

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
721-3-3

1994

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1995-05

Amendement 1

Classification des conditions d'environnement –

Partie 3:

Classification des groupements des agents
d'environnement et de leurs sévérités –

Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre
les intempéries

Amendment 1

Classification of environmental conditions –

Part 3:

Classification of groups of environmental
parameters and their severities –

Section 3: Stationary use at weatherprotected
locations

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

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

G

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 75 de la CEI: Classification des conditions d'environnement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
75/224/DIS	75/246/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 8

1 Domaine d'application

Modifier la première phrase du quatrième alinéa de cet article comme suit:

Les conditions d'environnement qui sont directement liées aux risques d'explosion, à l'extinction des feux et au rayonnement ionisant sont exclues.

Page 10

2 Références normatives

Ajouter, à la liste des publications citées, les titres suivants:

CEI 721-2-8: 1994, *Classification des conditions d'environnement – Partie 2: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Section 8: Exposition au feu*

ISO/IEC Guide 52: 1990, *Glossaire de termes relatifs au feu et de leurs définitions*

3 Définitions

Remplacer la première phrase de ces articles par la phrase suivante:

En plus des définitions figurant dans l'article 3 de la CEI 721-1 et dans le guide ISO/CEI 52 les définitions suivantes sont applicables:

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 75: Classification of environmental conditions.

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

DIS	Report on voting
75/224/DIS	75/246/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 9

1 Scope

Amend the first sentence of the fourth paragraph as follows:

Environmental conditions directly related to explosion hazards, fire extinction and ionizing radiation are excluded.

Page 11

2 Normative references

Add, to the list of publications, the following new titles:

IEC 721-2-8: 1994, *Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental conditions appearing in nature – Section 8: Fire exposure*

ISO/IEC Guide 52: 1990, *Glossary of fire terms and definitions*

3 Definitions

Replace the first sentence of this clause by the following:

In addition to the definitions in clause 3 of IEC 721-1 and ISO/CEI Guide 52, the following definitions apply:

Page 12

5 Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités

Remplacer le premier alinéa de cet article par ce qui suit:

Un certain nombre de catégories sont spécifiées dans les tableaux 1 à 6 et 8 à 12 pour les conditions suivantes:

- conditions climatiques (K);
- conditions climatiques spéciales (Z);
- conditions biologiques (B);
- conditions relatives aux substances chimiquement actives (C);
- conditions relatives aux substances mécaniquement actives (S);
- conditions mécaniques (M);
- conditions pendant la phase initiale d'un feu (T, P, F, V, H).

Remplacer, la série des catégories par ce qui suit:

3K2/3Z1/3Z4/3B1/3C2/3S1/3M4 et 3T1/3P3/3F2/3V2/3H3.

Page 16

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

5.7 Conditions pendant la phase initiale d'un feu

Les conditions d'environnement relatives à l'incendie sont décrites dans la CEI 721-2-8. Leur relation avec la phase initiale d'un feu dans un compartiment est la base du choix des paramètres environnementaux et de leurs sévérités, appliqués aux catégories couvrant les conditions appropriées. Les principaux paramètres sont:

a) *pour les conditions d'incendie avant embrasement éclair:*

- temps jusqu'à l'embrasement éclair (tableau 8);
- flux de chaleur sur les différentes surfaces et objets dans l'endroit;
- température des gaz de la couche supérieure gazeuse dans l'endroit;
- débit calorifique (RHR), qui est lié au débit calorifique provoquant l'embrasement éclair dans l'endroit (RHR_{t_0}) et s'exprime, en conséquence, par le rapport RHR/RHR_{t_0} (tableau 9).

b) *pour les conditions d'incendie après embrasement éclair:*

- température maximale des gaz, combinée avec la durée de la phase de montée en température dans le développement du feu de l'endroit (tableau 10).

c) *pour les conditions relatives à la fumée et aux substances chimiquement actives:*

- densité optique (tableau 11);
- concentration de chlorure d'hydrogène (tableau 12).

Page 13

5 Classification of groups of environmental parameters and their severities

Replace the first paragraph of this clause by the following:

A number of classes are specified in tables 1 to 6 and 8 to 12 for:

- climatic conditions (K);
- special climatic conditions (Z);
- biological conditions (B);
- conditions of chemically active substances (C);
- conditions of mechanically active substances (S);
- mechanical conditions (M);
- conditions during the initial phase of a fire (T, P, F, V, H).

Replace, the series of classes by the following:

3K2/3Z1/3Z4/3B1/3C2/3S1/3M4 and 3T1/3P3/3F2/3V2/3H3.

Page 17

Add the following new subclause:

5.7 Conditions during the initial stage of a fire

The environmental fire conditions are described in IEC 721-2-8. Their relation to the initial phase of a fire in a compartment has been the base for the selection of the parameters and their severities applied for the classes covering the pertinent conditions. The main parameters are:

a) *for pre-flashover fire conditions:*

- time to flashover (table 8);
- heat flux to various surfaces and items in the location;
- gas temperature of the upper gas layer in the location;
- rate of heat release (RHR), related to the rate of heat release causing flashover in the location (RHR_{fo}) and, accordingly, given by the ratio RHR/RHR_{fo} (table 9).

b) *for post-flashover fire conditions:*

- maximum gas temperature, combined with the duration of the heating phase of the location fire development (table 10).

c) *for conditions of smoke and chemically active substances:*

- optical density (table 11);
- concentration of hydrogen chloride (table 12).

Tous les paramètres indiqués contribuent à la description des conditions d'environnement relatives à l'incendie. Certains paramètres spécifient des caractéristiques d'exposition au feu. Cela s'applique aux catégories du tableau 9, en ce qui concerne la réaction au feu des matériaux et des produits, pendant les conditions d'incendie avant embrasement éclair, ainsi qu'aux paramètres des catégories du tableau 10, concernant le comportement et la résistance au feu, par exemple des structures porteuses et séparatrices, des portes, des systèmes de ventilation, pendant les conditions d'incendie après embrasement éclair. Sans être des caractéristiques directes d'exposition au feu, des paramètres tels que les rapports des débits calorifiques des catégories du tableau 9 et les durées du tableau 8 sont capitales pour le risque d'embrasement éclair et, si celui-ci survient, pour la sécurité des personnes pendant l'évacuation. La température des gaz pour les catégories du tableau 9 et les paramètres des tableaux 11 et 12 sont tous des caractéristiques d'exposition au feu importantes pour le fonctionnement des détecteurs optiques et pour les chances de survie des personnes pendant leur évacuation ou leur séjour dans les zones refuges de sécurité durant l'incendie. La concentration de chlorure d'hydrogène résultant d'un incendie est importante pour évaluer le risque de contamination d'un des produits électriques par leur corrosion ultérieure.

Page 26

Ajouter les nouveaux tableaux suivants:

Tableau 8 – Temps jusqu'à l'embrasement éclair

Paramètre environnemental	Unité	Catégories				
		3T1	3T2	3T3	3T4	3T5
Temps jusqu'à l'embrasement éclair	min	20	12	8	4	2

Tableau 9 – Conditions thermiques avant l'embrasement éclair

Paramètre environnemental	Unité	Catégories				
		3P1	3P2	3P3	3P4	3P5
Flux de chaleur sur les matériaux et les produits	kW/m ²	10	20	30	50	75
Température des gaz (couche supérieure gazeuse)	°C	150	300	400	500	600
Rapport entre le débit calorifique et le débit calorifique provoquant l'embrasement éclair	—	0,2	0,4	0,6	0,8	1

Tableau 10 – Conditions thermiques suivant l'embrasement éclair

Paramètre environnemental	Unité	Catégories			
		3F1	3F2	3F3	3F4
Température maximale des gaz	°C	600	800	1 000	1 200
Durée de la phase de montée en température	min	10	20	30	60

All the parameters listed contribute towards a description of the environmental fire conditions. Some of the parameters specify fire exposure characteristics. This applies to the classes of table 9 concerning the reaction to fire of materials and products during the pre-flashover fire condition, and to the parameters connected to the classes of table 10 with respect to the fire behaviour and resistance of, for instance, load-supporting and separating structures, doors, ventilation systems during the post-flashover fire condition. Without being direct fire exposure characteristics, parameters such as the heat release ratio of the classes in table 9 and the times in table 8 are decisive for the risk of flashover and, if flashover occurs, for the safe escape of people from the fire. The gas temperatures of the classes of table 9 and the parameters of tables 11 and 12 are all fire exposure characteristics of importance for the functioning of optical detectors and for the probability of people to survive during evacuation or to remain within safe areas of refuge during the fire. The concentration of hydrogen chloride resulting from a fire is important for evaluating the risk of contamination of electric products by subsequent corrosion.

Page 27

Add the following new tables:

Table 8 – Time to flashover

Environmental parameter	Unit	Class				
		3T1	3T2	3T3	3T4	3T5
Time to flashover	min	20	12	8	4	2

Table 9 – Thermal conditions prior to flashover

Environmental parameter	Unit	Class				
		3P1	3P2	3P3	3P4	3P5
Heat flux to materials and products	kW/m ²	10	20	30	50	75
Gas temperature (upper layer of gas)	°C	150	300	400	500	600
Ratio between rate of heat release and rate of heat release causing flashover	–	0,2	0,4	0,6	0,8	1

Table 10 – Thermal conditions following flashover

Environmental parameter	Unit	Class			
		3F1	3F2	3F3	3F4
Maximum gas temperature	°C	600	800	1 000	1 200
Duration of heating phase	min	10	20	30	60

Tableau 11 – Conditions relatives à la visibilité à travers la fumée

Paramètre environnemental	Unité	Catégories				
		3V1	3V2	3V3	3V4	3V5
Densité optique	1/m	0,02	0,05	0,2	0,5	1
NOTE – Pour les explications, voir la figure 13 de la CEI 721-2-8.						

Tableau 12 – Conditions concernant les substances chimiquement actives

Paramètre environnemental	Unité	Catégories			
		3H1	3H2	3H3	3H4
Concentration en chlorure d'hydrogène	mg/m ³	200	500	1 000	4 000
Durée	min			10	

Annexe A – Etude des conditions affectant le choix des agents d'environnement et de leurs sévérités

Page 56

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

A.3.6 T Temps jusqu'à l'embraseement éclair

Ces temps sont couverts par cinq catégories avec les désignations suivantes:

- 3T1 Cette catégorie s'applique aux conditions rencontrées dans des endroits clos tels que les locaux d'habitation, bureaux et hôtels, avec des matériaux non combustibles sur les murs et le plafond, et dont les meubles, installations, etc. sont constitués de matériaux ayant une vitesse de combustion faible. Pour les meubles tels que les chaises, les divans et les lits, cela impose qu'ils soient recouverts et rembourrés de matériaux ignifugés.
- 3T2 Outre les conditions couvertes par 3T1, la catégorie 3T2 s'applique aux endroits dont les murs et le plafond comportent des matériaux combustibles ayant une vitesse de combustion faible tels que des plaques de plâtre tapissées de papier, PVC ou textile.
- 3T3 Outre les conditions couvertes par le 3T2, la catégorie 3T3 s'applique aux endroits dont les meubles, les installations, etc. sont faits en matériaux ayant une vitesse de combustion modérée. Des chaises et des divans avec rembourrage en polyuréthane standard et recouverts de matériaux en coton ou en laine viscosée en sont des exemples.
- 3T4 Outre les conditions couvertes par 3T3, la catégorie 3T4 s'applique aux endroits dont les murs et les plafonds sont recouverts de matériaux combustibles ayant une vitesse de combustion modérée tels que les planches en aggloméré.
- 3T5 Outre les conditions couvertes par 3T4, la catégorie 3T5 s'applique aux endroits dont les murs et les plafonds sont recouverts de matériaux combustibles, et dont les installations, les meubles, etc. sont faits de matériaux ayant une grande vitesse de combustion. On peut rencontrer ces conditions dans des endroits ayant des murs lambrissés, des planches, des fibres isolantes sur les murs et les plafonds, et des meubles tels que chaises et divans recouverts de plastique acrylique.

Table 11 – Conditions with respect to visibility through smoke

Environmental parameter	Unit	Class				
		3V1	3V2	3V3	3V4	3V5
Optical density	1/m	0,02	0,05	0,2	0,5	1
NOTE – For explanation, see figure 13 of IEC 721-2-8.						

Table 12 – Conditions of chemically active substances

Environmental parameter	Unit	Class			
		3H1	3H2	3H3	3H4
Concentration of hydrogen chloride	mg/m ³	200	500	1 000	4 000
Duration	min	10			

Annex A – Survey of conditions affecting the choice of environmental parameters and their severities

Page 57

Add the following new subclauses:

A.3.6 T Time to flashover

This is covered by five class notations as follows:

- 3T1 This class applies to conditions at enclosed locations in, for instance, dwellings, offices and hotels, with incombustible materials on walls and ceiling, and with fittings, furnishings, etc. made of material with a low rate of combustion. For furnishings such as chairs, sofas and beds, this requires cover and filling material to be flame retardant treated.
- 3T2 In addition to the conditions covered by 3T1, class 3T2 applies to locations with combustible material on walls and ceiling, having a low rate of combustion such as gypsum plaster board with paper, PVC or textile wall covering.
- 3T3 In addition to the conditions covered by 3T2, class 3T3 applies to locations with fittings, furnishings, etc. made of material with a moderate rate of combustion. Chairs and sofas with standard polyurethane filling material, and cotton or wool-viscose as cover materials, are examples of such furnishings.
- 3T4 In addition to the conditions covered by 3T3, class 3T4 applies to locations with combustible material on walls and ceiling, having a moderate rate of combustion such as particle boards.
- 3T5 In addition to the conditions covered by 3T4, class 3T5 applies to locations with combustible material on walls and ceiling, and with fittings, furnishings, etc. made of material with a high rate of combustion. These conditions may be found in locations with wood panelling, insulating fibre board on walls and ceiling, and with furnishings such as chairs and sofas with acrylic cover material.

A.3.7 P *Conditions thermiques avant l'embrasement éclair*

Ces conditions sont couvertes par cinq catégories avec les désignations suivantes:

- 3P1 Cette catégorie s'applique aux conditions rencontrées dans des endroits clos ayant une faible charge calorifique par unité de surface et une faible vitesse de combustion (voir A.3.6). On peut rencontrer les conditions de cette catégorie dans les garages, les ateliers mécaniques et les centres sportifs.
- 3P2 Outre les conditions couvertes par 3P1, la catégorie 3P2 s'applique aux endroits dont les installations, les meubles, etc., sont faits de matériaux ayant une vitesse de combustion modérée (voir A.3.6).
- 3P3 Outre les conditions couvertes par 3P2, la catégorie 3P3 s'applique aux endroits ayant une charge calorifique modérée par unité de surface. On peut trouver les conditions de cette catégorie dans les locaux d'habitation, les écoles et les hôpitaux.
- 3P4 Outre les conditions couvertes par 3P3, la catégorie 3P4 s'applique aux endroits dont les installations, les meubles, etc., sont faits de matériaux ayant une grande vitesse de combustion.
- 3P5 Outre les conditions couvertes par 3P4, la catégorie 3P5 s'applique aux endroits ayant une charge calorifique par unité de surface haute ou très haute, tels que certains types de bureaux, de galeries marchandes, de bibliothèques et d'usines traitant le plastique et le bois.

A.3.8 F *Conditions thermiques après l'embrasement éclair*

Ces conditions sont couvertes par quatre catégories avec les désignations suivantes:

- 3F1 Cette catégorie s'applique aux conditions rencontrées dans des endroits clos ayant une faible charge calorifique par unité de surface (voir A.3.7).
- 3F2 Outre les conditions couvertes par 3F1, la catégorie 3F2 s'applique aux endroits ayant une charge calorifique modérée par unité de surface (voir A.3.7).
- 3F3 Outre les conditions couvertes par 3F2, la catégorie 3F3 s'applique aux endroits ayant une forte charge calorifique par unité de surface (voir A.3.7).
- 3F4 Outre les conditions couvertes par 3F3, la catégorie 3F4 s'applique aux endroits ayant une très haute charge calorifique par unité de surface. On peut rencontrer les conditions de cette catégorie dans certains bureaux, bibliothèques et locaux d'archives.

A.3.9 V *Conditions relatives à la visibilité à travers la fumée*

Ces conditions sont couvertes par quatre catégories.

On considère qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un sommaire descriptif particulier. Cependant, une visibilité particulière de 10 m, correspondant à une densité optique de 0,1 1/m, est normalement demandée pour l'évacuation des locaux destinés au public. Pour les locaux d'habitation, une visibilité particulière de 2 m à 3 m, correspondant à une densité optique de 0,5 1/m, est normalement suffisante.

A.3.7 P Thermal conditions prior to flashover

These are covered by five class notations as follows:

- 3P1 This class applies to conditions at enclosed locations with a low fire load density and having a low rate of combustion (see A.3.6). The conditions of this class may be found in garages, mechanical workshops and sport centres.
- 3P2 In addition to the conditions covered by 3P1, class 3P2 applies to locations with fittings, furnishings, etc. made of material having a moderate rate of combustion (see A.3.6).
- 3P3 In addition to the conditions covered by 3P2, class 3P3 applies to locations with a moderate fire load density. The conditions of this class may be found in dwellings, schools and hospitals.
- 3P4 In addition to the conditions covered by 3P3, class 3P4 applies to locations with fittings, furnishings, etc. made of material with a high rate of combustion.
- 3P5 In addition to the conditions covered by 3P4, class 3P5 applies to locations with a high or very high fire load density such as some types of offices, shopping centres, libraries, and plastic and timber industries.

A.3.8 F Thermal conditions following flashover

These are covered by four class notations as follows:

- 3F1 This class applies to conditions at enclosed locations having a low fire load density (see A.3.7).
- 3F2 In addition to the conditions covered by 3F1, class 3F2 applies to locations having a moderate fire load density (see A.3.7).
- 3F3 In addition to the conditions covered by 3F2, class 3F3 applies to locations having a high fire load density (see A.3.7).
- 3F4 In addition to the conditions covered by 3F3, class 3F4 applies to locations having a very high fire load density. The conditions of this class may be found in special offices, libraries and archives.

A.3.9 V Conditions with respect to visibility through smoke

These are covered by four class notations.

No specific descriptive summary is considered necessary. However, a specific visibility of 10 m corresponding to an optical density of 0,1 1/m is normally required for evacuation of public spaces; for dwellings, a specific visibility of 2 m to 3 m corresponding to an optical density of 0,5 1/m is normally sufficient.