

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
79-10**

Troisième édition
Third edition
1995-12

**Matériel électrique pour atmosphères
explosives gazeuses**

Partie 10:
Classement des régions dangereuses

**Electrical apparatus for explosive
gas atmospheres**

Part 10:
Classification of hazardous areas



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 79-10: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
79-10**

Troisième édition
Third edition
1995-12

**Matériel électrique pour atmosphères
explosives gazeuses**

**Partie 10:
Classement des régions dangereuses**

**Electrical apparatus for explosive
gas atmospheres**

**Part 10:
Classification of hazardous areas**

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



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

Withdrawn

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

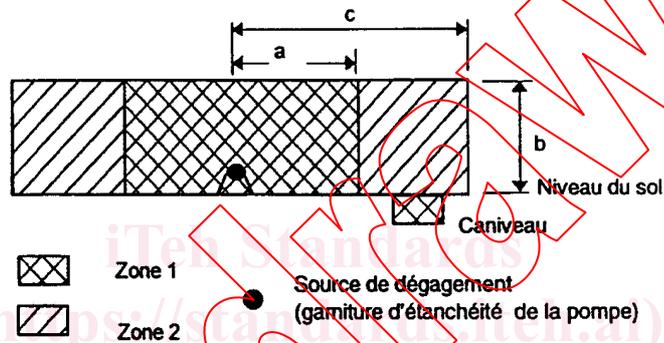
[IEC 60079-10:1995](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/f831d40a-5b38-453f-8905-d81494f84ac8/iec-60079-10-1995>

CORRIGENDUM 1

Page 70

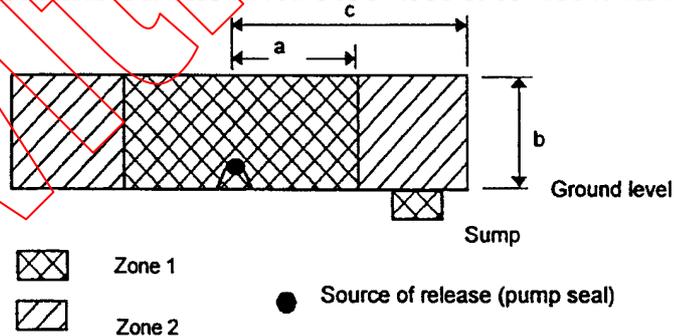
Dans l'exemple n° 2, remplacer le schéma existant par le nouveau schéma suivant:



IEC 335/96

Page 71

In example No. 2, replace the existing diagram by the following new diagram:



IEC 335/96

Page 104

Dans le tableau C.1, tout en bas, au lieu de

2) Par exemple IIIBT3.

lire

2) Par exemple IIBT3.

Page 105

In table C.1, at the bottom, instead of

2) For example IIIBT3.

read

2) For example IIBT3.

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Généralités	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	10
2 Définitions et terminologie.....	10
3 Sécurité et classement des régions dangereuses	14
3.1 Principes de sécurité.....	14
3.2 Objectifs du classement des régions dangereuses.....	16
4 Procédure de classement des régions dangereuses	18
4.1 Généralités	18
4.2 Sources de dégagement.....	18
4.3 Type de la zone	20
4.4 Etendue de la zone	20
4.5 Etendue de la zone – Commentaires généraux.....	24
5 Ventilation.....	24
5.1 Généralités	24
5.2 Principaux types de ventilation	24
5.3 Degré de ventilation	26
5.4 Disponibilité de la ventilation	26
6 Documentation.....	26
6.1 Généralités	26
6.2 Plans, feuilles de données et tableaux.....	26
Annexes	
A Exemples de sources de dégagement	30
B Ventilation.....	36
C Exemples de classement des régions dangereuses	66

CONTENTS

Page

FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 General	9
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	11
2 Definitions and terms	11
3 Safety and area classification	15
3.1 Safety principles	15
3.2 Area classification objectives	17
4 Area classification procedure	19
4.1 General	19
4.2 Sources of release	19
4.3 Type of zone	21
4.4 Extent of zone	21
4.5 Extent of zone – General comments	25
5 Ventilation	25
5.1 General.....	25
5.2 Main types of ventilation.....	25
5.3 Degree of ventilation.....	27
5.4 Availability of ventilation	27
6 Documentation	27
6.1 General.....	27
6.2 Drawings, data sheets and tables	27
Annexes	
A Examples of sources of release	31
B Ventilation	37
C Examples of area classification	67

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 10: Classement des régions dangereuses

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la norme nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 79-10 a été établie par le sous-comité 31J: Classification des emplacements dangereux et règles d'installation, du comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1986, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
31J/39/DIS	31J/45/RVD

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

Les annexes A, B, et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –

Part 10: Classification of hazardous areas

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 79-10 has been prepared by sub-committee 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, of IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1986, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
31J/39/FDIS	31J/45/RVD

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

Annexes A, B and C are for information only.

INTRODUCTION

Dans les régions où des quantités et concentrations dangereuses de gaz ou vapeurs inflammables peuvent apparaître, on appliquera des mesures préventives pour réduire le risque d'explosions. Le but de la présente partie de la CEI 79 est d'exposer les critères essentiels par rapport auxquels le risque d'inflammation peut être évalué et de donner des conseils, relatifs aux paramètres de conception et d'exploitation, que l'on peut utiliser pour réduire ce risque.

Dans le cas de matériel électrique, la présente norme sert de base pour le choix et l'installation corrects de matériel utilisable dans une région dangereuse. Pour les détails, il convient de se référer à la ou aux normes appropriées.

Witholdawm

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/831d40a-5b38-453f-8905-d81494f84ac8/iec-60079-10-1995>

INTRODUCTION

In areas where dangerous quantities and concentrations of flammable gas or vapour may arise, protective measures are to be applied in order to reduce the risk of explosions. The objective of this part of IEC 79 is to set out the essential criteria against which the risk of ignition can be assessed, and to give guidance on the design and control parameters which can be used in order to reduce this risk.

In the case of electrical apparatus, this standard is used as a basis for the proper selection and installation of apparatus for use in a hazardous area. Reference should be made to the appropriate standard(s) for details.

Withstand

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 60079-10:1995
<https://standards.itih.ai/standards/iec/831d40a-5b38-453f-8905-d81494f84ac8/iec-60079-10-1995>

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 10: Classement des régions dangereuses

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 79 est relative au classement des régions dangereuses dans lesquelles des risques dus à des gaz, ou vapeurs, inflammables peuvent apparaître, afin de permettre le choix et l'installation corrects du matériel à utiliser dans de telles régions dangereuses (voir notes 1 et 4).

Elle est destinée à être appliquée là où il peut exister un risque d'inflammation du fait de la présence de gaz, ou vapeurs, inflammables, en mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques habituelles (voir note 2); mais il ne s'applique pas:

- a) aux mines grisouteuses;
- b) au traitement et à la fabrication des explosifs;
- c) aux régions dans lesquelles un risque dû à la présence de poussières ou fibres inflammables peut apparaître;
- d) aux défaillances catastrophiques, qui dépassent le concept d'anormalité traité dans la présente norme (voir note 3);
- e) aux salles utilisées à des fins médicales;
- f) aux régions dans lesquelles la présence de brouillard inflammable peut créer un risque imprévisible et qui requièrent une attention particulière (voir note 5).

La présente norme ne prend pas en compte les effets de sinistres en cascade.

Des définitions et explications de termes y sont données ainsi que les grands principes et procédures relatifs au classement des régions dangereuses.

On pourra se référer aux codes relatifs à des industries ou applications particulières pour trouver des recommandations détaillées quant à l'étendue des régions dangereuses dans ces industries ou applications.

NOTES

- 1 Pour les besoins de la présente norme, une région désigne un secteur ou un espace tridimensionnel.
- 2 Les conditions atmosphériques englobent les écarts au-dessus et au-dessous des niveaux de référence de 101,3 kPa (1 013 mbar) et 20 °C (293 K) à condition que cela ait un effet négligeable sur les propriétés explosives des matières inflammables.
- 3 Le terme «défaillance catastrophique» s'applique ici, par exemple, à l'éclatement d'une cuve ou d'une canalisation et aux événements imprévisibles
- 4 Dans toute usine, quelle que soit son importance, il peut y avoir de nombreuses sources d'inflammation en dehors de celles qui sont associées au matériel électrique. Il sera nécessaire dès lors de prendre les précautions appropriées pour garantir la sécurité. On pourra utiliser avec prudence la présente norme pour ces autres sources d'inflammation.
- 5 Des brouillards peuvent se former à partir de vapeurs inflammables ou être présents en même temps que de telles vapeurs. Cela peut affecter la façon dont les matières inflammables se dispersent et l'étendue de toute région dangereuse. Par ailleurs, l'application stricte du classement de régions pour les gaz et vapeurs peut ne pas convenir car les caractéristiques d'inflammabilité des brouillards ne sont pas toujours prévisibles. Quoiqu'il soit difficile d'arrêter le type et l'étendue des zones, les critères applicables aux gaz et vapeurs donneront, dans la plupart des cas, un résultat sans danger. Néanmoins, il convient toujours de porter une attention particulière au danger d'inflammation des brouillards inflammables.

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –

Part 10: Classification of hazardous areas

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 79 is concerned with the classification of hazardous areas where flammable gas or vapour risks may arise, in order to permit the proper selection and installation of apparatus for use in such hazardous areas (see notes 1 and 4).

It is intended to be applied where there may be a risk of ignition due to the presence of flammable gas or vapour, mixed with air under normal atmospheric conditions (see note 2), but it does not apply to:

- a) mines susceptible to firedamp;
- b) the processing and manufacture of explosives;
- c) areas where a risk may arise due to the presence of ignitable dusts or fibres;
- d) catastrophic failures which are beyond the concept of abnormality dealt with in this standard (see note 3);
- e) rooms used for medical purposes;
- f) areas where the presence of flammable mist may give rise to an unpredictable risk and which require special consideration (see note 5).

This standard does not take into account the effects of consequential damage.

Definitions and explanations of terms are given together with the main principles and procedures relating to hazardous area classification.

For detailed recommendations regarding the extent of the hazardous areas in specific industries or applications, reference may be made to the codes relating to those industries or applications.

NOTES

- 1 For the purpose of this standard, an area is a three-dimensional region or space.
- 2 Atmospheric conditions include variations above and below reference levels of 101,3 kPa (1 013 mbar) and 20 °C (293 K), provided that the variations have a negligible effect on the explosion properties of the flammable materials.
- 3 Catastrophic failure in this context is applied, for example, to the rupture of a process vessel or pipeline, and such events that are not predictable.
- 4 In any process plant, irrespective of size, there may be numerous sources of ignition apart from those associated with electrical apparatus. Appropriate precautions will be necessary to ensure safety in this context. This standard may be used with judgement for other ignition sources.
- 5 Mists may form or be present at the same time as flammable vapours. This may affect the way flammable material disperses and the extent of any hazardous areas. The strict application of area classification for gases and vapours may not be appropriate because the flammability characteristics of mists are not always predictable. Whilst it can be difficult to decide upon the type and extent of zones, the criteria applicable to gases and vapours will, in most cases, give a safe result. However, special consideration should always be given to the danger of ignition of flammable mists.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 79. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 79 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(426): 1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 426: Matériel électrique pour atmosphères explosives*

CEI 79-4: 1975, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Quatrième partie: Méthode d'essai pour la détermination de la température d'inflammation*

CEI 79-4A: 1970, *Premier complément à la CEI 79-4 (1966)*

2 Définitions et terminologie

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 79, les définitions et la terminologie suivantes s'appliquent.

2.1 atmosphère explosive gazeuse: Mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, d'une matière inflammable sous forme de gaz ou vapeur, dans lequel, après inflammation, la combustion s'étend à tout le mélange non brûlé. [VEI 426-02-03, modifié]

NOTE – Bien qu'un mélange où la concentration est supérieure à la limite supérieure d'explosivité (LSE) ne soit pas une atmosphère explosive gazeuse, il peut aisément le devenir et il est recommandé de le considérer comme tel dans certains cas aux fins de classement des régions dangereuses.

2.2 région dangereuse: Région dans laquelle une atmosphère explosive gazeuse est présente, ou dans laquelle on peut s'attendre à ce qu'elle soit présente, en quantité suffisante pour nécessiter des précautions particulières en matière de construction, d'installation et d'utilisation du matériel électrique. [VEI 426-03-01, modifié]

2.3 région non dangereuse: Région dans laquelle on ne s'attend pas à ce qu'une atmosphère explosive gazeuse soit présente en quantité suffisante pour nécessiter des précautions particulières en matière de construction, d'installation et d'utilisation du matériel électrique. [VEI 426-03-02, modifié]

2.4 zones: Les régions dangereuses sont classées en zones, d'après la fréquence et la durée de la présence d'une atmosphère explosive gazeuse, comme suit:

2.4.1 zone 0: Région dans laquelle une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence, ou pendant de longues périodes. [VEI 426-03-03, modifié]

2.4.2 zone 1: Région dans laquelle il est probable qu'une atmosphère explosive gazeuse apparaîtra en fonctionnement normal. [VEI 426-03-04, modifié]

2.4.3 zone 2: Région dans laquelle il n'est pas probable qu'une atmosphère explosive gazeuse apparaisse en fonctionnement normal et où, si elle apparaît, il est probable que ce soit seulement de façon peu fréquente et qu'elle n'existera que pour une courte période. [VEI 426-03-05, modifié]

NOTE – On peut tirer des indications intéressantes la fréquence d'apparition et la durée des codes propres à certaines industries ou applications.