

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60721-3-2

Deuxième édition
Second edition
1997-03

Classification des conditions d'environnement –

**Partie 3:
Classification des groupements de agents
d'environnement et de leurs sévérités –
Section 2: Transport**

Classification of environmental conditions –

**Part 3:
Classification of groups of environmental parameters
and their severities –
Section 2: Transportation**

© 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

T

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 | 8 |
| 6 Ensembles de combinaisons de catégories de conditions d'environnement | 10 |
| Tableaux | |
| 1 Classification des conditions climatiques | 12 |
| 2 Classification des conditions biologiques | 14 |
| 3 Classification des substances chimiquement actives | 14 |
| 4 Classification des substances mécaniquement actives | 16 |
| 5 Classification des conditions mécaniques | 16 |
| 6 Ensembles de combinaisons de catégories d'environnement | 18 |
| Annexes | |
| A Etude des conditions affectant le choix des agents d'environnement et de leurs sévérités | 20 |
| B Résumé des conditions remplies par les ensembles de combinaisons de catégories | 40 |
| C Explications concernant les conditions d'environnement en zones tropicales telles qu'elles sont spécifiées pour les catégories 2K6 et 2K7 | 42 |

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..... | 9 |
| 6 Sets of environmental condition class combinations | 11 |
| Tables | |
| 1 Classification of climatic conditions..... | 13 |
| 2 Classification of biological conditions | 15 |
| 3 Classification of chemically active substances..... | 15 |
| 4 Classification of mechanically active substances..... | 17 |
| 5 Classification of mechanical conditions | 17 |
| 6 Sets of environmental class combinations..... | 19 |
| Annexes | |
| A Survey of conditions affecting the choice of environmental parameters and their severities..... | 21 |
| B Summary of conditions covered by the sets of class combinations..... | 41 |
| C Explanation of the environmental conditions in tropical areas as specified in classes 2K6 and 2K7 | 43 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

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

Section 2: Transport

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 entendu 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 60721-3-2 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 1985, 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 des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 75/278/FDIS | 75/293/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 60721 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 2: Transportation

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 60721-3-2 has been prepared by IEC technical committee 75: Classification of environmental conditions.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1985, 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 |
|-------------|------------------|
| 75/278/FDIS | 75/293/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.

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 2: Transport

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 60721-3 classe les groupements d'agents d'environnement et de leurs sévérités auxquelles un produit est soumis alors qu'il est transporté d'un lieu à un autre, passé le stade où il est prêt à l'expédition hors de l'usine de production.

Il a été tenu compte des moyens de transport les plus couramment employés, y compris les moyens suivants:

- *transports routiers*: voitures, fourgonnettes, camions, animaux, courroies transporteuses;
- *transports ferroviaires*: trains, tramways, courroies transporteuses;
- *transport par voies navigables, fluviales et maritimes*: navires, engins à glisseurs, courroies transporteuses;
- *transports aériens*: avions, courroies transporteuses;
- *transports à la verticale*: grues, monte-charges, télépériques.

Les conditions d'environnement spécifiées dans la présente section sont celles auxquelles est exposé le produit que l'on transporte. Si le produit est emballé, les conditions d'environnement s'appliquent à l'emballage contenant le produit. On indique seulement les conditions susceptibles d'être préjudiciables aux produits.

Les conditions applicables au stockage et à l'utilisation sont données dans d'autres sections de la CEI 721-3.

La présente norme a pour objet de définir les agents d'environnement, et leurs degrés de sévérité, auxquels un produit sera exposé lorsqu'il se trouve transporté sur terre, sur eau et par air, y compris le chargement et le déchargement.

Un nombre limité de catégories de conditions d'environnement est donné, couvrant un vaste domaine d'application. L'utilisateur de cette norme choisira les catégories les plus basses exigées pour couvrir chacune des conditions du transport en question. Un guide est donné à l'annexe A à ce sujet.

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 721-3. 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 721-3 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.

**CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –
Part 3: Classification of groups of environmental parameters
and their severities –
Section 2: Transportation**

1 Scope and object

This section of IEC 60721-3 classifies the groups of environmental parameters and their severities to which a product is subjected while being transported from one place to another, after being made ready for dispatch from the manufacturing factory.

The most commonly used methods of transportation have been taken into account, including the following:

- *road transport*: cars, lorries, trucks, animals, conveyors;
- *rail transport*: trains, trams, conveyors;
- *water transport, inland and maritime*: ships, hovercraft, conveyors;
- *air transport*: aircraft, conveyors;
- *vertical transport*: cranes, transport lifts, cableways.

The environmental conditions specified in this section are those met by the product being transported. If the product is packed, the environmental conditions apply to the package containing the product. Only severe conditions, which may be harmful to products, are included.

Conditions for storage and use are given in other sections of IEC 721-3.

The object of this standard is to classify groups of environmental parameters and their severities to which a product will be exposed when being transported on ground, water and in air, including loading and unloading.

A limited number of classes of environmental conditions are given, covering a broad field of application. The user of this standard should select the lowest classes necessary covering each of the conditions of the intended transportation. Some guidance for this is given in annex A.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 721-3. 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 721-3 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.

CEI 721-1: 1990, *Classification des conditions d'environnement – Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités*
Amendement 1 (1992)
Amendement 2 (1995)

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)

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)

IEC 721-1: 1990, *Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities*
Amendment 1 (1992)
Amendment 2 (1995)

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

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