

# **Classification of environmental conditions - Part 1: Environmental parameters and their severities**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

## NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60721-1:2005 sisaldab Euroopa standardi EN 60721-1:1995 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 27.04.2005 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 18.04.1995.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60721-1:2005 consists of the English text of the European standard EN 60721-1:1995.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 27.04.2005 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 18.04.1995.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 19.040

Võtmesõnad:

### Standardite reprodutseerimis- ja levitamisoigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:  
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); Telefon: 605 5050; E-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

Descriptors: Electronic component, electrotechnical component, electrical material, storage condition, using condition, environment, atmosphere

English version

**Classification of environmental conditions**  
**Part 1: Environmental parameters and their severities**  
(IEC 721-1:1990 + A1:1992)

Classification des conditions  
d'environnement  
Partie 1: Agents d'environnement et  
leurs sévérités  
(CEI 721-1:1990 + A1:1992)

Klassifizierung von Umweltbedingungen  
Teil 1: Vorzugswerte für Einflußgrößen  
(IEC 721-1:1990 + A1:1992)

This European Standard was approved by CENELEC on 1995-03-06. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

**CENELEC**

European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

### Foreword

The text of the International Standard IEC 721-1:1990 and its amendment 1:1992, prepared by IEC TC 75, Classification of environmental conditions, was approved by CENELEC as HD 478.1 S2 on 1994-03-08.

This Harmonization Document was submitted to the formal vote for conversion into a European Standard and was approved by CENELEC as EN 60721-1 on 1995-03-06.

The following date was fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 1996-03-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.  
In this standard, annex ZA is normative.  
Annex ZA has been added by CENELEC.

---

### Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 721-1:1990 and its amendment 1:1992 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

---

This document is a preview generated by EVS

Annex ZA (normative)

**Normative references to international publications  
with their corresponding European publications**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 68-2-27	1987	Basic environmental testing procedures Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock	EN 60068-2-27	1993
IEC 79-0 <sup>1)</sup>	1983	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements	-	-
IEC 721-2-2	1988	Classification of environmental conditions Part 2: Environmental conditions appearing in nature - Precipitation and wind	HD 478.2.2 S1	1990
IEC 721-3-6	1987	Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Ship environment	EN 60721-3-6 <sup>2)</sup>	1993
ISO 2041	1975	Vibration and shock - Vocabulary	-	-

1) Instead of IEC 79-0:1983, EN 50014:1992, *Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres General requirements*, applies.

2) EN 60721-3-6 includes A1:1991 to IEC 721-3-6.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**721-1**

Deuxième édition  
Second edition  
1990-12

This document is a preview generated by EVS

---

---

**Classification des conditions d'environnement**

**Partie 1:**  
Agents d'environnement et leurs sévérités

**Classification of environmental conditions**

**Part 1:**  
Environmental parameters and their severities



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 721-1: 1990

## 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 électro-technique;*
- 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

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

721-1

Deuxième édition  
Second edition  
1990-12

This document is a preview generated by ELS

---

---

**Classification des conditions d'environnement**

**Partie 1:**  
Agents d'environnement et leurs sévérités

**Classification of environmental conditions**

**Part 1:**  
Environmental parameters and their severities

© CEI 1990 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

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

S

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
Articles	
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives .....	8
3 Définitions .....	8
4 Facteurs et agents d'environnement .....	10
Tableau 1: Conditions climatiques .....	14
Conditions biologiques .....	20
Substances chimiquement actives .....	20
Substances mécaniquement actives .....	26
Fluides contaminants .....	28
Conditions mécaniques .....	28
Perturbation électromagnétique .....	34
FIGURES .....	36

This document is a preview generated by EVS

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Definitions .....	9
4 Environmental factors and parameters .....	11
Table 1: Climatic conditions .....	15
Biological conditions .....	21
Chemically active substances .....	21
Mechanically active substances .....	27
Contaminating fluids .....	29
Mechanical conditions .....	29
Electromagnetic disturbance .....	35
FIGURES .....	37

This document is a preview generated by EVS

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT**

**Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités**

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 721 a été établie par le Comité d'Etudes n° 75 de la CEI: Classification des conditions d'environnement.

Cette deuxième édition de la CEI 721-1 remplace la première édition, parue en 1981.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
75(BC)57 et 57A	75(BC)65

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

Il est à noter que la présente norme constitue une partie d'une série consacrée aux sujets suivants:

- Agents d'environnement et leurs sévérités (CEI 721-1)
- Conditions d'environnement présentes dans la nature (CEI 721-2)
- Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités (CEI 721-3).

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS

## Part 1: Environmental parameters and their severities

## FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of the International Standard IEC 721 has been prepared by IEC Technical Committee No. 75: Classification of environmental conditions.

This second edition of IEC 721-1 replaces the first edition issued in 1981.

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

Six Months' Rule	Report on the Voting
75(CO)57 and 57A	75(CO)65

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Report indicated in the above table.

It should be noted that this standard forms one part of a series dealing with the following subjects:

- Environmental parameters and their severities (IEC 721-1)
- Environmental conditions appearing in nature (IEC 721-2)
- Classification of groups of environmental parameters and their severities (IEC 721-3).

## INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 721 contient une liste des agents d'environnement et de leurs sévérités. Elle remplace la première édition de la CEI 721-1 qui avait été publiée comme rapport de la CEI en attendant les résultats des travaux au Comité d'Etudes n° 75 de la CEI ainsi que dans d'autres Comités d'Etudes de la CEI, travaux portant sur la définition des conditions d'environnement auxquelles sont soumis les produits lorsqu'ils sont transportés, stockés, installés et utilisés.

Les modifications qui ont été effectuées portent principalement sur la liste des sévérités.

Les sévérités, dans cette partie, sont données sans référence à leur usage. Des indications utiles pour cet usage existent dans les CEI 721-2 et CEI 721-3.

Il est recommandé aux Comités d'Etudes qui travaillent à l'élaboration de spécifications sur les conditions d'environnement d'appliquer la CEI 721-3, mais si, dans des cas exceptionnels, les valeurs de sévérité de la CEI 721-3 ne conviennent pas, il est conseillé de tenir compte de la liste figurant dans la présente partie pour le choix des valeurs.

This document is a preview generated by EVS

## INTRODUCTION

This part of IEC 721 contains a list of environmental parameters and their severities. It replaces the first edition of IEC 721-1, which was issued as an IEC Report pending the results of work in IEC Technical Committee No. 75 and other IEC Technical Committees on defining the environmental conditions to which products will be subjected while being transported, stored, installed and used.

The modifications made have been mainly concerned with the list of severities.

The severities in this part are given without reference to their application. Sufficient guidance on application is available in IEC 721-2 and IEC 721-3.

Technical Committees preparing environmental condition specifications for products should apply IEC 721-3 but if, in exceptional cases, severity values of IEC 721-3 are not appropriate, the list in this part should be considered for the selection of values.

This document is a preview generated by EVS

## CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

### Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 721 répertorie les agents d'environnement et un nombre limité de leurs sévérités dans les limites des conditions subies par les produits électrotechniques pendant leur transport, leur stockage, leur installation et leur utilisation.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 721. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur cette partie de la CEI 721 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-2-27: 1987, Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs.

CEI 79-0: 1983, Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie zéro: Règles générales.

CEI 721-2-2: 1988, Classifications des conditions d'environnement – Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Précipitations et vent.

CEI 721-3-6: 1987, Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Environnement des navires.

ISO 2041: 1975, Vibrations et chocs – Vocabulaire.

#### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 721, les définitions suivantes s'appliquent:

**3.1 condition d'environnement:** Condition physique, chimique ou biologique extérieure au produit, à laquelle il est soumis à un certain moment.

NOTE – Les conditions d'environnement résultent généralement de la combinaison des conditions d'environnement présentes dans la nature et des conditions d'environnement dues au produit lui-même ou à des sources externes.

**3.2 facteur d'environnement:** Influence physique, chimique ou biologique qui, soit seule, soit combinée à d'autres influences, produit une condition d'environnement (par exemple: chaleur, vibration).

## CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS

### Part 1: Environmental parameters and their severities

#### 1 Scope

This part of IEC 721 lists environmental parameters and a limited number of their severities within the range of conditions met by electrotechnical products when being transported, stored, installed and used.

#### 2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 721. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 721 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-27: 1987, Environmental testing. Part 2: Tests – Test Ea and Guidance: Shock.

IEC 79-0: 1983, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements.

IEC 721-2-2: 1988, Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental conditions appearing in nature – Precipitation and wind.

IEC 721-3-6: 1987, Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Ship environment.

ISO 2041: 1975, Vibration and shock – Vocabulary.

#### 3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 721, the following definitions apply:

**3.1 environmental condition:** Physical, chemical or biological condition, external to a product, to which it is subjected at a certain time.

NOTE – Environmental conditions are generally composed of environmental conditions appearing in nature and environmental conditions generated by the product itself or by external sources.

**3.2 environmental factor:** A physical, chemical or biological influence which, either singly or in combination with other influences, produces an environmental condition (e.g. heat, vibration).