

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60721-2-1

Edition 1.1

2002-10

Edition 1:1982 consolidée par l'amendement 1:1987
Edition 1:1982 consolidated with amendment 1:1987

Classification des conditions d'environnement –

**Partie 2-1:
Conditions d'environnement présentes
dans la nature –
Température et humidité**

Classification of environmental conditions –

**Part 2-1:
Environmental conditions appearing in nature –
Temperature and humidity**

© 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 Varembe, 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

CF

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Objet	8
3 Généralités	8
4 Principes suivis pour la présentation des données statistiques de température et d'humidité	10
5 Présentation des climats statistiques à l'air libre	10
Annexe A Relevé géographique des climats à l'air libre	40
Annexe B Diagramme combinatoire pour l'air humide.....	50
Figure 1 – Climat statistique à l'air libre – Extrêmement froid (sauf Antarctique central)	22
Figure 2 – Climat statistique à l'air libre – Froid.....	24
Figure 3 – Climat statistique à l'air libre – Froid tempéré	26
Figure 4 – Climat statistique à l'air libre – Chaud tempéré	28
Figure 5 – Climat statistique à l'air libre – Chaud sec	30
Figure 6 – Climat statistique à l'air libre – Tempéré chaud sec	32
Figure 7 – Climat statistique à l'air libre – Extrêmement chaud et sec	34
Figure 8 – Climat statistique à l'air libre – Chaud humide	36
Figure 9 – Climat statistique à l'air libre – Chaud humide, constant	38
Figure A.1 – Climats de l'air libre des continents et des grandes îles – Types de climat	46
Figure A.2 – Climats de l'air libre des continents et des grandes îles – Groupes de climats	48
Figure B.1 – Diagramme combinatoire pour l'air humide.....	54
Figure B.2 – Diagramme combinatoire pour l'air humide – Exemple d'application	56
Tableau 1 – Types de climat par valeurs moyennes journalières extrêmes	16
Tableau 2 – Types de climat par valeurs annuelles extrêmes	16
Tableau 3 – Types de climat par valeur extrême absolue	16
Tableau 4 – Groupement des climats par valeurs extrêmes moyennes journalières.....	18
Tableau 5 – Groupement des climats par valeurs extrêmes annuelles	18
Tableau 6 – Groupement des climats par valeur extrême absolue	20
Tableau A.1 – Types de climat à l'air libre et de leurs combinaisons	44

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Object.....	9
3 General	9
4 Principles behind the presentation of statistical data of temperature and humidity	11
5 Presentation of statistical open-air climates	11
Appendix A Geographical survey of statistical open-air climates	41
Appendix B Constitutional diagram for humid air	51
Figure 1 – Statistical open-air climate – Extremely cold (except the Central Antarctic)	23
Figure 2 – Statistical open-air climate – Cold	25
Figure 3 – Statistical open-air climate – Cold temperate.....	27
Figure 4 – Statistical open-air climate – Warm temperate.....	29
Figure 5 – Statistical open-air climate – Warm dry.....	31
Figure 6 – Statistical open-air climate – Mild warm dry.....	33
Figure 7 – Statistical open-air climate – Extremely warm dry.....	35
Figure 8 – Statistical open-air climate – Warm damp.....	37
Figure 9 – Statistical open-air climate – Warm damp, equable.....	39
Figure A.1 – Open-air climates of continents and large islands – Types of climate	47
Figure A.2 – Open-air climates of continents and large islands – Groups of climates.....	49
Figure B.1 – Constitutional diagram for humid air	55
Figure B.2 – Constitutional diagram for humid air – Example of application.....	57
Table 1 – Types of climate by extreme daily mean values	17
Table 2 – Types of climate by annual extreme values.....	17
Table 3 – Types of climate by absolute extreme value.....	17
Table 4 – Group of climates by extreme daily mean values	19
Table 5 – Group of climates by annual extreme values.....	19
Table 6 – Group of climates by absolute extreme values	21
Table A.1 – Types of open-air climate and combinations thereof	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-1: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Température et humidité

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, 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 60721-2-1 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 60721-2-1 comprend la première édition (1982) [documents 75(BC)4 et 75(BC)8], son amendement 1 (1987) [documents 75(BC)31+32 et 75(BC)42+43].

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

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

- Classification des agents d'environnement et de leurs sévérités (CEI 60721-1).
- Conditions d'environnement présentes dans la nature (CEI 60721-2).
- Application des agents d'environnement et de leurs sévérités classifiés (CEI 60721-3).

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 2-1: Environmental conditions appearing in nature –
Temperature and humidity**

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 60721-2-1 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.¹⁾

This consolidated version of IEC 60721-2-1 consists of the first edition (1982) [documents 75(CO)4 and 75(CO)8], its amendment 1 (1987) [documents 75(CO)31+32 and 75(CO)42+43].

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

It bears the edition number 1.1.

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

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

- Classification of environmental parameters and their severities (IEC 60721-1).
- Environmental conditions appearing in nature (IEC 60721-2).
- Application of classified environmental parameters and their severities (IEC 60721-3).

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

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

CEI 60721-1: Classification des conditions d'environnement – Première partie: Classification des agents d'environnement et de leurs sévérités

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

Other IEC publication quoted in this standard:

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-1: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Température et humidité

1 Domaine d'application

Cette partie de la norme présente des types de climat à l'air libre d'après la température et l'humidité. Elle est destinée à fournir une partie des informations de base dont on a besoin pour choisir les sévérités appropriées de température et d'humidité pour une application donnée.

Les climats intéressent toutes les régions du monde, à l'exception de l'Antarctique central et des zones d'altitude élevée (au-dessus de 5 000 m).

Cette présentation doit pouvoir servir de matériau de base à l'élaboration des classes climatiques d'environnement pour l'utilisation de produits donnés.

Lorsqu'on choisit les sévérités de température et d'humidité pour une application donnée, les valeurs données dans la CEI 60721-1, doivent être appliquées.

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 2-1: Environmental conditions appearing in nature – Temperature and humidity

1 Scope

This part of the standard presents types of open-air climate in terms of temperature and humidity. It is intended to be used as part of the background material when selecting appropriate temperature and humidity severities for product applications.

The climates cover all areas of the world, excluding the Central Antarctic and high altitudes (above 5 000 m).

This presentation may be used as background material when issuing climatic environmental classes for product applications.

When selecting temperature and humidity severities for product applications, the values given in IEC 60721-1.