

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Explosive atmospheres –

Part 13: Equipment protection by pressurized room "p" and artificially ventilated room "v"

Atmosphères explosives –

Partie 13: Protection du matériel par salle à surpression interne «p» et salle à ventilation artificielle «v»

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.260.20

ISBN 978-2-8322-6204-7

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	10
3 Terms and definitions	11
4 Requirements for all rooms.....	13
4.1 General.....	13
4.2 Type and level of protection	13
4.2.1 Pressurization "p"	13
4.2.2 Artificial ventilation "v"	14
4.3 Construction	14
4.4 Mechanical strength.....	14
4.5 Penetrations and seals	14
4.6 Personnel access doors.....	14
4.7 Inlets and outlets	15
4.8 Ducts	15
4.9 Purging and cleaning	15
4.9.1 General	15
4.9.2 Gases – Purging.....	15
4.9.3 Enclosures within the room.....	16
4.10 Ignition prevention under system failure	16
5 Clean air supply.....	16
5.1 General.....	16
5.2 Source of clean air.....	16
5.3 Environmental and air temperature conditions.....	17
5.4 Heating, ventilation and air conditioning services	17
6 Requirements for pressurized rooms	17
6.1 General.....	17
6.1.1 Design	17
6.1.2 Source of clean air	17
6.1.3 Flow	17
6.1.4 Pressurization system.....	17
6.1.5 Preventing the explosive atmosphere from entering through an open door.....	18
6.1.6 Airlock	18
6.1.7 Outward air velocity through a door	18
6.1.8 Air consuming device.....	19
6.1.9 Action when pressurization system fails.....	19
6.1.10 Re-energizing the room	19
6.2 Purging of rooms	19
6.2.1 General	19
6.2.2 Sequence of operations of the purging safety devices	20
6.2.3 Dusts – Cleaning	20
6.3 Minimum safety provisions, safety devices and electrical disconnects.....	20
6.3.1 Safety devices	20
6.3.2 Safety devices based upon level of protection	21

6.3.3	Gas detectors	21
6.4	Verification for pressurized rooms	21
6.4.1	General	21
6.4.2	Tests	21
6.4.3	Overpressure test	22
6.4.4	Purging test	22
6.4.5	Minimum pressure differential test	22
6.4.6	Confirmation of the ratings of the safety devices	22
6.4.7	Verification of sequence of operation of the safety devices	22
7	Requirements for artificially ventilated rooms	22
7.1	General	22
7.1.1	Design	22
7.1.2	Source of clean air	22
7.1.3	Minimum flow rate	23
7.1.4	Ventilation system	23
7.1.5	Air consuming device	24
7.1.6	Safety actions when ventilation system fails	24
7.1.7	Energizing the artificially ventilated area	24
7.2	Purging of artificially ventilated rooms	25
7.2.1	General	25
7.2.2	Sequence of operations of the purging safety devices	25
7.3	Minimum safety provisions, safety devices and electrical disconnects	25
7.3.1	Safety devices	25
7.3.2	Safety devices based upon equipment protection level	25
7.3.3	Artificial ventilation protection	26
7.3.4	Gas detectors	26
7.4	Loss of artificial ventilation	26
7.5	Verification for artificially ventilated rooms	27
7.5.1	General	27
7.5.2	Tests	27
7.5.3	Purging test	27
7.5.4	Minimum ventilation flow rate test	27
7.5.5	Confirmation of the ratings of the safety devices	27
7.5.6	Verification of sequence of operation of the safety devices	27
7.5.7	Testing of ventilation system	28
8	Marking	28
8.1	General	28
8.2	Marking of pressurized rooms	28
8.3	Marking for artificially ventilated rooms	29
9	Instructions	30
9.1	General	30
9.2	Technical documentation for pressurized rooms	30
9.3	Technical documentation for artificially ventilated rooms	30
9.4	Technical documentation for rooms protected by pressurization and artificial ventilation combined	31
9.5	Modifications	31
Annex A (informative)	Maintenance	32
A.1	Periodic verification	32
A.2	Modifications	32

Annex B (informative) Guidelines when pressurization or artificial ventilation is not immediately restored.....	33
Annex C (informative) Examples of applications and associated guidelines	34
C.1 Examples of applications	34
C.2 Guidelines for gas turbine enclosure/package	34
Bibliography.....	35
Table 1 – Exclusion of specific clauses or subclauses of IEC 60079-0	9
Table 2 – Safety devices for pressurized rooms	21
Table 3 – Safety actions for artificial ventilation failure.....	24
Table 4 – Required safety devices for artificial ventilation	26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –**Part 13: Equipment protection by pressurized room "p" and artificially ventilated room "v"**

FOREWORD

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

International Standard IEC 60079-13 has been prepared by IEC technical committee 31: Equipment for explosive atmospheres.

This bilingual edition (2018-11) corresponds to the monolingual English version, published in 2017-05.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2010. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) modification of the title of this document to include artificially ventilated room "v" in addition to pressurized room "p";
- b) addition of types of protection "pb", "pc", and "vc" and removal of types of protection "px", "py", "pz" and "pv";

- c) definition of the differences between pressurization and artificial ventilation types of protection;
- d) removal of protection of rooms with an inert gas or a flammable gas from the scope of this document;
- e) addition of an informative annex to include examples of applications where types of protection pressurization or artificial ventilation or pressurization and artificial ventilation can be used and associated guidelines.

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

FDIS	Report on voting
31/1309/FDIS	31/1317/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

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

This document is to be used in conjunction with the principles of hazardous area classification from IEC 60079-10-1 and artificial ventilation for the protection of analyser(s) houses from IEC 60079-16.

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

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

INTRODUCTION

This part of IEC 60079 gives requirements for the design, construction, assessment, verification and marking of rooms used to protect internal equipment by pressurization or artificial ventilation or both as applicable when located in an explosive gas atmosphere or combustible dust atmosphere hazardous area with or without an internal source of a flammable gas or vapour. It also includes a room located in a non-hazardous area that has an internal source of release of a flammable gas or vapour.

This document deals with rooms that are partially constructed in a manufacturer's facility and intended to have the final installation completed on-site, as well as rooms that are constructed completely on-site. Rooms partially constructed in a manufacturer's facility may include third-party verification. For rooms built on-site, this document can be used by plant operators as a guide for assessment of those facilities.

This document represents a major technical revision of the requirements for equipment protection by pressurized room "p" and artificially ventilated room "v" and should be considered as introducing all new requirements.

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 13: Equipment protection by pressurized room "p" and artificially ventilated room "v"

1 Scope

This part of IEC 60079 gives requirements for the design, construction, assessment, verification and marking of rooms used to protect internal equipment:

- located in a Zone 1 or Zone 2 or Zone 21 or Zone 22 explosive atmosphere (an area normally requiring an equipment protection level (EPL) Gb, Gc, Db or Dc) without an internal source of gas/vapour release and protected by pressurization;
- located in a Zone 2 explosive atmosphere (an area normally requiring EPL Gc) with or without an internal source of gas/vapour release and protected by artificial ventilation;
- located in a non-hazardous area, containing an internal source of gas/vapour release and protected by artificial ventilation;
- located in a Zone 1 or Zone 2 or Zone 21 or Zone 22 explosive atmosphere (an area normally requiring EPL Gb, Gc, Db or Dc), containing an internal source of gas/vapour release and protected by both pressurization and artificial ventilation.

The term "room" used in this document includes single rooms, multiple rooms, a complete building or a room contained within a building. A room is intended to facilitate the entry of personnel and includes inlet and outlet ducts. An acoustic hood and other like enclosures designed to permit the entry of personnel can be considered as a room.

This document also includes requirements related safety devices and controls necessary to ensure that artificial ventilation, purging and pressurization is established and maintained.

A room assembled or constructed on site, can be either on land or off-shore. The room is primarily intended for installation by an end-user but could be constructed and assessed at a manufacturer's facility, where the final construction such as ducting can be completed on site.

Rooms can be located in an explosive gas atmosphere requiring EPL Gb or Gc, or a combustible dust atmosphere requiring EPL Db, or Dc.

This document does not specify the methods that may be required to ensure adequate air quality for personnel with regard to toxicity and temperature within the room. National or other regulations and requirements may exist to ensure the safety of personnel in this regard.

Protection of rooms by using an inert gas or a flammable gas is outside of the scope of this document. It is recognized that such applications are special cases, which in part may be addressed using the principles from IEC 60079-2, but in all probability will also be the subject of additional, stringent engineering standards, procedures and practices. Pressurized enclosures for equipment that are not intended to facilitate the entry of personnel are addressed in IEC 60079-2, and are not in the scope of this document.

NOTE Maintenance recommendations are contained in Annex A until they can be included in IEC 60079-17.

This document supplements and modifies the general requirements of IEC 60079-0, except exclusions as indicated in Table 1. Where a requirement of this document conflicts with a requirement of IEC 60079-0, the requirement of this document takes precedence.

Table 1 – Exclusion of specific clauses or subclauses of IEC 60079-0

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 application to IEC 60079-13
Ed. 6.0 (2011) (Informative)	Clause / subclause title (Normative)	
4	Equipment grouping	Applies
4.1	Group I	Excluded
4.2	Group II	Applies
4.3	Group III	Applies
4.4	Equipment for a particular explosive atmosphere	Applies
5.1	Environmental influences	Applies
5.1.1	Ambient temperature	Applies
5.1.2	External source of heating or cooling	Applies
5.2	Service temperature	Applies
5.3.1	Determination of maximum surface temperature	Applies
5.3.2.1	Group I electrical equipment	Excluded
5.3.2.2	Group II electrical equipment	Applies
5.3.2.3	Group III electrical equipment	Applies
5.3.3	Small component temperature for Group I and Group II electrical equipment	Excluded
6.1	General	Applies
6.2	Mechanical strength	Excluded
6.3	Opening times	Excluded
6.4	Circulating currents	Excluded
6.5	Gasket retention	Excluded
6.6	Electromagnetic and ultrasonic radiating equipment	Applies
7.1	General	Excluded
7.2	Thermal endurance	Excluded
7.3	Resistance to light	Modified
7.4	Electrostatic charges on external non-metallic materials	Excluded
7.5	Accessible metal parts	Excluded
8	Metallic enclosures and metallic parts of enclosures	Excluded
9	Fasteners	Excluded
10	Interlocking devices	Excluded
11	Bushings	Excluded
12	Materials used for cementing	Excluded
13	Ex components	Excluded
14	Connection facilities and termination compartments	Excluded
15	Connection facilities for earthing and bonding conductors	Excluded
16	Entries into enclosures	Excluded
17	Supplementary requirements for rotating electrical machines	Excluded
18	Supplementary requirements for switchgear	Excluded
19	Supplementary requirements for fuses	Excluded
20	Supplementary requirements for plugs and sockets	Excluded
21	Supplementary requirements for luminaires	Excluded
22	Supplementary requirements for caplights and handlights	Excluded
23	Equipment incorporating cells and batteries	Excluded
24	Documentation	Applies
25	Compliance of prototype or sample with documents	Applies
26.1	General	Applies
26.2	Test configuration	Applies
26.3	Tests in explosive test mixtures	Excluded

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 application to IEC 60079-13
Ed. 6.0 (2011) (Informative)	Clause / subclause title (Normative)	
26.4	Tests of enclosures	Excluded
26.5	Thermal tests	Excluded
26.6	Torque test for bushings	Excluded
26.7	Non-metallic enclosures or non-metallic parts of enclosures	Excluded
26.8	Thermal endurance to heat	Excluded
26.9	Thermal endurance to cold	Excluded
26.10	Resistance to light	Applies
26.11	Resistance to chemical agents for Group I electrical equipment	Excluded
26.12	Earth continuity	Excluded
26.13	Surface resistance test of parts of enclosures of non-metallic materials	Excluded
26.14	Measurement of capacitance	Excluded
26.15	Verification of ratings of ventilating fans	Excluded
26.16	Alternative qualification of elastomeric sealing O-rings	Excluded
27	Routine tests	Applies
28	Manufacturers responsibility	Applies
29.1	Applicability	Applies
29.2	Location	Modified
29.3	General	Modified
29.4	Ex marking for explosive gas atmospheres	Modified
29.5	Ex marking for explosive dust atmospheres	Applies
29.6	Combined types of protection	Applies
29.7	Multiple types of protection	Excluded
29.8	Ga using two independent Gb types of protection	Excluded
29.9	Ex components	Excluded
29.10	Small equipment and small Ex components	Excluded
29.11	Extremely small equipment and extremely small Ex components	Modified
29.12	Warning markings	Applies
29.13	Alternate marking of equipment protection levels (EPLs)	Excluded
29.14	Cells and batteries	Applies
30	Instructions	Modified
Annex A	Supplementary requirements for Ex cable glands	Excluded
Annex B	Requirements for Ex components	Excluded
Annex C	Example of rig for resistance to impact test	Excluded
Annex D	Introduction to an alternative risk assessment method encompassing "equipment protection levels" for Ex equipment	Applies
<p>Applies: this requirement of IEC 60079-0 is applied without change.</p> <p>Excluded: this requirement of IEC 60079-0 does not apply.</p> <p>Modified: this requirement of IEC 60079-0 is modified as detailed in this document.</p> <p>NOTE The applicable requirements of IEC 60079-0 are identified by the clause title which is normative. This table was written against the specific requirements of IEC 60079-0, Ed 6.0.</p>		

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 60050-426, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 426: Equipment for explosive atmospheres*

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

IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres*

IEC 60079-29 (all parts), *Explosive atmospheres – Gas detectors*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	39
INTRODUCTION.....	41
1 Domaine d'application	42
Tableau 1 – Exclusion d'articles ou de paragraphes spécifiques de l'IEC 60079-0	43
2 Références normatives	45
3 Termes et définitions	45
4 Exigences applicables à toutes les salles	48
4.1 Généralités	48
4.2 Mode et niveau de protection	48
4.2.1 Surpression interne «p»	48
4.2.2 Ventilation artificielle «v»	48
4.3 Construction	49
4.4 Résistance mécanique	49
4.5 Traversées et étanchéités	49
4.6 Portes d'accès du personnel	49
4.7 Entrées et sorties	49
4.8 Canalisations	50
4.9 Balayage et nettoyage	50
4.9.1 Généralités	50
4.9.2 Gaz – Balayage	50
4.9.3 Enveloppes dans la salle	51
4.10 Prévention d'inflammation en cas de défaillance du système	51
5 Alimentation en air propre.....	51
5.1 Généralités	51
5.2 Source d'air propre	51
5.3 Conditions d'environnement et de température de l'air	52
5.4 Chauffage, ventilation et climatisation	52
6 Exigences applicables aux salles en surpression interne	52
6.1 Généralités	52
6.1.1 Conception	52
6.1.2 Source d'air propre	52
6.1.3 Flux d'air	52
6.1.4 Système de surpression interne.....	52
6.1.5 Prévention de la pénétration d'une atmosphère explosive par une porte ouverte	53
6.1.6 Sas.....	53
6.1.7 Vitesse d'air vers l'extérieur à travers une porte	53
6.1.8 Dispositif consommateur d'air	54
6.1.9 Défaillance du système de surpression interne	54
6.1.10 Remise sous tension de la salle.....	55
6.2 Balayage des salles	55
6.2.1 Généralités	55
6.2.2 Séquence des opérations des dispositifs de sécurité du balayage	55
6.2.3 Poussières – Nettoyage	55
6.3 Dispositions de sécurité minimales, dispositifs de sécurité et disjoncteurs	55

6.3.1	Dispositifs de sécurité.....	55
6.3.2	Dispositifs de sécurité fondés sur le niveau de protection	56
6.3.3	Détecteurs de gaz	56
6.4	Vérification des salles en surpression interne	57
6.4.1	Généralités	57
6.4.2	Essais	57
6.4.3	Essai de surpression	57
6.4.4	Essai de balayage	57
6.4.5	Essai de pression différentielle minimale	57
6.4.6	Confirmation des caractéristiques assignées des dispositifs de sécurité	57
6.4.7	Vérification de la séquence de fonctionnement des dispositifs de sécurité	58
7	Exigences applicables aux salles en ventilation artificielle	58
7.1	Généralités	58
7.1.1	Conception	58
7.1.2	Source d'air propre	58
7.1.3	Débit minimal.....	58
7.1.4	Système de ventilation.....	59
7.1.5	Dispositif consommateur d'air.....	59
7.1.6	Mesures de sécurité en cas de défaillance du système de ventilation	59
7.1.7	Mise sous tension de l'emplacement en ventilation artificielle	60
7.2	Balayage des salles en ventilation artificielle	60
7.2.1	Généralités	60
7.2.2	Séquence des opérations des dispositifs de sécurité du balayage	60
7.3	Dispositions de sécurité minimales, dispositifs de sécurité et disjoncteurs	61
7.3.1	Dispositifs de sécurité.....	61
7.3.2	Dispositifs de sécurité fondés sur l'EPL	61
7.3.3	Protection de la ventilation artificielle.....	62
7.3.4	Détecteurs de gaz	62
7.4	Perte de ventilation artificielle	63
7.5	Vérification des salles en ventilation artificielle	63
7.5.1	Généralités	63
7.5.2	Essais	63
7.5.3	Essai de balayage	63
7.5.4	Essai de débit minimal de la ventilation	63
7.5.5	Confirmation des caractéristiques assignées des dispositifs de sécurité	63
7.5.6	Vérification de la séquence de fonctionnement des dispositifs de sécurité	64
7.5.7	Essais du système de ventilation	64
8	Marquage	64
8.1	Généralités	64
8.2	Marquage des salles en surpression interne	64
8.3	Marquage des salles en ventilation artificielle	65
9	Instructions.....	66
9.1	Généralités	66
9.2	Documentation technique pour les salles en surpression interne.....	66
9.3	Documentation technique pour les salles en ventilation artificielle.....	67
9.4	Documentation technique pour les salles protégées par surpression interne et ventilation artificielle combinées.....	67

9.5	Modifications.....	68
Annexe A (informative)	Entretien	69
A.1	Vérification périodique	69
A.2	Modifications.....	69
Annexe B (informative)	Lignes directrices dans le cas où la surpression interne ou la ventilation artificielle n'est pas immédiatement rétablie.....	70
Annexe C (informative)	Exemples d'applications et lignes directrices correspondantes	71
C.1	Exemples d'applications.....	71
C.2	Lignes directrices pour les enveloppes / boîtiers de turbine à gaz.....	71
Bibliographie.....		72
Tableau 1 – Exclusion d'articles ou de paragraphes spécifiques de l'IEC 60079-0		43
Tableau 2 – Dispositifs de sécurité pour salles en surpression interne.....		56
Tableau 3 – Mesures de sécurité en cas de défaillance de la ventilation artificielle.....		60
Tableau 4 – Dispositifs de sécurité exigés pour la ventilation artificielle.....		62

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES –

**Partie 13: Protection du matériel par salle à surpression interne «p»
et salle à ventilation artificielle «v»**

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60079-13 a été établie par le comité d'études 31 de l'IEC: Équipements pour atmosphères explosives.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2010. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) modification du titre du présent document pour inclure l'expression salle en ventilation artificielle «v» en plus de salle en surpression interne «p»;
- b) ajout des modes de protection «pb», «pc», et «vc» et suppression des modes de protection «px», «py», «pz» et «pv»;

- c) définition des différences entre les modes de protection par surpression interne et par ventilation artificielle;
- d) suppression de la protection des salles par un gaz inerte ou un gaz inflammable relevant du domaine d'application du présent document;
- e) ajout d'une annexe informative pour inclure des exemples d'applications dans lesquelles les modes de protection par surpression interne et/ou par ventilation artificielle peuvent être utilisés ainsi que des lignes directrices correspondantes.

La présente version bilingue (2018-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 31/1309/FDIS et 31/1317/RVD.

Le rapport de vote 31/131/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce document.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le présent document doit être utilisé conjointement avec les principes de classement des emplacements dangereux de l'IEC 60079-10-1 et avec la ventilation artificielle pour la protection des bâtiments pour analyseur(s) de l'IEC 60079-16.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 60079 définit les exigences relatives à la conception, la construction, l'évaluation, la vérification et le marquage des salles utilisées pour protéger le matériel interne par surpression interne ou ventilation artificielle ou les deux selon le cas, lorsqu'elles sont situées dans un emplacement dangereux à atmosphère explosive gazeuse ou à atmosphère de poussière combustible incluant ou non une source interne de gaz ou de vapeur inflammable. Elle couvre également les salles situées dans un emplacement non dangereux qui ont une source interne de dégagement de gaz ou de vapeur inflammable.

Le présent document traite des salles qui sont partiellement construites dans l'usine d'un fabricant et dont le montage final est destiné à être effectué sur site, ainsi que des salles qui sont entièrement construites sur site. Il est admis que les salles partiellement construites chez un fabricant soient soumises à la vérification par une tierce partie. Concernant les salles construites sur site, le présent document peut être utilisé par les opérateurs d'usine comme un guide pour l'évaluation de ces installations.

Le présent document constitue une révision technique majeure des exigences concernant la protection du matériel par salle à surpression interne «p» et par ventilation artificielle «v». Il convient de considérer qu'il présente toutes les nouvelles exigences.

ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES –

Partie 13: Protection du matériel par salle à surpression interne «p» et salle à ventilation artificielle «v»

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60079 définit les exigences relatives à la conception, la construction, l'évaluation, la vérification et le marquage de salles utilisées pour protéger le matériel interne:

- situées dans une atmosphère explosive de Zone 1 ou de Zone 2 ou de Zone 21 ou de Zone 22 (un emplacement exigeant généralement un niveau de protection du matériel (EPL - *Equipment Protection Level*) Gb, Gc, Db ou Dc) n'incluant pas de source interne de dégagement de gaz/vapeur et protégées par surpression interne;
- situées dans une atmosphère explosive de Zone 2 (un emplacement exigeant généralement l'EPL Gc) incluant ou n'incluant pas de source interne de dégagement de gaz/vapeur et protégées par ventilation artificielle;
- situées dans un emplacement non dangereux incluant une source interne de dégagement de gaz/vapeur et protégées par ventilation artificielle;
- situées dans une atmosphère explosive de Zone 1 ou de Zone 2 ou de Zone 21 ou de Zone 22 (un emplacement exigeant généralement l'EPL Gb, Gc, Db ou Dc) incluant une source interne de dégagement de gaz/vapeur et protégées à la fois par surpression interne et par ventilation artificielle.

Le terme «salle» utilisé dans le présent document désigne des salles uniques, plusieurs salles, un bâtiment complet ou une salle contenue dans un bâtiment. Destinée à faciliter l'entrée du personnel, une salle inclut les canalisations d'entrée et de sortie. Une hotte acoustique et d'autres enveloppes similaires destinées à permettre l'entrée du personnel peuvent être considérées comme une salle.

Le présent document couvre également les exigences applicables aux dispositifs et contrôles de sécurité nécessaires à l'établissement et au maintien de la ventilation artificielle, du balayage et de la surpression interne.

Une salle montée ou construite sur site peut se trouver à terre ou en mer. La salle est principalement destinée à être installée par un utilisateur final, mais elle peut être construite et évaluée à l'usine du fabricant lorsque les opérations de construction finale telles que la réalisation des canalisations peuvent être effectuées sur site.

Les salles peuvent être situées dans un emplacement à atmosphère explosive gazeuse exigeant l'EPL Gb ou Gc ou à atmosphère de poussière combustible exigeant l'EPL Db ou Dc.

Le présent document ne précise pas les méthodes qui peuvent être exigées pour garantir au personnel une qualité d'air appropriée en matière de toxicité et de température dans la salle. À cet égard, des exigences et règlements nationaux ou autres destinés à garantir la sécurité du personnel peuvent exister.

La protection des salles en utilisant un gaz inerte ou un gaz inflammable ne relève pas du domaine d'application du présent document. Il est admis que ces applications sont des cas particuliers qui peuvent en partie être traités en appliquant les principes de l'IEC 60079-2 mais qui feront probablement également l'objet d'autres normes, procédures et pratiques techniques rigoureuses. Les enveloppes à surpression pour matériel qui ne sont pas

destinées à faciliter l'entrée du personnel sont traitées dans l'IEC 60079-2. Elles ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

NOTE En attendant leur intégration future dans l'IEC 60079-17, les recommandations d'entretien sont données à l'Annexe A.

Le présent document complète et modifie les exigences générales de l'IEC 60079-0, à l'exception des exclusions indiquées dans le Tableau 1. En cas de divergence entre l'une des exigences du présent document et l'une des exigences de l'IEC 60079-0, l'exigence correspondante du présent document prévaut.

Tableau 1 – Exclusion d'articles ou de paragraphes spécifiques de l'IEC 60079-0

Article de l'IEC 60079-0		Application de l'IEC 60079-0 à l'IEC 60079-13
Éd. 6.0 (2011) (Informative)	Titre article / paragraphe (Normatif)	
4	Groupes de matériel	S'applique
4.1	Groupe I	Exclu
4.2	Groupe II	S'applique
4.3	Groupe III	S'applique
4.4	Matériel pour atmosphère explosive particulière	S'applique
5.1	Influences environnementales	S'applique
5.1.1	Température ambiante	S'applique
5.1.2	Source externe d'échauffement ou de refroidissement	S'applique
5.2	Température de service	S'applique
5.3.1	Détermination de la température maximale de surface	S'applique
5.3.2.1	Matériel électrique de groupe I	Exclu
5.3.2.2	Matériel électrique de groupe II	S'applique
5.3.2.3	Matériel électrique de groupe III	S'applique
5.3.3	Température des petits composants des matériels électriques du groupe I et du groupe II	Exclu
6.1	Généralités	S'applique
6.2	Résistance mécanique	Exclu
6.3	Temps d'ouverture	Exclu
6.4	Courants de circulation	Exclu
6.5	Maintien des garnitures d'étanchéité	Exclu
6.6	Matériel émettant une énergie rayonnée électromagnétique ou ultrasonique	S'applique
7.1	Généralités	Exclu
7.2	Endurance thermique	Exclu
7.3	Résistance à la lumière	Modifié
7.4	Charges électrostatiques des matériaux externes non métalliques	Exclu
7.5	Parties métalliques accessibles	Exclu
8	Enveloppes métalliques et parties métalliques d'enveloppes	Exclu
9	Fermetures	Exclu
10	Dispositifs de verrouillage	Exclu
11	Traversées	Exclu
12	Matériaux utilisés pour les scellements	Exclu
13	Composants Ex	Exclu

Article de l'IEC 60079-0		Application de l'IEC 60079-0 à l'IEC 60079-13
Éd. 6.0 (2011) (Informative)	Titre article / paragraphe (Normatif)	
14	Éléments de raccordement et logements de raccordement	Exclu
15	Éléments de raccordement des conducteurs de mise à la terre ou de liaison équipotentielle	Exclu
16	Entrées dans les enveloppes	Exclu
17	Exigences complémentaires pour machines électriques tournantes	Exclu
18	Exigences complémentaires pour l'appareillage de connexion	Exclu
19	Exigences complémentaires pour coupe-circuits à fusibles	Exclu
20	Exigences complémentaires pour les prises de courant et les connecteurs	Exclu
21	Exigences complémentaires pour les luminaires	Exclu
22	Exigences complémentaires pour lampes-chapeaux et lampes à main	Exclu
23	Appareil incorporant des éléments et des batteries	Exclu
24	Documentation	S'applique
25	Conformité du prototype ou de l'échantillon aux documents	S'applique
26.1	Généralités	S'applique
26.2	Configuration d'essai	S'applique
26.3	Essais en présence de mélanges d'essai explosifs	Exclu
26.4	Essais des enveloppes	Exclu
26.5	Essais thermiques	Exclu
26.6	Essai de rotation pour les traversées	Exclu
26.7	Enveloppes non métalliques ou parties non métalliques d'enveloppes	Exclu
26.8	Endurance thermique à la chaleur	Exclu
26.9	Endurance thermique au froid	Exclu
26.10	Résistance à la lumière	S'applique
26.11	Résistance aux agents chimiques du matériel électrique du Groupe I.	Exclu
26.12	Continuité de terre	Exclu
26.13	Vérification de la résistance de surface de parties d'enveloppes en matériaux non métalliques	Exclu
26.14	Mesure de la capacité	Exclu
26.15	Vérification des caractéristiques assignées des ventilateurs d'aération	Exclu
26.16	Qualification alternative pour les joints toriques d'étanchéité en élastomère	Exclu
27	Essais individuels	S'applique
28	Responsabilité du fabricant	S'applique
29.1	Applicabilité	S'applique
29.2	Emplacement	Modifié
29.3	Généralités	Modifié
29.4	Marquage Ex pour atmosphères explosives gazeuses	Modifié
29.5	Marquage Ex pour atmosphères explosives de poussières	S'applique
29.6	Modes de protection combinés	S'applique
29.7	Modes de protection multiples	Exclu
29.8	Matériel de niveau de protection Ga utilisant deux modes de protection Gb indépendants	Exclu

Article de l'IEC 60079-0		Application de l'IEC 60079-0 à l'IEC 60079-13
Éd. 6.0 (2011) (Informative)	Titre article / paragraphe (Normatif)	
29.9	Composants Ex	Exclu
29.10	Petits appareils et petits composants Ex	Exclu
29.11	Matériels et composants Ex extrêmement petits	Modifié
29.12	Marquages d'avertissement	S'applique
29.13	Marquage alternatif des niveaux de protection du matériel (EPL)	Exclu
29.14	Éléments et batteries	S'applique
30	Instructions	Modifié
Annexe A	Exigences complémentaires pour les entrées de câbles Ex	Exclu
Annexe B	Exigences pour les composants Ex	Exclu
Annexe C	Exemple de dispositif pour l'essai de résistance au choc mécanique	Exclu
Annexe D	Introduction à une méthode alternative d'évaluation des risques incluant les «niveaux de protection du matériel» pour les matériels Ex	S'applique
S'applique: cette exigence de l'IEC 60079-0 est appliquée sans modification.		
Exclu: cette exigence de l'IEC 60079-0 ne s'applique pas.		
Modifié: cette exigence de l'IEC 60079-0 est modifiée tel qu'il est décrit dans le présent document.		
NOTE Les exigences applicables de l'IEC 60079-0 sont identifiées par le titre normatif de l'article. Le présent tableau a été rédigé en fonction des exigences particulières de l'IEC 60079-0, Ed 6.0.		

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60050-426, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 426: Matériel pour atmosphères explosives*

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

IEC 60079-10-1, *Atmosphères explosives – Partie 10-1: Classement des emplacements – Atmosphères explosives gazeuses*

IEC 60079-29 (toutes les parties), *Atmosphères explosives – Détecteurs de gaz*