IEC 60079-45

Edition 1.0 2025-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Explosive atmospheres -
Part 45: Electrical ignition systems for internal combustion engines

Atmosphères explosives -
Partie 45: Systèmes d’allumage électrique pour les moteurs à combustion interne

ICS 29.260.20, 43.060.50

ISBN 978-2-8327-0651-0

IEC 60079-45:2025-08(en-fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2025 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 Secretariat
3, rue de Varembé
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 corrigendum or an amendment might have been published.

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

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 une fois par mois par email.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 8
4 System overview 10
4.1 General 10
4.2 Spark containment 10
4.3 Spark prevention 11
4.4 Spark detection/prevention 11
4.5 Ignition system equipment 11
4.6 Engine enclosed systems 12
5 Construction and testing requirements 12
5.1 General 12
5.2 Impact 12
5.3 Chemical compatibility 12
5.4 Terminations and connections 13
5.5 Power source 13
5.6 Engine control module and ignition control unit 13
5.7 Engine primary wiring 13
5.8 Ignition coils 14
5.9 Secondary leads 14
5.9.1 General 14
5.9.2 Flexible secondary lead 14
5.9.3 Rigid secondary lead 15
5.10 Spark plugs 15
6 Spark containment 16
7 Spark prevention 16
7.1 General 16
7.2 Terminations, connections, and enclosures 16
7.3 Ignition coil requirements 16
7.4 Spark plug well applications 17
8 Spark detection/prevention 17
8.1 General 17
8.2 Design requirements 17
9 Ex Equipment certificate 17
10 Marking 18
10.1 General 18
10.2 Warning markings 18
10.3 Example markings 19
11 Manufacturer's instructions 20
11.1 General 20
11.2 Manufacturer’s instructions and installation drawings 20
11.3 Warnings 21
11.4 Commissioning checklist 21
11.5 Maintenance 22

12 Test procedures 22
12.1 General 22
12.2 Abrasion test for flexible secondary leads 23
12.2.1 General 23
12.2.2 Abrasive wheel test 23
12.2.3 Emery cloth abrasion test 24
12.3 Ignition coils, extensions or non-flexible secondary leads elevated temperature exposure test 25
12.4 Chemical compatibility 25
12.4.1 General 25
12.4.2 Chemical compatibility for non-flexible leads and equipment 26
12.4.3 Chemical compatibility for flexible leads 26
12.5 Vibration test 27
12.6 Shielded secondary system tests 28
12.6.1 General 28
12.6.2 Explosion test exemption for metallic flexible leads 29
12.7 Spark plug gas tightness test 29
12.7.1 Spark plug gas tightness test (primary test) 29
12.7.2 Spark plug gas tightness test (alternate test) 30
12.8 Flashover tests 30
12.8.1 General 30
12.8.2 Rigid secondary lead test configuration 31
12.8.3 Flexible lead test configurations 32
12.9 Flexible Secondary lead bending and dielectric voltage withstand tests 33
12.10 Spark prevention test 34
12.11 Primary and secondary lead terminations pull test 35
12.12 Flexible secondary lead insulation cut test 35
12.13 Flexible secondary lead insulation pull test 36
Annex A (informative) Guidance for spark containment 37
Annex B (informative) Guidance for spark prevention 38
Bibliography 43

Figure 1 – Components of an electrical ignition system 11
Figure 2 – Warning "do not disconnect" pictogram 19
Figure 3 – Abrasive wheel test apparatus 24
Figure 4 – Emery cloth abrasion test apparatus 25
Figure 5 – Vibration curve 28
Figure 6 – Flexible lead example 29
Figure 7 – Spark plug test apparatus 30
Figure 8 – Rigid secondary flashover test apparatus 31
Figure 9 – Flexible hybrid secondary flashover test apparatus 32
Figure 10 – Flexible secondary flashover test apparatus 33
Figure 11 – Flexible secondary dielectric voltage withstand test apparatus 34
Figure 12 – Secondary lead or wiring insulation cut test apparatus 36
Figure A.1 – Guidance flowchart for spark containment tests 37
Figure B.1 – Guidance flowchart for spark prevention testing 38
Figure B.2 – Terminations, connections and enclosures test 39

Figure B.3 – Cut test 40
Figure B.4 – Abrasion test 40
Figure B.5 – Chemical compatibility test 41
Figure B.6 – Pull test 41
Figure B.7 – Ignition coils and rigid extenders test 42
Figure B.8 – Spark prevention test 42

Table 1 – List of critical parameters 18
Table 2 – List of performance tests for spark containment and spark prevention 22
Table 3 – Chemical compatibility 27
Table 4 – Vibration test requirements 28
Table 5 – Compositions of explosive test mixtures 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

Explosive atmospheres - Part 45: Electrical ignition systems for internal combustion engines

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60079-45 has been prepared by IEC technical committee TC 31, Equipment for explosive atmospheres. It is an International Standard.

ANSI/UL 122001 Standard for safety, *General Requirements for Electrical Ignition Systems for Internal Combustion Engines in Class I, Division 2 or Zone 2, Hazardous (Classified) Locations*, has served as a basis for the elaboration of this document.

Users of this document are advised that interpretation sheets clarifying the interpretation of this document can be published. Interpretation sheets are available from the IEC webstore and can be found in the "history" tab of the page for each document.

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

Draft	Report on voting
31/1880/FDIS	31/1895/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

This part of IEC 60079 also refers to IEC 60079-0 and its associated standards for the construction, testing and marking requirements of suitable electrical Ex Equipment.

This document has been developed from ANSI/UL 122001 Standard for safety, *General Requirements for Electrical Ignition Systems for Internal Combustion Engines in Class I, Division 2 or Zone 2, Hazardous (Classified) Locations.*

The original content was developed primarily by the user community in response to operations and maintenance problems arising from the use of shielded ignition systems (flameproof or explosionproof) on reciprocating engines driving compressors and pumps handling flammable materials and installed in hazardous areas. Experience has shown that these types of ignition systems are subjected to significant dielectric stress due to being completely encapsulated in grounded metallic raceways and suffer premature failure resulting in engine cylinder misfiring and engine miss-operation and shutdown.

This document is intended to supplement ISO/IEC 80079-41 with the requirements for ignition systems for reciprocating spark-ignited engines to be installed in hazardous areas for EPL Gc applications. In addition, it is a standalone set of requirements for a complete ignition system or for the individual components thereof to be installed on a reciprocating engine to meet EPL Gc requirements in a repair or replacement activity.

Examples of reciprocating gas engines which typically need to be EPL Gc are:

a) Offshore oil and gas platforms that are typically crowded or congested by design and the gas engine and driven equipment is required to achieve EPL Gc.
b) Onshore facilities where the gas engine and driven equipment assembly is located under a shelter or in an enclosed building for environmental protection or noise suppression.

NOTE 1 Certified ignition systems can also be considered as an alternative replacement to non-Ex systems for engines located in a non-hazardous area where the driven equipment is located in an EPL Gc area. This could provide the additional explosion protection for larger than anticipated flammable releases.

NOTE 2 Ongoing inspection, maintenance and repair aspects also play an important role in control of hazardous area installations and the user's attention is drawn to IEC 60079-17, IEC 60079-19 and manufacturer's instructions for further information concerning these aspects.

NOTE 3 In any industrial installation, irrespective of size, there can be numerous sources of ignition apart from those associated with electrical equipment. Precautions are necessary to ensure safety from other possible ignition sources, but guidance on this aspect is outside the scope of this document.

1 Scope

This part of IEC 60079 is intended to enhance the safety of personnel by providing minimum requirements for electrical ignition systems for spark-ignited reciprocating internal combustion engines, parts of which provide Equipment Protection Level (EPL) Gc.

This document provides minimum construction and test requirements, in addition to manufacturer installation and maintenance recommendations, for the safe operation of ignition systems and components for spark-ignited reciprocating internal combustion engines providing EPL Gc for equipment Group IIB+H_2, IIB or IIA. These requirements apply to systems rated for normal operation with secondary voltages less than or equal to 60 kV.

This document applies only to the ignition systems or the individual ignition system components used on reciprocating internal combustion engines that are stationary when in operation and mobile machinery where the internal combustion engine can be potential source of ignition. Applications addressed by the scope of this document include but are not limited to gas compressors, electric power generators, forklift trucks, and pumps.

This document does not apply to:

a) Engine ignition systems that utilize a breaker point or magneto type ignition systems as these would not be suitable for use in a hazardous area.

b) Road vehicles.

c) Low voltage parts and electrical installation that are not included in the ignition system, such as various sensors and thermocouples, throttle actuator(s), fuel control valve(s), human machine interface (HMI), respective harness and wiring and all the other items that might belong to the integrated control system besides the ignition system.

This document supplements and modifies the general requirements of IEC 60079-0 and the requirements of ISO/IEC 80079-41. Where a requirement of this document conflicts with IEC 60079-0 or ISO/IEC 80079-41, the requirement of this document takes precedence.

NOTE See ISO/IEC 80079-41 for the requirements for explosion protection for EPL Gc reciprocating internal combustion engines.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements, Edition 7.0*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"*

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"*

IEC 60079-11, *Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*

ISO 11565, *Road vehicles - Spark-plugs - Test methods and requirements*

ISO/IEC 80079-41, *Explosive atmospheres - Part 41: Reciprocating internal combustion engines*[1]

SAE J2031, *High-Tension Ignition Cable*

[1] Under development. Stage at the time of publication: ISO/IEC/CCDV 80079-41:2025.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 6
1 Domaine d'application 7
2 Références normatives 7
3 Termes et définitions 8
4 Vue d'ensemble du système 11
4.1 Généralités 11
4.2 Confinement d'étincelles 11
4.3 Prévention des étincelles 11
4.4 Détection/prévention des étincelles 11
4.5 Appareils du système d'allumage 11
4.6 Systèmes situés dans un volume clos du moteur 12
5 Exigences relatives à la construction et aux essais 12
5.1 Généralités 12
5.2 Chocs 13
5.3 Compatibilité chimique 13
5.4 Bornes et connexions 13
5.5 Source d'alimentation 14
5.6 Module de commande du moteur et unité de commande de l'allumage 14
5.7 Câblage primaire du moteur 14
5.8 Bobines d'allumage 15
5.9 Fils secondaires 15
5.9.1 Généralités 15
5.9.2 Fil secondaire souple 15
5.9.3 Fil secondaire rigide 16
5.10 Bougies d'allumage 16
6 Confinement d'étincelles 16
7 Prévention des étincelles 17
7.1 Généralités 17
7.2 Bornes, connexions et enveloppes 17
7.3 Exigences relatives à la bobine d'allumage 17
7.4 Applications du puits de bougies d'allumage 17
8 Détection/prévention des étincelles 18
8.1 Généralités 18
8.2 Exigences de conception 18
9 Certificat d'appareil Ex 18
10 Marquage 19
10.1 Généralités 19
10.2 Marquages d'avertissement 19
10.3 Exemples de marquage 20
11 Instructions du fabricant 21
11.1 Généralités 21
11.2 Instructions et dessins d'installation du fabricant 21
11.3 Avertissements 22
11.4 Liste de contrôle de mise en service 23
11.5 Maintenance 23

12 Procédures d'essai 24
12.1 Généralités 24
12.2 Essai d'abrasion des fils secondaires souples 25
12.2.1 Généralités 25
12.2.2 Essai à la roulette abrasive 25
12.2.3 Essai d'abrasion au papier abrasif 26
12.3 Essai d'exposition à température élevée de bobines d'allumage, de rallonges ou de fils secondaires non souples 27
12.4 Compatibilité chimique 27
12.4.1 Généralités 27
12.4.2 Compatibilité chimique pour les appareils et fils non souples 28
12.4.3 Compatibilité chimique pour les fils souples 28
12.5 Essai de vibrations 29
12.6 Essais du système secondaire blindé 30
12.6.1 Généralités 30
12.6.2 Exemption de l'essai d'explosion pour les fils souples métalliques 31
12.7 Essai d'étanchéité aux gaz d'une bougie d'allumage 32
12.7.1 Essai d'étanchéité aux gaz d'une bougie d'allumage (essai primaire) 32
12.7.2 Essai d'étanchéité au gaz d'une bougie d'allumage (essai alternatif) 32
12.8 Essais de contournement 33
12.8.1 Généralités 33
12.8.2 Configuration des essais réalisés sur les fils secondaires rigides 33
12.8.3 Configurations des essais réalisés sur les fils souples 34
12.9 Essais de courbure et de tension diélectrique des fils secondaires souples 36
12.10 Essai de prévention des étincelles 37
12.11 Essai de traction sur les bornes des fils primaires et secondaires 38
12.12 Essai de coupure d'isolation des fils secondaires souples 38
12.13 Essai de coupure d'isolation des fils secondaires souples 39
Annexe A (informative) Recommandations pour le confinement d'étincelles 40
Annexe B (informative) Recommandations pour la prévention des étincelles 41
Bibliographie 46

Figure 1 – Composants d'un système d'allumage électrique 12
Figure 2 – Pictogramme d'avertissement "Ne pas déconnecter" 20
Figure 3 – Matériel d'essai à la roulette abrasive 26
Figure 4 – Matériel d'essai d'abrasion au papier abrasif 27
Figure 5 – Courbe de vibrations 30
Figure 6 – Exemple de fil souple 31
Figure 7 – Matériel d'essai d'une bougie d'allumage 32
Figure 8 – Matériel d'essai de contournement des fils secondaires rigides 34
Figure 9 – Matériel d'essai de contournement sur une configuration hybride avec un fil secondaire souple 35
Figure 10 – Matériel d'essai de contournement sur une configuration avec un fil secondaire souple 36
Figure 11 – Matériel d'essai de tenue diélectrique des fils secondaires souples 37
Figure 12 – Matériel d'essai de coupure d'isolation d'un câblage ou d'un fil secondaire 39

Figure A.1 – Organigramme de recommandations pour les essais de confinement d'étincelles 40
Figure B.1 – Organigramme de recommandations pour les essais de prévention des étincelles 41
Figure B.2 – Essai des bornes, connexions et enveloppes 42
Figure B.3 – Essai de coupure 43
Figure B.4 – Essai d'abrasion 43
Figure B.5 – Essai de compatibilité chimique 44
Figure B.6 – Essai de traction 44
Figure B.7 – Essai des bobines d'allumage et des rallonges rigides 45
Figure B.8 – Essai de prévention des étincelles 45

Tableau 1 – Liste des paramètres critiques 19
Tableau 2 – Liste des essais de performance pour le confinement et la prévention des étincelles 24
Tableau 3 – Compatibilité chimique 29
Tableau 4 – Exigences de l'essai de vibrations 30
Tableau 5 – Compositions des mélanges d'essai explosifs 37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Atmosphères explosives - Partie 45: Systèmes d'allumage électrique pour les moteurs à combustion interne

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 60079-45 a été établie par le comité technique 31 de l'IEC, Équipements pour atmosphères explosives. Il s'agit d'une Norme internationale.

La norme de sécurité ANSI/UL 122001, *General Requirements for Electrical Ignition Systems for Internal Combustion Engines in Class I, Division 2 or Zone 2, Hazardous (Classified) Locations*, a servi de base à l'élaboration du présent document.

Les utilisateurs du présent document sont informés que des fiches d'interprétation clarifiant l'interprétation de ce dernier peuvent être publiées. Ces fiches d'interprétation sont disponibles sur le webstore de l'IEC, dans l'onglet "History" de la page de chaque document.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
31/1880/FDIS	31/1895/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60079, publiées sous le titre général *Atmosphères explosives*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 60079 fait aussi référence à l'IEC 60079-0 et à ses normes associées pour les exigences relatives à la construction, aux essais et au marquage des appareils Ex électriques appropriés.

Le présent document a été élaboré à partir de la norme de sécurité ANSI/UL 122001, *General Requirements for Electrical Ignition Systems for Internal Combustion Engines in Class I, Division 2 or Zone 2, Hazardous (Classified) Locations.*

Le contenu original a été développé principalement par la communauté des utilisateurs en réponse aux problèmes d'exploitation et de maintenance découlant de l'utilisation de systèmes d'allumage blindés (ignifugés ou antidéflagrants) sur des moteurs alternatifs entraînant des compresseurs et des pompes manipulant des matières inflammables et installés dans des zones dangereuses. L'expérience a montré que ces types de systèmes d'allumage sont soumis à des contraintes diélectriques importantes en raison du fait qu'ils sont complètement encapsulés dans des canalisations métalliques mises à la terre et qu'ils subissent des défaillances prématurées entraînant des ratés d'allumage dans les cylindres du moteur ainsi que des dysfonctionnements et des arrêts du moteur.

Le présent document est destiné à compléter l'ISO/IEC 80079-41 avec les exigences relatives aux systèmes d'allumage pour les moteurs alternatifs à allumage par étincelle devant être installés dans des zones dangereuses pour des applications fournissant un niveau de protection de l'appareil Gc. En outre, il s'agit d'un ensemble autonome d'exigences pour un système d'allumage complet ou pour ses composants individuels à installer sur un moteur alternatif, afin de satisfaire aux exigences relatives au niveau de protection de l'appareil Gc dans le cadre d'une activité de réparation ou de remplacement.

Voici des exemples de moteurs à gaz alternatifs qui nécessitent généralement de fournir un niveau de protection de l'appareil Gc:

a) les plateformes pétrolières et gazières offshore qui sont généralement surpeuplées ou encombrées en raison de leur conception et dont il est exigé que le moteur à gaz et les appareils entraînés fournissent un niveau de protection de l'appareil Gc;
b) les installations terrestres dans lesquelles le moteur à gaz et les appareils entraînés sont situés sous un abri ou dans un bâtiment fermé pour protéger l'environnement ou supprimer les nuisances sonores.

NOTE 1 Les systèmes d'allumage certifiés peuvent également être considérés comme une solution de substitution aux systèmes non Ex pour les moteurs situés dans une zone non dangereuse lorsque l'appareil entraîné est situé dans une zone fournissant un niveau de protection de l'appareil Gc. Cela pourrait fournir une protection supplémentaire contre l'explosion en cas de dégagements de substances inflammables plus importants que prévu.

NOTE 2 Les aspects relatifs à l'inspection, la maintenance et la réparation continues jouent également un rôle important dans la maîtrise des installations en emplacements dangereux, et l'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que l'IEC 60079-17, l'IEC 60079-19 et les instructions du fabricant apportent d'autres informations concernant ces aspects.

NOTE 3 Dans toute installation industrielle, quelle que soit sa taille, il peut y avoir de nombreuses sources d'inflammation, autres que celles associées aux appareils électriques. Des précautions sont nécessaires pour assurer la sécurité vis-à-vis d'autres sources d'inflammation potentielles, mais les recommandations sur cet aspect ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60079 est destinée à améliorer la sécurité du personnel en fournissant des exigences minimales pour les systèmes d'allumage électrique des moteurs alternatifs à combustion interne à allumage par étincelle, dont des parties assurant un niveau de protection de l'appareil (EPL) Gc.

Le présent document fournit des exigences minimales de construction et d'essai, en plus des recommandations d'installation et de maintenance du fabricant, pour un fonctionnement sûr des systèmes d'allumage et des composants des moteurs alternatifs à combustion interne à allumage par étincelle assurant un niveau de protection Gc pour les appareils du Groupe IIB+H_2, IIB ou IIA. Ces exigences s'appliquent aux systèmes conçus pour un fonctionnement normal avec des tensions secondaires inférieures ou égales à 60 kV.

Le présent document s'applique uniquement aux systèmes d'allumage ou à chaque composant d'un système d'allumage utilisés sur les moteurs alternatifs à combustion interne qui sont fixes lorsqu'ils fonctionnent, et sur les machines mobiles dans lesquelles le moteur à combustion interne peut être une source potentielle d'allumage. Les applications couvertes par le domaine d'application du présent document comprennent, sans s'y limiter, les compresseurs à gaz, les générateurs électriques, les chariots élévateurs à fourche et les pompes.

Le présent document ne s'applique pas:

a) aux systèmes d'allumage de moteurs qui utilisent un point de rupture ou aux systèmes d'allumage de type magnéto, car ils ne conviendraient pas à une utilisation dans une zone dangereuse;

b) aux véhicules routiers;

c) aux pièces et installations électriques basse tension qui ne sont pas incluses dans le système d'allumage, telles que les divers capteurs et thermocouples, les commandes des gaz, les robinets de commande carburant, l'interface homme-machine (IHM), les faisceaux et câblages correspondants et tous les autres éléments susceptibles d'appartenir au système de commande intégré en plus du système d'allumage.

Le présent document complète et modifie les exigences générales de l'IEC 60079-0 et les exigences de l'ISO/IEC 80079-41. En cas de contradiction entre une exigence du présent document et l'IEC 60079-0 ou l'ISO/IEC 80079-41, l'exigence du présent document prévaut.

NOTE Voir l'ISO/IEC 80079-41 pour les exigences relatives à la protection contre l'explosion pour les moteurs alternatifs à combustion interne assurant un niveau de protection de l'appareil Gc.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60079-0, *Atmosphères explosives - Partie 0: Matériel - Exigences générales, Édition 7.0*

IEC 60079-1, *Atmosphères explosives - Partie 1: Protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes "d"*

IEC 60079-7, *Atmosphères explosives - Partie 7: Protection du matériel par sécurité augmentée "e"*

IEC 60079-11, *Atmosphères explosives - Partie 11: Protection de l'appareil par sécurité intrinsèque "i"*

ISO 11565, *Véhicules routiers - Bougies d'allumage - Méthodes d'essai et exigences*

ISO/IEC 80079-41, *Atmosphères explosives - Partie 41: Moteurs alternatifs à combustion interne*[1]

SAE J2031, *High-Tension Ignition Cable* (disponible en anglais seulement)

[1] En cours de développement. Stade au moment de la publication: ISO/IEC/CCDV 80079-41:2025.