

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Environmental testing –
Part 1: General and guidance**

**Essais d'environnement –
Partie 1: Généralités et guide**

Withdrawing



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1988 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Environmental testing –
Part 1: General and guidance**

**Essais d'environnement –
Partie 1: Généralités et guide**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 19.040

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction	8
2. Domaine d'application	14
3. Objet	14
4. Définitions	14
5. Conditions atmosphériques normales	22
6. Utilisation des méthodes d'essais	28
7. Séquence climatique	28
8. Catégorie climatique des composants	28
9. Application des essais	28
10. Signification de la valeur numérique d'une grandeur	30
ANNEXE A — Catégorie climatique des composants	34
ANNEXE B — Guide général	38

Without

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	9
2. Scope	15
3. Object	15
4. Definitions	15
5. Standard atmospheric conditions	23
6. Use of methods of test	29
7. Climatic sequence	29
8. Component climatic category	29
9. Application of tests	29
10. Significance of the numerical value of a quantity	31
APPENDIX A — Component climatic category	35
APPENDIX B — General guidance	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Première partie: Généralités et guide

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais climatiques et mécaniques.

Cette sixième édition remplace la cinquième édition de la Publication 68-1 de la CEI (1982).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
50(BC)198 50(BC)205	50(BC)202 50(BC)208	50(BC)204	50(BC)206

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n°s 50 (301, 302, 303) (1983): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 301: Termes généraux concernant les mesures en électricité; Chapitre 302: Instruments de mesurage électriques; Chapitre 303: Instruments de mesurage électroniques. (Edition anticipée.)

68: Essais d'environnement.

68-2: Deuxième partie: Essais.

68-2-14 (1984): Essai N: Variations de température.

68-2-20 (1979): Essai T: Soudure.

68-2-27 (1987): Essai Ea et guide: Chocs.

68-2-38 (1974): Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité.

68-2-47 (1982): Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide.

68-2-48 (1982): Guide sur l'utilisation des essais de la Publication 68 de la CEI pour simuler les effets du stockage.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENVIRONMENTAL TESTING**Part 1: General and guidance**

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.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No.50: Environmental testing.

This sixth edition replaces the fifth edition of IEC Publication 68-1 (1982).

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

Six Months' Rule	Reports on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
50(CO)198 50(CO)205	50(CO)202 50(CO)208	50(CO)204	50(CO)206

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50 (301, 302, 303) (1983): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 301: General terms on measurements in electricity; Chapter 302: Electrical measuring instruments; Chapter 303: Electronic measuring instruments. (Advance edition.)

68: Environmental testing.

68-2: Part 2: Tests.

68-2-14 (1984): Test N: Change of temperature.

68-2-20 (1979): Test T: Soldering.

68-2-27 (1987): Test Ea and guidance: Shock.

68-2-38 (1974): Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test.

68-2-47 (1982): Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga) and guidance.

68-2-48 (1982): Guidance on the application of the tests of IEC Publication 68 to simulate the effects of storage.

- 68-3: Troisième partie: Informations de base.
- 68-3-1 (1974): Section un – Essais de froid et de chaleur sèche.
- 68-3-1A (1978): Premier complément.
- 68-4: Quatrième partie: Renseignements destinés aux rédacteurs de spécifications – Résumés d'essais.
- 160 (1963): Conditions atmosphériques normales pour les essais et les mesures.
- 271 (1974): Liste des termes de base, définitions et mathématiques applicables à la fiabilité.
- 529 (1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- 695: Essais relatifs aux risques du feu.
- 721: Classification des conditions d'environnement.
- 721-1 (1981): Première partie: Classification des agents d'environnement et de leurs sévérités.
- 721-2: Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature.
- 721-3: Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.
- Guide 104 (1984): Guide pour la rédaction des normes de sécurité, et rôle des comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité.

Autres publications citées:

- Norme ISO 554 (1976): Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai – Spécifications.
- Norme ISO 3205 (1976): Températures préférentielles d'essai.

Le contenu du corrigendum d'octobre 1988 a été incorporé dans cette réimpression

Withdrawing

- 68-3: Part 3: Background information.
- 68-3-1 (1974): Section One – Cold and dry heat tests.
- 68-3-1A (1978): First supplement.
- 68-4: Part 4: Information for specification writers – Test summaries.
- 160 (1963): Standard atmospheric conditions for test purposes.
- 271 (1974): List of basic terms, definitions and related mathematics for reliability.
- 529 (1976): Classification of degrees of protection provided by enclosures.
- 695: Fire hazard testing.
- 721: Classification of environmental conditions.
- 721-1 (1981): Part 1: Classification of environmental parameters and their severities.
- 721-2: Part 2: Environmental conditions appearing in nature.
- 721-3: Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities.
- Guide 104 (1984): Guide to the drafting of safety standards, and the rôle of Committees with safety pilot functions and safety group functions.

Other publications quoted:

- ISO Standard 554 (1976): Standard atmospheres for conditioning and/or testing – Specifications.
- ISO Standard 3205 (1976): Preferred test temperatures.

The contents of the corrigendum of October 1988 has been included in this reprint

Withdrawing

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Première partie: Généralités et guide

1. Introduction

- 1.1 La Publication 68 de la CEI contient les renseignements fondamentaux relatifs aux essais d'environnement et à leurs sévérités. De plus, la première partie contient des indications relatives aux conditions atmosphériques pour les mesures et les essais.

Elle est destinée à être utilisée dans les cas où une spécification particulière applicable à un type déterminé de produit (appareils et dispositifs électriques, électromécaniques et électroniques, leurs sous-ensembles ainsi que leurs éléments constitutifs et composants), dénommé ci-après «spécimen», doit être établie afin d'avoir l'assurance de l'uniformité et de la reproductibilité des méthodes d'essais d'environnement appliquées à ce produit.

Note. — Bien qu'elles aient été initialement prévues pour être appliquées aux produits électrotechniques, la plupart des méthodes d'essais en environnement figurant dans la deuxième partie de cette publication sont également applicables à d'autres produits industriels.

L'expression «épreuve d'environnement» ou «essai d'environnement» recouvre les conditions d'environnement naturelles ou artificielles auxquelles les spécimens peuvent être soumis de façon telle que l'on puisse préjuger de leurs performances dans les conditions d'utilisation, de transport et de stockage auxquelles ils peuvent être soumis en pratique.

Les exigences auxquelles les caractéristiques des spécimens soumis aux épreuves d'environnement doivent répondre ne sont pas du domaine de cette publication. La spécification particulière du spécimen soumis à l'essai fournit les limites permises des caractéristiques pendant et après l'essai d'environnement.

Lors de l'établissement d'une spécification particulière ou d'un contrat de vente, il convient de ne spécifier que les essais dont l'application est nécessaire au spécimen considéré en tenant compte des aspects techniques et économiques.

La Publication 68 de la CEI comporte:

- a) cette première partie (Publication 68-1), qui traite des généralités;

Note. — L'attention du lecteur est attirée sur la Publication 68-2-48 de la CEI.

- b) la deuxième partie (Publication 68-2), qui est publiée sous forme de fascicules séparés, chacun d'eux ayant trait soit à une famille d'essais, soit à un essai particulier, soit à un guide d'application;

Note. — L'attention du lecteur est attirée sur la Publication 68-2-47.

- c) la troisième partie (Publication 68-3), qui est publiée sous forme de fascicules séparés, chacun d'eux ayant trait aux informations fondamentales relatives à une famille d'essais;

- d) la quatrième partie (Publication 68-4), qui donne des renseignements destinés aux rédacteurs de spécifications, et qui est publiée en deux sections, dont la deuxième, composée de feuilles détachables, contient les résumés de tous les essais en vigueur de la Publication 68-2;

Note. — Les essais relatifs aux risques du feu sont publiés séparément dans la Publication 695 de la CEI.

ENVIRONMENTAL TESTING

Part 1: General and guidance

1. Introduction

- 1.1 IEC Publication 68 contains fundamental information on environmental testing procedures and severities of tests. In addition, Part 1 contains information on atmospheric conditions for measurement and testing.

It is intended to be used in those cases where a relevant specification for a certain type of product (electrical, electromechanical and electronic equipment and devices, their sub-assemblies and constituent parts and components), hereinafter referred to as “specimen”, has to be prepared, so as to achieve uniformity and reproducibility in the environmental testing of this product.

Note. — Although primarily intended for electrotechnical products, many of the environmental testing procedures in Part 2 of this publication are equally applicable to other industrial products.

The expression “environmental conditioning” or “environmental testing” covers the natural and artificial environments to which specimens may be exposed so that an assessment can be made of their performance under conditions of use, transport and storage to which they may be subjected in practice.

The requirements for the performance of specimens subjected to environmental conditioning are not covered by this publication. The relevant specification for the specimen under test defines the allowed performance limits during and after environmental testing.

When drafting a relevant specification or purchasing contract, only those tests should be specified that are necessary for the relevant specimen taking into account the technical and economic aspects.

IEC Publication 68 consists of:

- a) this first Part (Publication 68-1) which deals with generalities;

Note. — Attention is drawn to Publication 68-2-48.

- b) the second Part (Publication 68-2) published as separate booklets each dealing with a family of tests or a particular test or guidance for their application;

Note. — Attention is drawn to Publication 68-2-47.

- c) the third Part (Publication 68-3) published as separate booklets each dealing with background information on a family of tests;

- d) the fourth Part (Publication 68-4), giving information for specification writers, published in two sections of which the second, in loose-leaf form, contains summaries of all the current tests in Publication 68-2;

Note. — Fire hazard tests are separately published in IEC Publication 695.

- 1.2 L'aperçu historique qui suit donne les points caractéristiques de cette édition et des éditions antérieures:

Première édition (1954)

Elle contient non seulement la partie générale, mais aussi un grand nombre d'essais particuliers qui constituent maintenant une partie de la série des Publications 68-2.

Deuxième édition (1960)

Elle est transformée en une Publication 68-1: Généralités, et en une série d'essais publiée séparément comme Publication 68-2. Des degrés de sévérité sont inclus pour tous les essais.

Troisième édition (1968)

Les degrés de sévérité sont abandonnés, beaucoup plus de définitions sont incluses et la catégorie climatique des composants est introduite. La modification n° 1, de décembre 1972, modifie et ajoute des définitions. La clause de reprise (paragraphe 5.4) est prévue pour application normale, de sorte que TOUS LES SPECIMENS doivent être soumis à des conditions rigoureusement contrôlées, sauf spécification contraire. Le Complément A, publié en décembre 1974, ajoute les nouvelles définitions des essais combinés, des essais composites et de la séquence d'essais.

Quatrième édition (1978)

La modification n° 1 et le Complément A à la troisième édition sont inclus dans cette réédition et des modifications aux conditions atmosphériques normales de reprise, comprenant aussi de nouvelles conditions de reprise à tolérances plus larges sur la température et l'humidité, sont ajoutées au paragraphe original 5.4 de la troisième édition.

Cinquième édition (1982)

Cette édition se compose du texte de la précédente édition auquel sont ajoutés l'article 10: Signification de la valeur numérique d'une grandeur, et un guide général pour les essais d'environnement.

Sixième édition (1988)

Cette édition comprend le texte de la cinquième édition, largement modifié du point de vue rédactionnel, le contenu technique de la Publication 160 de la CEI qui va être annulée et, enfin, l'article 7 et l'annexe A, modifiés du point de vue technique.

- 1.3 Les familles d'essais qui constituent la deuxième partie de cette publication sont désignées par les lettres majuscules suivantes:

- A: Froid.
- B: Chaleur sèche.
- C: Chaleur humide (essai continu).
- D: Chaleur humide (essai cyclique).
- E: Impact (par exemple, chocs et secousses).
- F: Vibrations.
- G: Accélération constante.

- 1.2 The following historical survey gives the significant features of this and of the earlier editions:

First edition (1954)

Contained not only the general part but also many of the individual tests which now form part of the Publication 68-2 series.

Second edition (1960)

Format changed to Publication 68-1: General. Tests published separately as Publication 68-2 series. Degrees of severity were included for all tests.

Third edition (1968)

Degrees of severity dropped, many more definitions included which were amended and added to in Amendment No.1, December 1972, and component climatic category introduced. The recovery clause (Sub-clause 5.4) was intended to apply to normal applications so that ALL SPECIMENS would be submitted to rigidly controlled conditions, unless otherwise specified. Supplement A was issued in December 1974 to add further definitions of combined and composite tests and sequences of tests.

Fourth edition (1978)

Amendment No.1 and Supplement A to the third edition were incorporated in this edition and an amendment to standard recovery conditions, also including further recovery conditions with wider tolerances on temperature and humidity, was added to the original Sub-clause 5.4 of the third edition.

Fifth edition (1982)

This edition comprised the text of the fourth edition with the addition of Clause 10: Significance of the numerical value of a quantity, and of an appendix giving general guidance on environmental testing.

Sixth edition (1988)

This edition contains a largely editorial revision of the fifth edition, the technical content of IEC Publication 160, which will be withdrawn, and technical amendments of Clause 7 and Appendix A.

- 1.3 The families of tests comprising Part 2 of this publication are designated by the following upper case letters:

- A: Cold.
- B: Dry heat.
- C: Damp heat (steady state).
- D: Damp heat (cyclic).
- E: Impact (for example shock and bump).
- F: Vibration.
- G: Acceleration (steady state).

- H: En attente d'attribution (était, à l'origine, attribuée aux essais de stockage pour lesquels il y a lieu de se référer à la note du point a) du paragraphe 1.1.
- J: Moisissures.
- K: Atmosphères corrosives (par exemple, brouillard salin).
- L: Poussières et sable.
- M: Pression atmosphérique (haute et basse).
- N: Variations de température.
- P: En attente d'attribution (était, à l'origine, attribuée aux essais «d'inflammabilité» qui font désormais l'objet des essais relatifs aux risques du feu de la Publication 695 de la CEI).
- Q: Étanchéité (comprenant l'étanchéité des panneaux, des boîtiers, et la protection contre les pénétrations et les fuites de fluides).
- R: Eau (par exemple: pluie, gouttes d'eau).
- S: Rayonnements (par exemple solaire, mais à l'exclusion de rayonnements électromagnétiques).
- T: Soudage (comprenant la résistance à la chaleur de soudage).
- U: Robustesse des sorties (des composants).
- V: En attente d'attribution (était, à l'origine, attribuée aux essais de «bruit acoustique», mais les «vibrations acoustiquement induites» feront l'objet de l'essai Fg de la famille des essais de «vibrations»).
- W: En attente d'attribution.
- Y: En attente d'attribution.

La lettre X est utilisée en tant que préfixe d'une seconde lettre majuscule pour permettre l'extension de la liste des familles d'essais, par exemple, l'essai XA: Immersion dans les solvants de nettoyage. La lettre Z est utilisée pour l'appellation des essais combinés et composites de la façon suivante: Z est suivi d'une barre de fraction et d'un groupe de lettres majuscules relatives aux contraintes combinées ou composites, par exemple, essai Z/AM: Essai combiné de froid et de basse pression atmosphérique.

Un essai déterminé peut, s'il y a lieu, être désigné comme étant «destiné en premier lieu aux composants» ou «destiné en premier lieu aux matériels».

- 1.4 En raison d'une extension future, et pour conserver une présentation cohérente, chaque famille d'essais peut être subdivisée. Les subdivisions sont identifiées par l'adjonction d'une seconde lettre (minuscule), par exemple:

U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation
 Essai Ua: Subdivisé en essai Ua₁: Traction et essai Ua₂: Poussée
 Essai Ub: Pliage
 Essai Uc: Torsion
 Essai Ud: Couple

Cette subdivision est faite même si un seul essai est publié et si aucun autre essai n'est immédiatement envisagé dans la famille considérée.

En vue d'éviter toute confusion avec des chiffres, les lettres i, I, o et O ne sont pas utilisées.

- 1.5 Voir la note rédactionnelle.

Note rédactionnelle. — Des «fonctions pilotes de sécurité» (voir Guide 104 de la CEI) ont été assignées au Sous-Comité 50A pour les essais de «robustesse mécanique» et au Sous-Comité 50B pour les essais de «corrosion».

- H: Awaiting allocation (was originally allotted to “storage” tests for which see note in Item *a*) of Sub-clause I.1.
 J: Mould growth.
 K: Corrosive atmospheres (for example salt mist).
 L: Dust and sand.
 M: Air pressure (high or low).
 N: Change of temperature.
 P: Awaiting allocation (was originally allotted to “flammability” tests now being dealt with as “fire hazard” tests in IEC Publication 695).
 Q: Sealing (including panel sealing, container sealing and protection against ingress and leakage of fluid).
 R: Water (for example rain, dripping water).
 S: Radiation (for example solar, but excluding electromagnetic).
 T: Soldering (including resistance to heat from soldering).
 U: Robustness of terminations (of components).
 V: Awaiting allocation (was originally allocated to “acoustic noise” but “vibration, acoustically induced” will now be Test Fg, one of the “vibration” family of tests).
 W: Awaiting allocation.
 Y: Awaiting allocation.

The letter X is used as a prefix together with a second upper case letter providing for extension of the list of families of tests, e.g. Test XA: Immersion in cleaning solvents. The letter Z is used to denote combined tests and composite tests as follows: Z is followed by a solidus and a group of upper case letters relating to the combined or composite stresses, for example Test Z/AM: Combined cold and low air pressure tests.

If appropriate, any test may be designated as “primarily intended for components” or “primarily intended for equipment”.

- 1.4 To provide for future expansion within a family of tests and to maintain consistency of presentation, each family of tests may be subdivided. The subdivisions are identified by the addition of a (lower case) second letter, for example:

U: Robustness of terminations and integral mounting devices
 Test Ua: Subdivided as Test Ua₁: Tensile and Test Ua₂: Thrust
 Test Ub: Bending
 Test Uc: Torsion
 Test Ud: Torque

This subdivision will be made even though only one test is published and no further tests are immediately contemplated in the relevant family.

In order to avoid confusion with numbers, the letters i, I, o and O will not be used.

- 1.5 See editorial footnote.

Editorial note. — “Safety pilot functions” (see IEC Guide 104) have been allocated to Sub-Committee 50A for “mechanical robustness” testing and to Sub-Committee 50B for “corrosion” testing.

2. Domaine d'application

La Publication 68 comporte une série de méthodes d'essais d'environnement ainsi que leurs sévérités appropriées et prescrit différentes conditions atmosphériques pour les mesures et les essais, conçus pour garantir l'aptitude de spécimens à être utilisés dans des conditions prévisibles de transport, de stockage et d'utilisation opérationnelle sous toutes ses formes.

Bien qu'elle soit destinée en premier lieu à des produits électrotechniques, cette publication ne s'applique pas uniquement à ceux-ci et peut être utilisée dans d'autres domaines, si on le désire.

D'autres méthodes d'essais d'environnement, spécifiques de types particuliers de spécimens, peuvent être incluses dans la spécification particulière correspondante.

3. Objet

L'objet de la Publication 68 est de fournir aux rédacteurs de spécifications et aux personnes chargées des essais une série de méthodes d'essais d'environnement (principalement climatiques et de robustesse mécanique) qui soient uniformes et reproductibles, ainsi que des conditions atmosphériques normales pour les mesures et les essais.

Ces méthodes d'essais sont basées sur l'expérience industrielle acquise et sur les avis disponibles au niveau international; elles sont établies en premier lieu pour fournir des renseignements sur les propriétés suivantes des spécimens:

- a) Aptitude à fonctionner dans des limites spécifiées de température, de pression, d'humidité, de contraintes mécaniques ou d'autres conditions d'environnement et de certaines combinaisons de ces conditions.

Note. — La Publication 721-1 de la CEI définit les «conditions d'environnement» et les Publications 721-2 et 721-3 de la CEI classifient les conditions d'environnement présentes dans la nature.

- b) Aptitude à supporter le stockage et le transport.

Les essais contenus dans cette publication permettent de comparer les caractéristiques d'échantillons de produits. Pour s'assurer de la qualité d'ensemble ou de la durée de vie utile d'un lot de production donné, comme défini dans le paragraphe 16.4 de la Publication 271 de la CEI, il convient d'appliquer les méthodes d'essais au prélèvement résultant de l'application d'un plan d'échantillonnage convenable, et, si nécessaire, des essais supplémentaires appropriés pourront y être ajoutés.

Pour avoir des essais appropriés aux différents niveaux de conditions d'environnement, certains de ces essais ont plusieurs degrés de sévérité. Ces différents degrés de sévérité sont obtenus en faisant varier la durée, la température, la pression atmosphérique ou d'autres facteurs déterminants, séparément ou en combinaison.

Il convient d'utiliser la présente norme conjointement avec la spécification particulière qui définit les essais à effectuer, les degrés de sévérité requis pour chacun d'entre eux, leur ordre d'exécution, si cet ordre est particulier au spécimen essayé, et les limites des caractéristiques auxquelles il doit satisfaire.

4. Définitions

Les essais concernés par cette publication peuvent eux-mêmes consister en une série d'opérations qui ont pour but de déterminer l'effet d'un tel essai ou d'une série d'essais sur un spécimen. La terminologie suivante a été adoptée pour les besoins de cette publication.

2. Scope

Publication 68 includes a series of methods of environmental test and their appropriate severities, and prescribes various atmospheric conditions for measurements and tests designed to assess the ability of specimens to perform under expected conditions of transportation, storage and all aspects of operational use.

Although primarily intended for electrotechnical products this publication is not restricted to them and may be used in other fields where desired.

Other methods of environmental test, specific to the individual types of specimen, may be included in the relevant specifications.

3. Object

The object of Publication 68 is to provide a series of uniform and reproducible methods of environmental (primarily climatic and mechanical robustness) test, with standard atmospheric conditions for measurements and tests, for those preparing specifications and for those engaged in the testing of those products.

These methods of test have been based upon available international engineering experience and judgement and are primarily designed to provide information on the following properties of specimens:

- a) The ability to operate within specified limits of temperature, pressure, humidity, mechanical stress or other environmental conditions and certain combinations of these conditions.

Note. — IEC Publication 721-1 defines “environmental conditions”, and environmental conditions occurring in nature are classified in IEC Publications 721-2 and 721-3.

- b) The ability to withstand conditions of transportation and storage.

The tests in this publication permit the comparison of the performance of sample products. To assess the quality or useful life, as defined in Sub-clause 16.4 of IEC Publication 271, of a given production lot, the methods of test should be applied in accordance with a suitable sampling plan and may be supplemented by appropriate additional tests if necessary.

To provide tests appropriate to the different intensities of an environmental condition, some of the test procedures have a number of degrees of severity. These different degrees of severity are obtained by varying the time, temperature, air pressure or some other determining factor separately or in combination.

This standard should be used in conjunction with the relevant specification which will define the tests to be used, the required degree of severity for each of them, their order, if relevant, and the permissible performance limits.

4. Definitions

The tests covered by this publication may in themselves consist of a series of operations in order to determine the effect of such a test, or series of tests, on a specimen. The following terminology has been adopted for the purpose of this publication.

4.1 Essai

Totalité des opérations impliquées par son titre; l'essai consistera habituellement en l'exécution des opérations suivantes, s'il y a lieu:

- a) préconditionnement;
- b) examen initial et mesures initiales;
- c) épreuve;
- d) reprise;
- e) examen final et mesures finales.

Notes 1. — Des mesures intermédiaires peuvent être requises pendant l'épreuve et/ou pendant la reprise.

2. — Lorsque la température et l'humidité prévues pour le conditionnement d'un spécimen pour les mesures (voir paragraphe 4.15) sont les mêmes que celles prescrites pour le préconditionnement, le préconditionnement et le conditionnement peuvent être confondus et le préconditionnement peut alors remplacer le conditionnement.

4.1.1 Préconditionnement

Traitement d'un spécimen dans le but d'enlever ou de contrecarrer partiellement les effets dus à ses états antérieurs.

Notes 1. — Lorsqu'un préconditionnement est spécifié, il constitue la première opération de l'essai.

2. — Le préconditionnement peut être effectué en soumettant le spécimen à des conditions climatiques, électriques, ou à toute autre condition prescrite par la spécification particulière, afin que les propriétés du spécimen puissent être stabilisées avant l'exécution des mesures et de l'essai.

4.1.2 Epreuve

Exposition d'un spécimen à des conditions d'environnement dans le but de déterminer l'effet de telles conditions sur le spécimen.

Note. — Voir le paragraphe 4.15 pour la définition de «conditionnement (d'un spécimen pour les mesures)».

4.1.3 Reprise

Traitement d'un spécimen, effectué après l'épreuve, pour que les propriétés du spécimen puissent être stabilisées avant les mesures.

4.2 Spécimen

Produit destiné à être essayé conformément aux méthodes de la Publication 68.

Note. — Le terme «spécimen» couvre toutes parties ou tous systèmes auxiliaires qui sont des dispositifs incorporés essentiels au fonctionnement du spécimen, par exemple, systèmes de refroidissement, de chauffage.

4.3 Spécimen dissipant de l'énergie

Spécimen dont le point le plus chaud de sa surface, mesuré dans les conditions à l'air libre et sous la pression atmosphérique définie dans le paragraphe 5.3.1, est à une température supérieure de 5 °C à la température ambiante de l'atmosphère environnante lorsque la stabilité thermique a été atteinte.

Note. — Les mesures requises pour prouver qu'un spécimen peut être considéré comme ne dissipant pas d'énergie peuvent être faites dans les conditions atmosphériques normales pour les mesures et les essais si l'on a pris soin qu'aucune influence extérieure (par exemple, courants d'air ou rayonnement solaire) n'affecte les mesures. Dans le cas de spécimens de grandes dimensions ou complexes, il peut être nécessaire d'effectuer des mesures en plusieurs points.