

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60079-2

Cinquième édition
Fifth edition
2007-02

Atmosphères explosives –

**Partie 2:
Protection du matériel par enveloppe à
surpression interne «p»**

Explosive atmospheres –

**Part 2:
Equipment protection by pressurized
enclosure «p»**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60079-2:2007

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60079-2

Cinquième édition
Fifth edition
2007-02

Atmosphères explosives –

**Partie 2:
Protection du matériel par enveloppe à
surpression interne «p»**

Explosive atmospheres –

**Part 2:
Equipment protection by pressurized
enclosure «p»**

© IEC 2007 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XA**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8	
INTRODUCTION.....	12	
1	Domaine d'application.....	14
2	Références normatives.....	14
3	Termes et définitions.....	16
4	Modes de protection.....	20
5	Exigences de construction pour enveloppes à surpression interne.....	26
5.1	Enveloppe.....	26
5.2	Matériaux.....	26
5.3	Portes et couvercles.....	26
5.4	Force mécanique.....	28
5.5	Orifices, cloisons, compartiments et composants internes.....	28
5.6	Matériau isolant.....	30
5.7	Obturation.....	30
5.8	Barrière contre les étincelles et les particules.....	30
5.9	Batteries internes.....	30
6	Limites de températures.....	32
6.1	Généralités.....	32
6.2	Pour le mode px ou le mode py.....	32
6.3	Pour le mode pz.....	32
7	Dispositions de sécurité et dispositifs de sécurité (sauf pour la surpression interne statique).....	32
7.1	Adéquation des dispositifs de sécurité pour zone dangereuse.....	32
7.2	Intégrité des dispositifs de sécurité.....	32
7.3	Fournisseur de dispositifs de sécurité.....	34
7.4	Diagramme des séquences pour mode px.....	34
7.5	Classement des dispositifs de sécurité.....	34
7.6	Balayage automatisé pour mode px.....	34
7.7	Critères de balayage.....	36
7.8	Exigences lorsqu'un débit minimal est spécifié.....	36
7.9	Dispositifs de sécurité pour détecter la surpression.....	36
7.10	Valeur de surpression.....	38
7.11	Surpression d'enveloppes multiples.....	40
7.12	Dispositifs de sécurité pour portes et couvercles.....	40
7.13	Types de protection pouvant rester sous tension.....	40
7.14	Types de protection avec le mode py.....	40
8	Dispositions de sécurité et dispositifs de sécurité pour surpression interne statique.....	40
8.1	Adéquation des dispositifs de sécurité pour zone dangereuse.....	40
8.2	Gaz de protection.....	42
8.3	Sources internes de dégagement.....	42
8.4	Procédure de remplissage.....	42
8.5	Dispositifs de sécurité.....	42
8.6	Modes de protection de ce qui peut être mis sous tension.....	42
8.7	Surpression.....	42

CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	13
1 Scope.....	15
2 Normative references	15
3 Terms and definitions	17
4 Protection types	21
5 Constructional requirements for pressurized enclosures	27
5.1 Enclosure	27
5.2 Materials	27
5.3 Doors and covers	27
5.4 Mechanical strength	29
5.5 Apertures, partitions, compartments and internal components	29
5.6 Insulating materials	31
5.7 Sealing.....	31
5.8 Spark and particle barriers	31
5.9 Internal batteries	31
6 Temperature limits.....	33
6.1 General	33
6.2 For type px or type py.....	33
6.3 For type pz.....	33
7 Safety provisions and safety devices (except for static pressurization)	33
7.1 Suitability of safety devices for hazardous area	33
7.2 Integrity of safety devices	33
7.3 Provider of safety devices	35
7.4 Sequence diagram for type px.....	35
7.5 Ratings for safety devices	35
7.6 Purging automated for type px.....	35
7.7 Purging criteria.....	37
7.8 Requirements when a minimum flow rate required.....	37
7.9 Safety devices to detect overpressure	37
7.10 Value of overpressure	39
7.11 Pressurizing multiple enclosures	41
7.12 Safety devices on doors and covers	41
7.13 Protection types that may remain energized	41
7.14 Protection types permitted within type py.....	41
8 Safety provisions and safety devices for static pressurization.....	41
8.1 Suitability of safety devices for hazardous area	41
8.2 Protective gas	43
8.3 Internal sources of release	43
8.4 Filling procedure	43
8.5 Safety devices.....	43
8.6 Protection types that may remain energized	43
8.7 Overpressure	43

9	Alimentation en gaz de protection	42
9.1	Type de gaz	42
9.2	Température.....	44
10	Matériels à surpression interne avec une source interne de dégagement	44
11	Conditions de dégagement.....	44
11.1	Pas de dégagement	44
11.2	Dégagement limité de gaz ou vapeur.....	44
11.3	Dégagement limité de liquide	44
12	Exigences de conception pour le système de confinement	46
12.1	Exigences générales de conception.....	46
12.2	Système de confinement infaillible.....	46
12.3	Système de confinement à dégagement limité	46
13	Gaz de protection et techniques de surpression interne	48
13.1	Généralités.....	48
13.2	Surpression interne avec compensation de fuite.....	50
13.3	Surpression interne avec dilution.....	50
14	Matériels susceptibles de provoquer une inflammation.....	52
15	Surfaces internes chaudes.....	52
16	Vérification et essais de type	54
16.1	Essai de surpression maximale	54
16.2	Essai de fuite	54
16.3	Essai de balayage pour enveloppes à surpression interne sans source interne de dégagement (la technique de surpression interne peut être la compensation des fuites ou le débit continu) et essai de procédure de remplissage pour surpression interne statique.....	54
16.4	Essais de balayage et de dilution pour une enveloppe à surpression interne avec une source interne de dégagement	56
16.5	Vérification de la surpression minimale	60
16.6	Essais pour un système de confinement infaillible	60
16.7	Essai de surpression pour un système de confinement avec dégagement limité.....	62
16.8	Capacité de vérification de l'enveloppe à surpression interne pour limiter la pression interne	62
17	Essais individuels de série.....	64
17.1	Essais fonctionnels	64
17.2	Essai de fuite	64
17.3	Essais pour un système de confinement infaillible.....	64
17.4	Essai pour un système de confinement avec dégagement limité.....	64
18	Marquage	64
18.1	Identification de surpression.....	64
18.2	Avertissements.....	64
18.3	Marquage supplémentaire	64
18.4	Source interne de dégagement.....	66
18.5	Surpression interne statique.....	66
18.6	Systèmes de surpression interne.....	66
18.7	Avertissements exigés par d'autres articles.....	66
18.8	Surpression limitée par l'utilisateur.....	66
18.9	Gaz inerte	68
19	Instructions	68

9	Supply of protective gas	43
9.1	Type of gas	43
9.2	Temperature.....	45
10	Pressurized equipment with an internal source of release.....	45
11	Release conditions	45
11.1	No release.....	45
11.2	Limited release of a gas or vapour.....	45
11.3	Limited release of a liquid.....	45
12	Design requirements for the containment system.....	47
12.1	General design requirements.....	47
12.2	Infallible containment system	47
12.3	Containment system with a limited release	47
13	Protective gas and pressurizing techniques	49
13.1	General.....	49
13.2	Pressurization with leakage compensation	51
13.3	Pressurization with dilution.....	51
14	Ignition-capable apparatus	53
15	Internal hot surfaces.....	53
16	Type verification and tests.....	55
16.1	Maximum overpressure test.....	55
16.2	Leakage test	55
16.3	Purging test for pressurized enclosures with no internal source of release (pressurization technique may be leakage compensation or continuous flow) and filling procedure test for static pressurization	55
16.4	Purging and dilution tests for a pressurized enclosure with an internal source of release	57
16.5	Verification of minimum overpressure.....	61
16.6	Tests for an infallible containment system	61
16.7	Overpressure test for a containment system with a limited release	63
16.8	Verifying ability of the pressurized enclosure to limit internal pressure	63
17	Routine tests	65
17.1	Functional test.....	65
17.2	Leakage test	65
17.3	Tests for an infallible containment system	65
17.4	Test for a containment system with a limited release	65
18	Marking	65
18.1	Identifying as pressurized.....	65
18.2	Warnings.....	65
18.3	Supplementary marking	65
18.4	Internal source of release	67
18.5	Static pressurization.....	67
18.6	Pressurization systems.....	67
18.7	Warnings required in other clauses	67
18.8	Overpressure limited by user.....	67
18.9	Inert gas.....	69
19	Instructions.....	69