

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60721-3-1

Deuxième édition
Second edition
1997-02

Classification des conditions d'environnement –

**Partie 3:
Classification des groupements des agents
d'environnement et de leurs sévérités –
Section 1: Stockage**

Classification of environmental conditions –

**Part 3:
Classification of groups of environmental parameters
and their severities –
Section 1: Storage**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60721-3-1: 1997

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60721-3-1

Deuxième édition
Second edition
1997-02

Classification des conditions d'environnement –

Partie 3:

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

Section 1: Stockage

Classification of environmental conditions –

Part 3:

**Classification of groups of environmental parameters
and their severities –**

Section 1: Storage

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Généralités	8
5 Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités	10
6 Ensembles de combinaisons de catégories de conditions d'environnement	14
 Tableaux	
1 Classification des conditions climatiques.....	16
2 Classification des conditions climatiques spéciales	20
3 Classification des conditions biologiques.....	20
4 Classification des substances chimiquement actives	22
5 Classification des substances mécaniquement actives	24
6 Classification des conditions mécaniques	24
7 Ensembles de combinaisons de catégories d'environnement.....	24
 Figure 1	 26
 Annexes	
A Résumé des conditions couvertes par les catégories	28
B Résumé des conditions remplies par les ensembles de combinaisons de catégories .	36
C Explications concernant les conditions d'environnement en zones tropicales telles qu'elles sont spécifiées pour les catégories 1K10 et 1K11	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object.....	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
4 General	9
5 Classification of groups of environmental parameters and their severities.....	11
6 Sets of environmental condition class combinations	15
Tables	
1 Classification of climatic conditions.....	17
2 Classification of special climatic conditions	21
3 Classification of biological conditions.....	21
4 Classification of chemically active substances.....	23
5 Classification of mechanically active substances.....	25
6 Classification of mechanical conditions.....	25
7 Sets of environmental class combinations.....	25
Figure 1	27
Annexes	
A Summary of conditions covered by the classes	29
B Summary of conditions covered by the sets of class combinations.....	37
C Explanation of the environmental conditions in tropical areas as specified in classes 1K10 and 1K11.....	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –
Partie 3: Classification des groupements des agents
d'environnement et de leurs sévérités –
Section 1: Stockage**

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 norme de la CEI et la norme nationale ou régionale 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 60721-3-1 a été établie par le comité d'études 75 de la CEI: Classification des conditions d'environnement.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1987, l'amendement 1 (1991) et l'amendement 2 (1993). Le troisième amendement a conduit à la publication de cette édition consolidée.

Le texte de cette norme est issu de la première édition, des amendements 1 et 2, et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
75/277/FDIS	75/296/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.

La CEI 721 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Classification des conditions d'environnement*:

- Partie 1: 1990, Agents d'environnement et leurs sévérités
- Partie 2: Conditions d'environnement présentes dans la nature
- Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –
Part 3: Classification of groups of environmental parameters
and their severities –
Section 1: Storage**

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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60721-3-1 has been prepared by IEC technical committee 75: Classification of environmental conditions.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1987, amendment 1 (1991) and amendment 2 (1993). The third amendment led to the publication of this consolidated edition.

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

FDIS	Report on voting
75/277/FDIS	75/296/RVD

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

IEC 721 consists of the following parts, under the general title *Classification of environmental conditions*:

- Part 1: 1990, Environmental parameters and their severities
- Part 2: Environmental conditions appearing in nature
- Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities.

Annexes A, B and C are for information only.

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 1: Stockage

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 60721-3 classe les groupements d'agents d'environnement et leurs sévérités auxquels des produits, éventuellement emballés, sont soumis lorsqu'ils sont stockés.

Les conditions d'environnement spécifiées dans la présente norme se limitent à celles qui peuvent influencer directement les produits ou leur comportement ultérieur. Seules de telles conditions sont prises en considération, aucune description particulière de leurs effets sur les produits n'étant donnée.

Les transferts en cours de stockage ne sont pas compris dans la classification.

Les conditions d'environnement qui sont directement liées aux risques d'incendie ou d'explosion et celles qui sont liées au rayonnement ionisant sont exclues. Sont également exclus tous les autres incidents imprévisibles. Il convient de prendre en considération la possibilité que de tels incidents surviennent dans certains cas particuliers. Les emplacements en mer ne sont pas compris dans le domaine d'application.

Les conditions pour une utilisation à poste fixe ou en déplacement, à bord de véhicules ou de navires, et les conditions de transport sont données dans d'autres sections de la CEI 60721-3.

La présente norme a pour objet de classer les agents d'environnement et leurs sévérités auxquels un produit peut être exposé pendant qu'il est stocké.

Un nombre limité de catégories de conditions d'environnement, qui couvre un large champ d'application, est donné. L'utilisateur de la présente norme choisira les catégories les plus basses exigées pour couvrir les conditions du stockage prévu.

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 section de la CEI 60721-3. 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 section de la CEI 60721-3 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 721-1: 1990, *Classification des conditions d'environnement – Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités*
Amendement 1 (1992)

CEI 721-2-1: 1982, *Classification des conditions d'environnement – Partie 2: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Température et humidité*
Modification 1 (1987)

**CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –
Part 3: Classification of groups of environmental parameters
and their severities –
Section 1: Storage**

1 Scope and object

This section of IEC 60721-3 classifies the groups of environmental parameters and their severities to which products, together with their packaging if any, are subjected when stored.

The environmental conditions specified in this standard are limited to those which may directly affect the products or their ultimate performance. Only environmental conditions as such are considered. No special description of the effects of these conditions on the products is given.

Transfer during storage is not included in the classification.

Environmental conditions directly related to fire or explosion and conditions related to ionizing radiation are excluded. Any other unforeseen incidents are also excluded. The possibility of their occurrence should be taken into account in special cases. Offshore locations are not included.

Conditions of stationary use, portable and non-stationary use, use in vehicles and ships, and conditions of transportation are given in other sections of IEC 60721-3.

The object of this standard is to classify environmental parameters and their severities to which a product may be exposed during storage.

A limited number of classes of environmental conditions is given, covering a broad field of application. The user of this standard should select the lowest classification necessary for covering the conditions of intended storage.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 60721-3. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 60721-3 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 721-1: 1990, *Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities*
Amendment 1 (1992)

IEC 721-2-1: 1982, *Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental conditions appearing in nature – Temperature and humidity*
Amendment 1 (1987)

CEI 721-3-0: 1984, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Introduction*
Modification 1 (1987)

CEI 60721-3-2: 1997, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 2: Transport*

CEI 721-3-3: 1994, *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*

CEI 721-3-4: 1995, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 4: Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente section de la CEI 721-3, les définitions suivantes sont applicables, en plus des définitions figurant à l'article 3 de la CEI 721-1:

3.1 **stockage:** Le produit est placé dans un certain site pour de longues périodes, mais son utilisation n'est pas prévue pendant ces périodes.

3.2 **endroit protégé contre les intempéries:** Endroit où le produit est protégé contre les influences météorologiques:

- **endroit totalement protégé:** les influences directes des conditions météorologiques (endroit fermé) sont totalement exclues;
- **endroit partiellement protégé:** les influences directes des conditions météorologiques (endroit abrité) ne sont pas totalement exclues.

3.3 **endroit non protégé contre les intempéries:** Endroit où le produit n'est pas protégé contre les influences météorologiques directes.

4 Généralités

Pour une information générale complémentaire, voir la CEI 721-3-0.

Les sévérités spécifiées sont celles qui ont une faible probabilité d'être dépassées. Toutes les sévérités spécifiées sont des valeurs maximales ou des valeurs limites. Ces sévérités peuvent être atteintes mais ne se maintiennent pas de façon permanente. En fonction de la situation locale, il peut y avoir différentes fréquences de survenance en liaison avec certaines périodes. De telles fréquences de survenance n'ont pas été introduites dans la présente norme, mais seront prises en considération pour tout agent d'environnement.

Elles seront spécifiées en complément, le cas échéant. Des indications sur la durée et la fréquence de survenance sont données dans la modification 1 à la CEI 721-3-0, en tant qu'article 6.

L'attention est attirée sur le fait que des combinaisons des agents d'environnement indiqués peuvent accroître leurs effets sur un produit. Cela s'applique en particulier à la présence d'une forte humidité relative à laquelle s'ajoutent des conditions biologiques, ou la présence de substances chimiquement ou mécaniquement actives.

IEC 721-3-0: 1984, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Introduction*
Amendment 1 (1987)

IEC 60721-3-2: 1997, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of environmental parameters and their severities – Section 2: Transportation*

IEC 721-3-3: 1994, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weatherprotected locations*

IEC 721-3-4: 1995, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations*

3 Definitions

For the purposes of this section of IEC 721-3, the following definitions apply, in addition to the definitions in clause 3 of IEC 721-1:

3.1 **storage:** The product is placed at a certain site for long periods, but not intended for use during these periods.

3.2 **weatherprotected location:** A location at which the product is protected from weather influences:

- **totally weatherprotected location:** direct weather influences are totally excluded; (enclosed location)
- **partially weatherprotected location:** direct weather influences are not completely excluded (sheltered location)

3.3 **non-weatherprotected location:** A location at which the product is not protected from direct weather influences.

4 General

For further general guidance, see IEC 721-3-0.

The severities specified are those which will have a low probability of being exceeded. All specified values are maximum or limit values. These values may be reached, but do not occur permanently. Depending on the local situation, there may be different frequencies of occurrence related to a certain period of time. Such frequencies of occurrence have not been included in this standard, but should be considered for any environmental parameter.

They should additionally be specified, if applicable. Information on the duration and frequency of occurrence is given, as clause 6, in amendment 1 to IEC 721-3-0.

Attention is drawn to the fact that combinations of the environmental parameters given may increase the effect on a product. This applies especially to the presence of high relative humidity in addition to biological conditions, or to the presence of chemically or mechanically active substances.

Il est reconnu que des conditions d'environnement extrêmes ou spéciales peuvent exister. Les spécifications relatives aux produits à stocker dans ces conditions spéciales feront l'objet de négociations entre le fournisseur et l'utilisateur.

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

Les tableaux 1 à 6 spécifient un certain nombre de catégories pour les conditions climatiques (K), climatiques spéciales (Z) et biologiques (B), les substances chimiquement actives (C) et mécaniquement actives (S), et les conditions mécaniques (M).

Cette classification permet un certain nombre de combinaisons possibles de conditions d'environnement qui influent sur les produits, quel que soit l'endroit où ils sont stockés. Elle représente la situation réelle pour des conditions universelles de stockage dues aux influences locales du climat à l'air libre, etc.

Il n'a pas encore été possible de quantifier les sévérités de certains agents d'environnement.

Pour un produit ou un endroit donné, il convient de se référer à la série complète des catégories, par exemple:

1K2/1Z1/1B1/1C2/1S1/1M3

Voir aussi l'article 6.

L'annexe A contient un résumé des conditions couvertes par chaque catégorie.

5.1 Conditions climatiques

Les conditions climatiques spécifiées pour les catégories 1K1 à 1K11 représentent les conditions de stockage des produits. Elles ont été éprouvées universellement sur une longue période, compte tenu de tous les agents pouvant les influencer, par exemple les conditions climatiques extérieures (à l'air libre), le type de construction du bâtiment, les systèmes de régulation de la température et de l'humidité, et les conditions à l'intérieur, par exemple la dissipation de chaleur par d'autres équipements, la présence humaine, etc. Les conditions couvrent tous les cas normaux mais pas les événements exceptionnels.

Les conditions climatiques en zones tropicales telles qu'elles sont spécifiées dans les catégories 1K10 et 1K11 sont expliquées à l'annexe C.

Lors du choix des catégories appropriées, il convient d'être attentif au fait que les conditions climatiques à l'intérieur des bâtiments dépendent des conditions extérieures (à l'air libre), en particulier de la température de l'air et du rayonnement solaire, ainsi que du type de construction du bâtiment. Des murs fournissant une bonne isolation thermique ou ayant une bonne capacité thermique peuvent atténuer de manière appréciable les variations de la température entre le jour et la nuit, ou celles se produisant exceptionnellement sur des périodes de plus longue durée. Des murs de faible isolation thermique ou de faible capacité thermique ne peuvent avoir cet effet, et les différences peuvent être accrues par le rayonnement solaire pendant le jour et le rayonnement du bâtiment pendant la nuit. L'action du rayonnement solaire peut être accrue par l'effet de piège à chaleur ou l'effet de serre.