

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60079-1

1990

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
1998-05

Amendement 2

**Matériel électrique pour atmosphères explosives
gazeuses –**

Partie 1:

**Construction, vérification et essais des enveloppes
antidéflagrantes de matériel électrique**

Amendment 2

**Electrical apparatus for explosive gas
atmospheres –**

Part 1:

**Construction and verification test of flameproof
enclosures of electrical apparatus**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 31A: Enveloppes antidéflagrantes, du comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31A/71+71A/FDIS	31A/72/RVD

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

Page 86

Annexe B

Ajouter, après le paragraphe B.11.3.2.2 de l'amendement 1, le nouvel article suivant:

B.12 Dispositifs de respiration et dispositifs de drainage utilisés en tant que composants Ex

En complément à B.1 jusqu'à B.8 inclus, les prescriptions suivantes doivent être appliquées aux dispositifs de respiration et aux dispositifs de drainage qui sont certifiés en tant que composants Ex.

B.12.1 Dispositions de montage des éléments et du composant

Les éléments de respiration et de drainage doivent être soudés ou scellés conformément à 4.5, ou fixés par d'autres méthodes dans une partie de montage appropriée pour former le composant de montage.

Le composant de montage est fixé par des brides ou par des fermetures ou vissé dans l'enveloppe de telle sorte qu'il puisse être remplaçable en bloc et conforme aux prescriptions correspondantes de l'article 4 ainsi que de l'article 9 si approprié.

B.12.2 Essais de type des dispositifs de respiration et de drainage utilisés comme composants Ex

La fixation du dispositif échantillon à l'essai doit être effectuée à l'extrémité de l'enveloppe de l'appareillage d'essai de la même manière que lors de son montage sur une enveloppe antidéflagrante. L'essai doit être réalisé sur l'échantillon après l'essai de choc de B.10 et conformément à B.12.2.1, B.12.2.2 et B.12.2.3 comme suit:

NOTE – L'essai de choc peut être réalisé sur l'échantillon, séparément de l'enveloppe d'essai s'il est monté sur un plateau qui forme l'extrémité de l'enveloppe de l'appareillage d'essai.

Pour les dispositifs à passages non mesurables, la dimension des pores de l'échantillon doit être égale ou supérieure à 85 % de la dimension maximale des pores spécifiée.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC subcommittee 31A: Flameproof enclosures, of IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

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

FDIS	Report on voting
31A/71+71A/FDIS	31A/72/RVD

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

Page 87

Annex B

Add, after subclause B.11.3.2.2 of amendment 1, the following new clause:

B.12 Breathing devices and draining devices when used as Ex components

In addition to B.1 to B.8 inclusive, the following requirements shall apply to breathing and draining devices which are certified as Ex components.

B.12.1 Mounting arrangements of the elements and component

The breathing and draining elements shall be sintered or cemented in accordance with 4.5, or fixed by other methods into a suitable mounting part to form the mounting component.

The mounting component is secured by clamping or by fasteners or screwed into the enclosure as a replaceable unit and complying with the relevant requirements of clause 4 and, where appropriate, clause 9.

B.12.2 Type tests for breathing and draining devices used as Ex components

Attachment of the sample device under test shall be made on the end of the test rig enclosure in the same manner as it would normally be mounted on a flameproof enclosure. The test shall be performed on the sample after the impact test of B.10 and in accordance with B.12.2.1 to B.12.2.3, as follows:

NOTE – The impact test may be performed on the sample, separate from the test enclosure when it is mounted on a plate that forms the end part of the test rig enclosure.

For devices with non-measurable paths, the pore size of the sample shall be not less than 85 % of the specified maximum pore size.

B.12.2.1 Essai de tenue à la pression des dispositifs de respiration et de drainage

B.12.2.1.1 Procédure d'essai

Les pressions de référence d'essai pour chaque groupe de gaz sont:

Groupe I	1 200 kPa
Groupe IIA	1 350 kPa
Groupe IIB	2 500 kPa
Groupe IIC	4 000 kPa

Pour l'exécution de l'essai, une fine membrane flexible est montée sur les faces internes des dispositifs de respiration et de drainage. La pression de référence doit être l'une des pressions correspondantes données ci-dessus pour le groupe de gaz pour lequel le composant est prévu.

L'un des essais de surpression suivants doit être appliqué:

- soit 1,5 fois la pression de référence pendant 1 min. Ensuite, chaque composant doit être soumis à un essai individuel,
- soit 4 fois la pression de référence pendant 1 min. Si cet essai est satisfaisant, le constructeur peut ne pas effectuer l'essai individuel sur tous les futurs composants du type essayé.

B.12.2.1.2 Critères d'acceptation

Après les essais de surpression, le dispositif ne doit présenter aucune déformation permanente ou dommage susceptible d'affecter le mode de protection.

Il doit être utilisé comme échantillon d'essai pour tous les essais de type suivants.

B.12.2.2 Essais thermiques

Les dispositifs de respiration et de drainage prévus pour usage multiple dans une enveloppe antidéflagrante unique doivent, en complément, être essayés avec l'enveloppe.

B.12.2.2.1 Procédures d'essai

L'appareillage d'essai constitué des quatre sections, comme représenté à la figure B.1, doit être utilisé et la procédure d'essai doit être effectuée comme suit:

- la position de la source d'inflammation doit être à l'entrée de l'enveloppe et à 50 mm de la face interne du plateau d'extrémité enveloppant le dispositif; le résultat doit être observé;
- le mélange d'essai doit être conforme à B.11.2.1 selon ce qui s'applique;
- la température de la surface externe du dispositif doit être contrôlée pendant les essais;
- tout dispositif doit être mis en fonctionnement selon les instructions du constructeur. Après chacun des cinq essais, le mélange explosif doit être maintenu à l'extérieur du dispositif pendant un temps suffisant pour mettre en évidence toute combustion continue sur la face du dispositif, pendant au moins 10 min, de façon à accroître la température de la surface externe du dispositif ou de permettre le transfert de température sur la surface externe;
- les essais doivent être effectués cinq fois pour chaque mélange de gaz des groupes de gaz pour lesquels l'utilisation du dispositif est prévue.

B.12.2.1 Test of the ability of the breathing and draining device to withstand pressure

B.12.2.1.1 Test procedure

The reference test pressures in each gas group are:

Group I	1 200 kPa
Group IIA	1 350 kPa
Group IIB	2 500 kPa
Group IIC	4 000 kPa

For the purpose of the test, a thin flexible membrane is fitted over the inner surfaces of the breathing and draining devices. The reference pressure shall be one of the relevant pressures given above for the gas group for which the component is intended.

One of the following overpressure tests shall be applied:

- 1,5 times the reference pressure for a period of 1 min. Then each component shall be submitted to a routine test, or
- 4 times the reference pressure for a period of 1 min. If this test is successful, the manufacturer is not required to apply the routine test to all future components of the tested type.

B.12.2.1.2 Acceptance criteria

After the overpressure tests, the device shall show no permanent deformation or damage affecting the type of protection.

It shall be used as the test sample for all subsequent type tests.

B.12.2.2 Thermal tests

Breathing and draining devices intended for multiple use in any single flameproof enclosure shall be tested additionally with the enclosure.

B.12.2.2.1 Test procedure

The test rig assembly with all four sections, as shown in figure B.1, shall be used, and the test procedure shall be carried out as follows:

- the position of the ignition source shall be at the enclosure inlet and 50 mm from the inside of the end plate, housing the device and the results observed;
- the test mixtures shall be as for B.11.2.1, as appropriate;
- the temperature of the external surface of the device shall be monitored during tests;
- any device shall be operated as specified by the manufacturer's documentation. After each of five tests the explosive mixture shall be maintained external to the device for a sufficient time to allow any continuous burning on the face of the device to become evident, for at least 10 min so as to increase the temperature of the external surface of the device or to make temperature transfer to the outer face possible;
- the tests shall be carried out five times for each gas mixture for the gas groups in which the device is intended for use.

B.12.2.2 Critères d'acceptation

Pendant les essais thermiques, aucune transmission de la flamme ne doit se produire, et aucune combustion continue ne doit être observée. Le dispositif ne doit présenter aucun dommage thermique ou mécanique ni aucune déformation susceptible d'affecter ses propriétés d'arrête-flamme.

L'échauffement mesuré sur la surface externe du dispositif doit être multiplié par un facteur de sécurité de 1,2 pour la détermination de la classe de température du matériel électrique.

NOTE – Les dispositifs de respiration et de drainage qui ne satisfont pas à un quelconque des essais de types B.12 sont exclus de la certification comme dispositif composant. Toutefois, ils peuvent être utilisés comme partie intégrante d'une enveloppe antidéflagrante pourvu qu'ils subissent les essais avec l'enveloppe spécifique conformément à B.11.

B.12.2.3 Essai de non-transmission d'une inflammation interne

Cet essai doit être effectué sur un appareillage d'essai normal, comme représenté à la figure B.1 et conformément à 14.2 avec les adjonctions et modifications suivantes.

B.12.2.3.1 Procédure d'essai

La position de la source d'inflammation doit être comme représenté à la figure B.1:

- à l'extrémité d'entrée, et
- à 50 mm de la face interne du plateau d'extrémité, entourant le dispositif.

Pour l'exécution de l'essai, l'appareillage d'essai doit être assemblé pour chaque groupe de gaz, comme représenté à la figure B.1, et avoir le nombre suivant de sections:

- Groupe I et Groupe IIA: une section de l'ensemble de l'appareillage d'essai;
- Groupe IIB et Groupe IIC: quatre sections de l'ensemble de l'appareillage d'essai.

Le mélange de gaz dans l'enveloppe de l'appareillage d'essai doit être enflammé et les essais doivent être effectués cinq fois à chaque point d'inflammation.

Pour les dispositifs de respiration et de drainage des Groupes I, IIA et IIB avec des passages mesurables ou des passages non mesurables, l'essai de non-transmission de 14.2.1 doit être appliqué.

Pour les dispositifs de respiration et de drainage du Groupe IIC avec des passages non mesurables, l'essai de non-transmission de 14.2.2 et de B.11.3.2.1 ou B.11.3.2.2 doit être appliqué.

Pour les dispositifs de respiration et de drainage du Groupe IIC avec des passages non mesurables, B.11.3.2.1 ou B.11.3.2.2 doit être appliqué.

B.12.2.3.2 Critères d'acceptation

Pendant l'essai, aucune inflammation ne doit être transmise dans la chambre d'essai.

B.12.3 Marquage

Le marquage des dispositifs de respiration et de drainage utilisés comme composants Ex doit être comme suit:

B.12.2.2.2 Acceptance criteria

During the thermal tests, no flame transmission shall occur, and no continuous burning shall be observed. The device shall show no evidence of thermal or mechanical damage or deformation which could affect its flame arresting properties.

The measured external surface temperature rise of the device shall be multiplied by a safety factor of 1,2 for the determination of the temperature class of the electrical apparatus.

NOTE – Breathing and draining devices which fail any of the tests of B.12 are excluded from certification as a component device. However, they may be used as an integral part of a flameproof enclosure provided they are tested with the specific enclosure in accordance with B.11.

B.12.2.3 Test for non-transmission of an internal ignition

This test shall be carried out on a standard test rig, as illustrated in figure B.1, and made in accordance with 14.2 with the following additions and modifications.

B.12.2.3.1 Test procedure

The position of the ignition source shall be as shown in figure B.1.

- at the inlet end, and
- at 50 mm from the inside of the end plate, housing the device

For the purposes of the test, the test rig shall be assembled for each gas group, in accordance with figure B.1, and have the following number of sections.

- Group I and Group IIA: one section of test rig assembly;
- Group IIB and Group IIC: four sections of test rig assembly.

The gas mixture within the test rig enclosure shall be ignited and the tests shall be made five times at each ignition point.

For breathing and draining devices of Groups I, IIA and IIB having either measurable paths or non-measurable paths, the non-transmission test of 14.2.1 shall be applied.

For breathing and draining devices of Group IIC with measurable paths, the non-transmission test of 14.2.2 and either B.11.3.2.1 or B.11.3.2.2 is to be applied.

For breathing or draining devices of Group IIC with non-measurable paths, B.11.3.2.1 or B.11.3.2.2 shall be applied.

B.12.2.3.2 Acceptance criteria

During the test, no ignition shall be transmitted to the surrounding test chamber.

B.12.3 Marking

The marking of breathing and draining devices used as Ex components shall be as follows:

- tout dispositif de respiration et de drainage doit être certifié au nom du constructeur initial du composant, lequel doit s'assurer que tous les futurs dispositifs en tant que composants seront conformes au type certifié;
- chaque dispositif doit être marqué conformément à la CEI 60079-0. De plus, chaque dispositif ou lot de dispositifs doit être accompagné d'un certificat de composant qui doit comporter la pression limite de référence des dispositifs.

B.12.4 Certificat de composant

Les documents de certification de composant doivent comporter tous les détails nécessaires pour choisir convenablement un dispositif de respiration ou de drainage pour le fixer à une enveloppe antidéflagrante ayant subi un essai de type. Le certificat de composant, délivré par l'autorité de certification, doit faire apparaître

- a) le nom du constructeur et les schémas et spécifications d'identification;
- b) la pression limite de référence;

NOTE – Le choix du dispositif utilisé comme composant est effectué de façon que la pression limite de référence du dispositif ne soit pas inférieure à la pression de référence de l'enveloppe antidéflagrante (essayée avec les entrées du dispositif de respiration et de drainage obturées) sur laquelle le dispositif est à fixer.

- c) les détails de l'essai de surpression et l'exigence ou non d'essais individuels;
- d) la température maximale de surface enregistrée obtenue pendant l'essai de type;
- e) le groupe de gaz, c'est-à-dire I, IIA, IIB ou IIC.

De plus, le certificat de composant doit exiger que chaque composant ou lot de composants soit accompagné d'une copie du certificat ainsi que d'une déclaration du constructeur indiquant

- la conformité aux conditions certifiées;
- la confirmation du matériau, la dimension de pore bulliscopique et la densité, si applicable;
- les instructions spéciales de montage éventuelles.

- all breathing and draining devices shall be certified in the name of the original component manufacturer who shall ensure that all future component devices are made in accordance with the certified type;
- each device shall be marked in accordance with IEC 60079-0. In addition, each device or package of devices shall be accompanied by a component certificate which shall include the limiting reference pressure of the devices.

B.12.4 Component certificate

Component certification documents shall record all details necessary to properly select a breathing or draining device for attachment to a type tested flameproof enclosure. The component certificate, issued by the certifying authority, shall show

- a) the manufacturer's name and identifying drawings and specifications;
- b) the limiting reference pressure;

NOTE – The selection of the device used as a component is made such that the limiting reference pressure of the device shall be not less than the reference pressure of the flameproof enclosure (tested with breathing and draining device entries plugged) to which the device is to be attached.

- c) the overpressure test details and whether routine testing is required;
- d) the maximum recorded surface temperature obtained during the type test;
- e) the Group, i.e. I, IIA, IIB, or IIC.

In addition, the component certificate shall require that each component or package of components be accompanied by a copy of the certificate, together with a manufacturer's declaration stating

- compliance with the certified conditions;
- confirmation of the material, bubble pore size and density, where applicable;
- special mounting instructions, if any.