais supplémentaires conformément aux normes applicables, exigés par le *Code canadien de l'électricité*, doit être effectuée dans le cadre de l'évaluation de l'assemblage d'appareils.

5.4 Système de câblage

[Remplacer le premier tiret du troisième paragraphe par ce qui suit]

— le type de câble ou la désignation de la construction du conduit (p. ex., chemin de câbles, conduit métallique rigide, conduit souple);

5.5 Plans

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : *IECEX OD 017 stipule des lignes directrices visant les divers types de plans qui pourraient être exigés.*

6 Construction et assemblage

6.4 Évaluation du risque d'inflammation

[Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit]

Le fabricant doit réaliser et documenter une évaluation de tous les risques d'inflammation susceptibles d'être provoqués par la combinaison d'appareils Ex. De plus, une méthodologie d'évaluation des risques spécifiée par l'utilisateur final peut également être appliquée.

Note 1A : *ISO 80079-36 stipule des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.*

[Remplacer le dernier paragraphe par ce qui suit]

Le vérificateur doit confirmer que le fabricant dispose d'un processus documenté et qu'il a réalisé une évaluation des risques d'inflammation. Des moyens de maîtrise et tous risques résiduels doivent être consignés et communiqués à l'utilisateur final.

Note 2A : *Au Canada, pour les produits électriques, le vérificateur est habituellement un organisme de certification accrédité.*

6.7 Validation et documentation

6.7.2 Autres spécifications de matériau

[Remplacer cet article par ce qui suit]

Les matériaux utilisés, autres que les matériaux qui font partie d'un appareil Ex, y compris les composants Ex qui ont été évalués en tant que partie de cet assemblage d'appareils et qui sont liés à la protection contre l'explosion de l'assemblage d'appareils, doivent être vérifiés pour s'assurer de leur conformité aux exigences applicables de CSA C22.2 n° 60079-0.

Note : *ISO 80079-36 stipule des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.*

6.8 Notice d'instructions

[Remplacer la première phrase par ce qui suit]

Outre les exigences de CSA C22.2 n° 60079-0 et du *Code canadien de l'électricité, Première partie*, le fabricant de l'assemblage d'appareils doit préparer une notice d'instructions traitant les points suivants, selon le cas :

[Ajouter la suivante]

Note 1A : *ISO 80079-36 stipule des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.*

7 Certificat

[Remplacer la première phrase par ce qui suit]

Outre les exigences de CSA C22.2 n° 60079-0, le certificat relatif à l'assemblage d'appareils doit traiter les points suivants, selon le cas :

[Ajouter la note suivante]

Note 1A : ISO 80079-36 stipule des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.

8 Marquage

8.1 Généralités

[Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit]

L'assemblage d'appareils doit être marqué conformément à CSA C22.2 n° 60079-0, excepté pour le symbole de chaque mode (ou niveau) de protection utilisé, qui est remplacé par « 60079-46 ».

Note 1A : ISO 80079-36 stipule des lignes directrices pour l'évaluation du risque non électrique.

[Remplacer le troisième paragraphe par ce qui suit]

Le groupe d'appareils, la classe de température (ou la température maximale de surface), le niveau de protection de l'appareil (EPL) et la plage de températures ambiantes, ainsi que les marquages optionnels relatifs au type et à la protection contre la pénétration (code IP) de l'assemblage d'appareils, doivent être déterminés comme indiqué ci-après. Une détermination séparée du contenu de ce marquage est nécessaire pour les atmosphères explosives gazeuses et les atmosphères explosives poussiéreuses, selon le cas.

[Ajouter les paragraphes suivants]

Les principes généraux de marquage de l'article 2-100 du *Code canadien de l'électricité, Première partie* doivent être respectés pour tous les assemblages.

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

Des marquages supplémentaires optionnels peuvent notamment indiquer la classe, la division, le groupe et la classe de température qui correspondent au type de protection, conformément au *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

[Ajouter l'article suivant]

8.6A Marquage de la division

Les assemblages de composants certifiés conformément aux exigences des normes du *Code canadien de l'électricité, Deuxième partie* visant la classe I, la classe II ou la classe III doivent être marqués comme suit :

- a) Classe I, division 1, groupes A, B, C et/ou D, TX;
- b) Classe II, division 1, groupes E, F ou G, TX; ou

c) Classe III s'il y a lieu.

S'il est nécessaire pour le marquage à renvoyer à un document technique, le renvoi doit être à côté du marquage d'emplacement dangereux (p. ex., « classe I, division 2, groupes B, C et D, selon le dessin ABC »).

Note : Dans les exemples ci-dessus, « TX » serait remplacé par le code de température (p. ex., T4 ou T6).

[Ajouter l'article suivant]

8A Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques doivent être fabriquées en un matériau acceptable qui convient au milieu et elles doivent être fixées solidement. Elles doivent être visibles après l'installation.

Voir l'article 8 pour les exigences relatives au marquage.

[Ajouter l'annexe suivante]

Annexe CA (normative)

Assemblages d'appareils pour la classe I, la classe II et la classe III

CA.1 Généralités

Cette annexe énonce des exigences supplémentaires visant la construction, l'essai et le marquage des assemblages d'appareils certifiés pour les classes et divisions. Cette annexe complète ou modifie les exigences de cette norme.

CA.2 Construction

CA.2.1 Méthodes de câblage

Les méthodes de câblage des interconnexions externes entre les composants et les appareils doivent être conformes aux dispositions de la section applicable du *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

CA.2.2 Classe I, division 1

Tous les composants et appareils doivent être approuvés pour la classe I, division 1, ou sinon doivent être autorisés pour être utilisés dans la classe I, division 1, conformément aux exigences de l'annexe J18 du *Code canadien de l'électricité, Première partie*, et doivent être appropriés pour les groupes de gaz exigés pour l'approbation de l'assemblage d'appareils.

Note : *Un produit marqué classe I sans indication de la division convient pour la classe I, division 1.*

CA.2.3 Classe II, division 1

Tous les composants et appareils doivent être approuvés pour la classe II ou sinon doivent être autorisés pour être utilisés dans la classe II conformément aux exigences de l'annexe J18 du *Code canadien de l'électricité, Première partie*, et doivent être appropriés pour les groupes de poussières exigés pour l'approbation de l'assemblage d'appareils.

Note : *Un produit marqué classe II sans indication de la division convient pour la classe II, division 1.*

CA.2.4 Classe III

Tous les composants et appareils doivent être certifiés pour la classe III ou sinon doivent être autorisés pour être utilisés dans la classe III conformément aux exigences de l'annexe J18 du *Code canadien de l'électricité, Première partie*.

CA.3 Marquage

Le marquage doit être conforme aux exigences générales relatives au marquage de l'article 8 et doit comprendre les marquages de division applicables conformément à l'article 8.6A.

CA.4 Essai de rigidité diélectrique

CA.4.1 Généralités

Des essais de rigidité diélectrique doivent être effectués sur l'assemblage électrique complet conformément aux exigences de l'article CA.4.2, CA.4.3 ou CA.4.4, suivant le cas.

Les composants à semi-conducteurs non utilisés pour réduire le risque de choc électrique et qui pourraient être endommagés par le potentiel diélectrique appliqué peuvent être déconnectés pour l'essai. Le circuit peut être modifié pour les besoins de l'essai afin que soit réduite la probabilité d'un dommage à un composant à semi-conducteurs pendant le maintien de la contrainte diélectrique représentative sur le circuit.

Si des sections différentes de l'assemblage d'appareils fonctionnent à des tensions différentes, chaque section devrait être isolée et mise à l'essai à la tension appropriée correspondante.

CA.4.2 < 1000 V

Pour les assemblages d'appareils dont la caractéristique assignée est de 250 V ou moins, une tension d'essai de 1000 V c.a. doivent être appliquée pendant 1 minute, sans provoquer de claquage, entre les pièces sous tension et les pièces métalliques non porteuses de courant à découvert, et entre les pièces sous tension et les circuits secondaires à très basse tension accessibles. Pour les assemblages d'appareils dont la caractéristique assignée est supérieure à 250 V, mais inférieure à 1000 V, la tension d'essai doit être $1000 \text{ V c.a.} + 2 V_i$, où V_i est la tension nominale d'entrée de l'appareil. Pour les assemblages d'appareils dont la caractéristique assignée est de 30 V ou moins, la tension d'essai doit être 500 V c.a. L'essai de rigidité diélectrique peut être réalisé par application d'une tension c.c. au lieu d'une tension c.a., à condition que la tension utilisée soit égale à 1,414 fois la valeur spécifiée. Comme alternative, une tension d'essai de 20 % supérieure peuvent être appliquer pendant 1 seconde.

CA.4.3 $\geq 1000 \text{ V}$

Pour les assemblages d'appareils ayant une caractéristique assignée de 1000 V ou plus, l'essai de rigidité diélectrique doit être réalisé par application de la tension d'essai indiquée dans le tableau CA.1 pendant 1 minute.

Tableau CA.1
Essais de rigidité diélectriques $\geq 1000 \text{ V}$

Tension nominale, kV eff.	Résistance au courant alternatif pendant 1 minute, kV eff.
1	3,4
2	15
5	19
8	20
15	34
25	40
35	50

CA.4.4 Résistance d'isolement

La résistance d'isolement entre les pièces sous tension et la terre après l'application pendant 1 minute d'une tension d'essai de 500 V c.c. ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau CA.2.

Tableau CA.2
Résistances d'isolement minimales pour les installations

Installation, cuivre ou aluminium	Résistance d'isolement, Ω
Pour les circuits de fils de calibre n° 14 ou n° 12 AWG	1 000 000
Pour les circuits de fils de calibre n° 10 ou plus gros :	
25 à 50 A	250 000
51 à 100 A	100 000
101 à 200 A	50 000
201 à 400 A	25 000
401 à 800 A	12 000
Plus de 800 A	5000

Note : Si des douilles de lampe, prises électriques, luminaires, plinthes chauffantes ou autres appareils sont connectés à l'installation ou si l'humidité est excessive, des résistances d'isolement plus faibles pourraient être attendues.

TECHNICAL SPECIFICATION

SPECIFICATION TECHNIQUE

**Explosive atmospheres –
Part 46: Equipment assemblies**

**Atmosphères explosives –
Partie 46: Assemblages d'appareils**



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
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 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

67 000 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: sales@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 - webstore.iec.ch/advsearchform

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 21 000 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

67 000 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: sales@iec.ch.

TECHNICAL SPECIFICATION

SPECIFICATION TECHNIQUE

**Explosive atmospheres –
Part 46: Equipment assemblies**

**Atmosphères explosives –
Partie 46: Assemblages d'appareils**

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.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 General requirements for equipment assemblies	8
4.1 General specifications.....	8
4.2 Explosion protection specifications	8
4.3 Hazardous area classification related to the equipment assembly	8
4.3.1 General	8
4.3.2 Equipment assembly with its own source of release.....	9
4.4 Competencies.....	9
5 Design of equipment assemblies	9
5.1 General.....	9
5.2 Ex Equipment	9
5.2.1 Individual items	9
5.2.2 Specific Conditions of Use as specified on certificates.....	10
5.2.3 Item list	10
5.3 Other items	10
5.4 Wiring system	10
5.5 Drawings.....	11
6 Construction and assembly.....	11
6.1 General.....	11
6.2 Disassembly and reassembly.....	11
6.3 System interfaces	12
6.4 Ignition hazard assessment.....	12
6.5 Calculations	12
6.6 Inspection & testing	12
6.7 Validation and documentation	13
6.7.1 General	13
6.7.2 Other material specifications	14
6.7.3 Schedule Documents	14
6.8 Instructions	14
7 Certificate.....	14
8 Marking	15
8.1 General.....	15
8.2 Determining Group marking	15
8.3 Determining temperature class or maximum surface temperature marking	16
8.4 Determining Equipment Protection Level (EPL) marking.....	16
8.5 Determining ambient temperature range marking	16
8.6 Determining ingress protection (IP Code) rating.....	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –**Part 46: Equipment assemblies**

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC TS 60079-46, which is a technical specification, has been prepared by IEC technical committee TC 31: Equipment for explosive atmospheres.

This bilingual version (2018-10) corresponds to the monolingual English version, published in 2017-08.

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
31/1312/DTS	31/1327/RVDTS

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

The French version of this technical specification has not been voted upon.

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

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

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

- transformed into an International standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

The provision of products into end markets for installation by end users may take the form of either individual items of equipment or pre-manufactured assemblies comprising many items of equipment. Pre-manufactured equipment assemblies may be as either subsystems requiring integration as part of an installation at a site or complete functional machines which require little or no additional reassembly on site.

This document is applied when assembly of Ex Equipment(s) results in an assembly that creates a need for additional assessment that is not already completely covered by the individual equipment certificates. Additional assessment might include (but is not limited to) evaluation of wiring methods used to connect the equipment(s) or temperature rise within the assembly.

This document provides requirements for the design, construction, assembly, testing, inspection, marking, documenting and assessment of equipment assemblies such that the items of Ex Equipment and the interconnection of the items of equipment form an assembly that also meets other parts of the ISO 80079 and IEC 60079 series.

This document is intended to be used for verification of assemblies to assist in ensuring products are in compliance with the requirements of the ISO 80079 and IEC 60079 series at the time of initial installation at the end user site.

After the initial installation, the assembly is considered as part of the site installation in accordance with other parts of the ISO 80079 and IEC 60079 series.

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 46: Equipment assemblies

1 Scope

This part of IEC 60079, which is a technical specification, specifies requirements for the design, construction, assembly, testing, inspection, marking, documenting and assessment of equipment assemblies for use in explosive atmospheres under the responsibility of the manufacturer of the equipment assembly.

The requirements of this document apply to individual items according to the IEC 60079 series or ISO 80079 series that comprise the assembly and that have individual certificates. These individual items are then integrated as part of the equipment assembly. Also included are requirements to address aspects for the assembly which may be beyond the certificates of the individual items forming the assembly.

The scope of this document includes assessment of the additional requirements for assemblies for hazardous areas and does not include requirements for non-hazardous areas. It is assumed that compliance with other electrical or mechanical requirements that are applicable for non-hazardous areas will be verified by either the same or different party in addition to the requirements of this document.

This document does not apply to:

- equipment which is covered, in its entirety, by one or more IEC 60079 and ISO 80079 equipment types of protection;
- pressurized rooms, “p”, in accordance with IEC 60079-13, artificial ventilation for the protection of analyzer(s) houses in accordance with IEC TR 60079-16, and other standards addressing specific Ex assemblies;
- installation at the end-user site under the scope of IEC 60079-14;
- classification of the hazardous area;
- equipment assemblies for mines susceptible to firedamp (Group I applications);
- inherently explosive situations and dust from explosives or pyrophoric substances (for example explosives manufacturing and processing);
- rooms used for medical purposes;
- electrical installations in areas where the hazard is due to flammable mist.

The specification is only intended to provide validation for the initial supply of an assembly.

NOTE 1 Additional guidance on the requirements for hazards due to hybrid mixtures of dust or flyings and flammable gas or vapour is provided in IEC 60079-14.

Where a requirement of this document conflicts with a requirement of either IEC 60079-0 or ISO 80079-36, the requirement of this document takes precedence.

NOTE 2 For this first edition, the only requirements of this document that take precedence over IEC 60079-0 or ISO 80079-36 are the markings for equipment assemblies.