

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC**

79-16

Première édition
First edition
1990-04

**Matériel électrique pour atmosphères explosives
gazeuses**

Seizième partie:

Ventilation artificielle pour la protection des
bâtiments pour analyseur(s)

**Electrical apparatus for explosive gas
atmospheres**

Part 16:

Artificial ventilation for the protection of
analyzer(s) houses



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 79-16: 1990

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.

RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC**

79-16

Première édition
First edition
1990-04

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses

Seizième partie:

Ventilation artificielle pour la protection des
bâtiments pour analyseur(s)

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres

Part 16:

Artificial ventilation for the protection of
analyzer(s) houses

© CEI 1990 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Considérations générales	10
4. Règles de construction du bâtiment	16
5. Règles de construction pour les systèmes de ventilation	18
6. Système de protection	22
7. Vérification et essais	24
8. Marquage et documents d'exploitation	26
 ANNEXE A - Exemples de dispositions de ventilation pour bâtiments pour analyseur(s)	 30
ANNEXE B - Exemple d'une disposition de ventilation forcée	40
ANNEXE C - Exemple d'une disposition de ventilation extractive	41

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General considerations	11
4. Construction requirements for the building	17
5. Construction requirements for ventilation systems	19
6. Safeguarding system	23
7. Verification and tests	25
8. Marking and records	27
 APPENDIX A - Examples of ventilation arrangements for analyzer(s) houses	 31
APPENDIX B - Example of an arrangement for a forced ventilation system	 40
APPENDIX C - Example of an arrangement for an induced (exhaust) ventilation system	 41

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATERIEL ELECTRIQUE POUR ATMOSPHERES EXPLOSIVES GAZEUSES

Seizième partie: Ventilation artificielle pour la protection des bâtiments pour analyseur(s)

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

Le présent rapport a été établi par le Sous-Comité 31D: Suppression interne et techniques associées, du Comité d'Etudes n° 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Il constitue la seizième partie d'une série de publications traitant du matériel électrique utilisé dans les atmosphères explosives gazeuses.

Les parties suivantes de la Publication 79 de la CEI, dont le titre est modifié en: Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses, sont déjà parues:

- Règles générales (Publication 79-0 (1983)).
- Construction, vérification et essais des enveloppes antidéflagrantes de matériel électrique (Publication 79-1 (1971)).
- Annexe D: Méthode d'essai pour la détermination de l'interstice expérimental maximal de sécurité (Publication 79-1A (1975)).
- Matériel électrique à mode de protection "p" (Publication 79-2 (1983)).
- Eclateur pour circuits de sécurité intrinsèque (Publication 79-3 (1972)).
- Méthode d'essai pour la détermination de la température d'inflammation (Publications 79-4 (1975) et 79-4A (1970)).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES

Part 16: Artificial ventilation for the protection
of analyzer(s) houses

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This report has been prepared by Sub-Committee 31D: Pressurization and associated techniques, of IEC Technical Committee No. 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

It forms Part 16 of a series of publications dealing with electrical apparatus for use in explosive gas atmospheres.

The following parts of IEC Publication 79: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, have already been published:

- General requirements (Publication 79-0 (1983)).
- Construction and test of flameproof enclosures of electrical apparatus (Publication 79-1 (1971)).
- Appendix D: Method of test for ascertainment of maximum experimental safe gap (Publication 79-1A (1975)).
- Electrical apparatus - type of protection "p" (Publication 79-2 (1983)).
- Spark test apparatus for intrinsically-safe circuits (Publication 79-3 (1972)).
- Method of test for ignition temperature (Publications 79-4 (1975) and 79-4A (1970)).

- Protection par remplissage pulvérulent (Publication 79-5 (1967) avec complément A (1969)).
- Matériel immergé dans l'huile (Publication 79-6 (1968)).
- Construction, vérification et essais du matériel électrique en protection "e" (Publication 79-7 (1969)).
- Classification des emplacements dangereux (Publication 79-10 (1986)).
- Construction et épreuves du matériel à sécurité intrinsèque et du matériel associé (Publication 79-11 (1984)).
- Classement des mélanges de gaz ou de vapeurs et d'air suivant leur interstice expérimental maximal de sécurité et leur courant minimal d'inflammation (Publication 79-12 (1978)).
- Construction et exploitation de salles ou bâtiments protégés par surpression interne (Publication 79-13 (1982)).
- Installations électriques en atmosphères explosives gazeuses (autres que les mines) (Publication 79-14 (1984)).
- Matériel électrique avec mode de protection "n" (Publication 79-15 (1987)).

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
31D(BC)16	31D(BC)17

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

- Sand-filled apparatus (Publication 79-5 (1967) with Supplement A (1969)).
- Oil-immersed apparatus (Publication 79-6 (1968)).
- Construction and test of electrical apparatus, type of protection "e" (Publication 79-7 (1969)).
- Classification of hazardous areas (Publication 79-10 (1986)).
- Construction and test of intrinsically-safe and associated apparatus (Publication 79-11 (1984)).
- Classification of mixtures of gases or vapours with air according to their maximum experimental safe gaps and minimum igniting currents (Publication 79-12 (1978)).
- Construction and use of rooms or buildings protected by pressurization (Publication 79-13 (1982)).
- Electrical installations in explosive gas atmospheres (other than mines) (Publication 79-14 (1984)).
- Electrical apparatus, with type of protection "n" (Publication 79-15 (1987)).

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

Six Months' Rule	Report on Voting
31D(C0)16	31D(C0)17

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Report indicated in the above table.

MATERIEL ELECTRIQUE POUR ATMOSPHERES EXPLOSIVES GAZEUSES

Seizième partie: Ventilation artificielle pour la protection des bâtiments pour analyseur(s)

1. Domaine d'application

- 1.1 Ce rapport fournit les principes généraux de protection par ventilation artificielle des bâtiments pour analyseur(s) contre les dangers d'explosion trouvant leur origine dans des fuites internes de substances inflammables et, lorsque cela est nécessaire, contre les dangers trouvant leur origine dans une atmosphère explosive gazeuse extérieure. Il indique aussi les conditions dans lesquelles des matériels électriques, susceptibles d'être une cause d'inflammation, peuvent être utilisés dans ces bâtiments pour analyseur(s). Ces derniers peuvent être situés en zone dangereuse ou en zone non dangereuse.
- 1.2 Ce rapport contient les recommandations pour la construction et l'exploitation des bâtiments pour analyseur(s), pour l'installation de leurs dispositifs annexes tels que conduites d'air, et pour les dispositifs auxiliaires nécessaires à la production et au maintien des conditions de ventilation et, en cas de nécessité, de pression.

Ce rapport précise aussi les vérifications et essais à effectuer pour montrer que l'installation est conforme à ces recommandations, ainsi que l'affichage que devraient comporter les salles ou bâtiments.

Notes 1.- Dans certaines circonstances, ces recommandations peuvent être utilisées pour d'autres bâtiments contenant des sources similaires de dégagement.

2.- Ce rapport ne traite pas des risques dus à la toxicité des gaz ou vapeurs qui peuvent être palliés par l'emploi de techniques semblables. Il ne traite pas des règles qui ne sont pas en relation avec la sécurité contre les explosions.

2. Définitions

Dans le contexte de ce rapport, les définitions suivantes s'appliquent:

2.1 *Bâtiment pour analyseur(s)*

Salle ou construction fermée à usage spécifique, contenant un ou plusieurs analyseurs d'échantillons de fluides inflammables, ces appareils étant ou pouvant être connectés à une installation de processus et reliés à des équipements électriques et dispositifs annexes.

Note.- Les laboratoires d'analyse ne sont pas concernés.

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES

Part 16: Artificial ventilation for the protection of analyzer(s) houses

1. Scope

- 1.1 This report provides the general principles of protection, by artificial ventilation, of analyzer(s) houses against the explosion hazards caused by internal release of flammable substances and, if applicable, against the hazards caused by an external explosive gas atmosphere. It also gives the conditions in which electrical apparatus liable to cause ignition may be used in these analyzer(s) houses. These analyzer(s) houses may be situated in a hazardous area or in a non-hazardous area.
- 1.2 This report contains recommendations for the construction and operation of analyzer(s) houses, for their associated installations, such as air ducts, and for the auxiliary devices necessary for providing and maintaining the conditions for ventilation and, when required, pressure.

This report also specifies the verification and testing necessary to prove that the installation conforms to the above recommendations, and the markings to be placed on such rooms or buildings.

Notes 1.- In certain circumstances, the recommendations may be used for other buildings containing similar sources of release.

2.- This report does not deal with dangers associated with the toxicity of gases and vapours which may be dealt with by similar techniques. It does not deal with requirements not related to explosion safety.

2. Definitions

For the purpose of this report the following definitions apply:

2.1 *Analyzer(s) house*

A specific closed room or building containing one or more analyzers for samples of flammable fluids which are or may be connected to a process installation together with electrical equipment and auxiliary devices.

Note.- Analytical laboratories are not covered.