



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Classification of environmental conditions –
Part 3-2: Classification of groups of environmental parameters and their
severities – Transportation and handling**

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.040

ISBN 978-2-8322-5374-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope and object	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 General	6
5 Classification of groups of environmental parameters and their severities	7
5.1 General	7
5.2 K Climatic conditions	7
5.3 B Biological conditions	9
5.4 C Chemically active substances	9
5.5 S Mechanically active substances	10
5.6 M Mechanical conditions	11
Annex A (informative) Chemically active substances	15
Bibliography	16
Figure 1 – Consolidation of vibration conditions	13
Figure 2 – Consolidation of mechanical conditions	14
Table 1 – Classification of climatic conditions	8
Table 2 – Classification of biological conditions	9
Table 3 – Classification of chemically active substances	10
Table 4 – Classification of mechanically active substances	11
Table 5 – Classification of mechanical conditions	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 3-2: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Transportation and handling

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. 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 104: Environmental conditions, classification, and methods of test.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1997, and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Clause 1: reworded and added handling.
- b) Clause 2: updated normative references.
- c) Clause 3: updated definitions.
- d) Clause 4: reworded and simplified.

- e) Clause 5: revised and updated. Several classes have been replaced by completely new classes based on the use of new information obtained from referenced Technical Reports.
- f) Table 1 through Table 5: updated.
- g) Table 6 deleted.
- h) Old annexes A to C removed except Clause A.3 that is incorporated in Clause 5.
- i) New Annex A.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
104/773/FDIS	104/783/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60721 series, published under the general title *Classification of environmental conditions*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The contents of the corrigendum of November 2018 have been included in this copy.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 3-2: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Transportation and handling

1 Scope and object

This part of IEC 60721 classifies the groups of environmental parameters and their severities to which a product is subjected while being transported and handled.

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

- road transport: cars, trucks;
- rail transport: trains, trams;
- water transport, inland and maritime: ships;
- air transport: aircraft, jet, propeller, helicopter;
- handling equipment: cranes, transport lifts, cableways, persons;
- conveyors;
- hand trollies.

The environmental conditions specified in this document are those that the product can be exposed to while transported and handled. If the product is packaged, the environmental conditions apply to the package containing the product. If the product is unpackaged, the environmental conditions apply to the product.

Conditions for storage are given in IEC 60721-3-1.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60721-1, *Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
1 Domaine d'application et objet	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	21
4 Généralités	22
5 Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.....	23
5.1 Généralités	23
5.2 Conditions climatiques K	23
5.3 Conditions biologiques B	25
5.4 Substances chimiquement actives C.....	25
5.5 Substances mécaniquement actives S.....	26
5.6 Conditions mécaniques M.....	27
Annexe A (informative) Substances chimiquement actives	31
Bibliographie	32
Figure 1 – Consolidation des conditions de vibration.....	29
Figure 2 – Consolidation des conditions mécaniques	30
Tableau 1 – Classification des conditions climatiques	24
Tableau 2 – Classification des conditions biologiques	25
Tableau 3 – Classification des substances chimiquement actives	26
Tableau 4 – Classification des substances mécaniquement actives	27
Tableau 5 – Classification des conditions mécaniques	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

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

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'IEC 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 IEC 60721-3-2 a été établie par le comité d'études 104 de l'IEC: Conditions, classification et essais d'environnement.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, parue en 1997. Elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Article 1: reformulation et ajout de la manutention.
- b) Article 2: mise à jour des références normatives.

- c) Article 3: mise à jour des définitions.
- d) Article 4: reformulé et simplifié.
- e) Article 5: révisé et mis à jour. Plusieurs catégories ont été remplacées par des catégories complètement nouvelles sur la base de nouvelles informations obtenues à partir des rapports techniques référencés.
- f) Tableau 1 au Tableau 5: mise à jour.
- g) Tableau 6 supprimé.
- h) Suppression des anciennes annexes A à C à l'exception de l'Article A.3 qui est intégré dans l'Article 5.
- i) Nouvelle Annexe A.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
104/773/FDIS	104/783/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60721, publiées sous le titre général *Classification des conditions d'environnement*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum de novembre 2018 a été pris en considération dans cet exemplaire.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

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

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de l'IEC 60721 classe les groupements d'agents d'environnement et de leurs sévérités auxquelles un produit est soumis lors de son transport et de sa manutention.

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

- transports routiers: voitures, camions;
- transports ferroviaires: trains, tramways;
- transport par voies navigables, fluviales et maritimes: navires;
- transports aériens: avions (à propulsion, à hélice), hélicoptères;
- matériel de manutention: grues, monte-charges, téléphériques, personnes;
- courroies transporteuses;
- chariots manuels.

Les conditions d'environnement spécifiées dans le présent document sont celles auxquelles le produit peut être exposé lors de son transport et de sa manutention. Si le produit est emballé, les conditions d'environnement s'appliquent à l'emballage contenant le produit. Si le produit n'est pas emballé, les conditions d'environnement s'appliquent au produit.

Les conditions applicables au stockage sont données dans l'IEC 60721-3-1.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60721-1, *Classification des conditions d'environnement – Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités*