NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60721-1

Edition 2.2

2002-10

Edition 2:1990 consolidée par les amendements 1:1992 et 2:1995
Edition 2:1990 consolidated with amendments 1:1992 and 2:1995

Classification des conditions d'environnement –

Partie 1:
Agents d'environnement et leurs sévérités

Classification of environmental conditions –

Part 1:
Environmental parameters and their severities

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CJ

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

1 Domaine d'application 10
2 Références normatives 10
3 Définitions 10
4 Facteur et agents d'environnement 12
4.1 Généralités 12
4.2 Liste des agents et des facteurs d'environnement individuels et de leurs sévérités 14
4.3 Facteurs d'environnement combinés 14
4.4 Séquences de facteurs d'environnement 14

Figure 1 – Spectres types pour une vibration sinusoïdale 36
Figure 2 – Spectres types pour une vibration aléatoire 38
Figure 3 – Spectres types de réponses aux chocs (spectres de réponses aux chocs maximax de premier ordre) 40

Tableau 1 16

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

1 Scope 11
2 Normative references 11
3 Definitions 11
4 Environmental factors and parameters 13
4.1 General 13
4.2 List of single environmental factors and parameters and their severities 15
4.3 Combined environmental factors 15
4.4 Sequences of environmental factors 15

Figure 1 – Model spectra for sinusoidal vibration 37
Figure 2 – Model spectra for random vibration 39
Figure 3 – Model shock response spectra (first order maximax shock response spectra) 41

Table 1 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités

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 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, spécifications techniques, 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 60721-1 a été établie par le comité d'études 104 de la CEI: Conditions, classification et essais d'environnement.[1)]

La présente version consolidée de la CEI 60721-1 comprend la deuxième édition (1990) [documents 75(BC)57+57A et 75(BC)65], son amendement 1 (1992) [documents 75(BC)77 et 75(BC)79] et son amendement 2 (1995) [documents 75/223/FDIS et 75/232/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

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

CEI 60721-1, *Agents d'environnement et leurs sévérités*

CEI 60721-2, *Conditions d'environnement présentes dans la nature*

CEI 60721-3, *Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités*

_____

1) Le comité d'études 75 de la CEI: «Classification des conditions d'environnement» a été transformé en comité d'études 104.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 1: Environmental parameters and their severities

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 specifications, 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 60721-1 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.[1)]

This consolidated version of IEC 60721-1 consists of the second edition (1990) [documents 75(CO)57+57A and 75(CO)65], its amendment 1 (1992) [documents 75(CO)77 and 75(CO)79] and its amendment 2 (1995) [documents 75/223/FDIS and 75/232/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

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

IEC 60721-1, *Environmental parameters and their severities*

IEC 60721-2, *Environmental conditions appearing in nature*

IEC 60721-3, *Classification of groups of environmental parameters and their severities*

1) IEC technical committee 75: "Classification of environmental conditions" has been transformed into technical committee 104.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60721 contient une liste des agents d'environnement et de leurs sévérités. Elle remplace la première édition de la CEI 60721-1 qui avait été publiée comme rapport de la CEI en attendant les résultats des travaux au comité d'études 75 de la CEI ainsi que dans d'autres comités d'études 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 la CEI 60721-2 et la CEI 60721-3.

Il est recommandé aux comités d'études qui travaillent à l'élaboration des spécifications sur les conditions d'environnement d'appliquer la CEI 60721-3, mais si, dans des cas exceptionnels, les valeurs de sévérité de la CEI 60721-3 ne conviennent pas, il est conseillé de tenir compte de la liste figurant dans la présente partie pour le choix des valeurs.

INTRODUCTION

This part of IEC 60721 contains a list of environmental parameters and their severities. It replaces the first edition of IEC 60721-1, which was issued as an IEC report pending the results of work in IEC technical committee 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 60721-2 and IEC 60721-3.

Technical Committees preparing environmental condition specifications for products should apply IEC 60721-3 but if, in exceptional cases, severity values of 60721-3 are not appropriate, the list in this part should be considered for the selection of values.

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60721 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 documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60068-2-27:1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60079-0:1983, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie zéro: Règles générales*

CEI 60721-2-2:1988, *Classifications des conditions d'environnement – Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Précipitations et vent*

CEI 60721-3-6:1987, *Classifications 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*

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 1: Environmental parameters and their severities

1 Scope

This part of IEC 60721 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 referenced documents are indispensable for the application 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 60068-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and Guidance: Shock*

IEC 60079-0:1983, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements*

IEC 60721-2-2:1988, *Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental conditions appearing in nature – Precipitation and wind*

IEC 60721-3-6:1987, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Ship environment*

ISO 2041:1975, *Vibration and shock – Vocabulary*