

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60068-4

Première édition
First edition
1987-09

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique**

**Quatrième partie:
Renseignements destinés aux rédacteurs
de spécifications – Résumés d'essais**

Basic environmental testing procedures

**Part 4:
Information for specification writers –
Test summaries**

© IEC 1987 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XA**

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

SOMMAIRE

	Pages
Préambule	4
Préface	4
Articles	
1. Objet.....	6
2. Généralités	6
3. Définitions	8
4. Listes des résumés d'essais.....	12
5. Listes des guides.....	20
6. Résumés d'essais	Feuilles A-1 à Z-4

CONTENTS

	Page
Foreword	5
Preface	5
Clause	
1. Object.....	7
2. General	7
3. Definitions	9
4. Lists of test summaries	13
5. Lists of guidance documents	21
6. Test summaries	Sheets A-1 to Z-4

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MECANIQUE

Quatrième partie: Renseignements destinés aux rédacteurs
de spécifications - Résumés d'essais

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

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

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
50(BC)200	50(BC)201

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURESPart 4: Information for specification writers -Test summaries

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

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

Six Months' Rule	Report on Voting
50(C0)200	50(C0)201

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

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MECANIQUE

Quatrième partie: Renseignements destinés aux rédacteurs de spécifications - Résumés d'essais

1. Objet

Fournir des informations sous forme résumée sur les essais individuels climatiques et de robustesse mécanique de la Publication 68-2 de la CEI à l'intention des rédacteurs de spécifications et des autres intéressés quand la connaissance des dispositions détaillées de la norme complète n'est pas nécessaire.

Il doit tout particulièrement demeurer présent à l'esprit de toutes les personnes intéressées par les essais de laboratoire que ces résumés ne sont pas destinés à remplacer les normes elles-mêmes.

2. Généralités

Les normes de la Publication 68-2 portant sur les essais individuels climatiques et de robustesse mécanique sont basées sur des généralités, comprenant des définitions et un guide, qui figurent dans la Publication 68-1. Cette norme donne une explication de la méthode utilisée pour la désignation des divers essais.

La présentation uniforme de ces résumés sur une page unique a obligé à réduire à des degrés divers les textes originaux qui se différencient par leur longueur et leur complexité. Bien que, pour faciliter l'utilisation des résumés de la présente publication, leur présentation ait été rendue aussi cohérente que possible, il faut se rappeler que les textes originaux ont des dates différentes et qu'ils sont du ressort du Comité d'Etudes n° 50 de la CEI ou de ses Sous-Comités.

Les tolérances ont été omises à dessein dans ces résumés; on peut les trouver dans la Publication 68-2.

Les indications des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3, quoiqu'elles ne s'appliquent pas nécessairement à tous les résumés, sont d'un intérêt général.

2.1 Guides

De nombreuses normes de la Publication 68-2 contiennent des guides sur l'application des essais dont la plupart sont particulièrement utiles pour les rédacteurs de spécifications et les autres intéressés quand la connaissance des dispositions détaillées de la norme complète n'est pas nécessaire. Dans le cas de ces normes, les résumés ne comporteront pas de renvoi spécifique aux guides.

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 4: Information for specification writers - Test summaries

1. Object

To provide information in summarized form on the individual environmental tests in IEC Publication 68-2 to serve the purposes of specification writers and others when a knowledge of the detailed provisions of the complete standards is not required.

It should be particularly borne in mind by all concerned with laboratory testing that these summaries are not intended to be a substitute for the relevant complete standards.

2. General

The standards in Publication 68-2 for the individual environmental tests are based on the general considerations, including definitions and guidance, to be found in Publication 68-1. That standard gives an explanation of the method used to designate the various tests.

The uniform presentation of these summaries on a single page has resulted in varying degrees of 'reduction' of original texts which themselves vary widely in length and complexity. Although, in order to facilitate the use of the summaries in this publication, the presentation has been made as consistent as possible, it should be remembered that the original texts are of different dates and are the responsibility of IEC Technical Committee No. 50 or its Sub-Committees.

Tolerances have been omitted from these summaries; they can be found in Publication 68-2.

The information in Sub-clauses 2.1, 2.2 and 2.3, although not necessarily applicable to all the summaries, is of general application.

2.1 *Guidance*

Many of the standards in Publication 68-2 contain guidance on the application of the testing procedure and much of this is of particular value to specification writers and others who are not required to have a knowledge of the detailed provisions of a Test. In the case of these standards, the summaries will make no specific reference to guidance.

Il existe d'autres cas, par exemple pour les essais au rayonnement solaire (Publication 68-2-5), pour lesquels les compléments d'information se trouvent dans une autre norme de la série de la Publication 68-2 (la Publication 68-2-9 dans le cas de l'exemple), ou dans une norme de la série de la Publication 68-3 au titre de "informations de base". Dans ces cas, on fera référence dans le résumé aux autres normes concernées sans tenir compte de leur intérêt pour les rédacteurs de spécifications pour que ceux-ci puissent donner dans leurs spécifications l'origine complète des informations détaillées dont les laboratoires auront besoin. Dans ce cas, la norme figurera à l'article 5.

2.2 *Stockage*

Un guide sur l'utilisation des Essais de la Publication 68-2 pour simuler les effets du stockage de courte à longue durée figure dans la Publication 68-2-48 à laquelle référence devrait être faite dans les cas appropriés.

2.3 *Fixation*

Les prescriptions de fixation des spécimens soumis à certains des essais dynamiques traités dans les résumés, notamment chocs et secousses (Essai Ea, Publication 68-2-27; Essai Eb, Publication 68-2-29), vibrations sinusoïdales et aléatoires (Essai Fc, Publication 68-2-6 et Essais Fd, Publications 68-2-34, 68-2-35, 68-2-36 et 68-2-37) et accélération constante (Essai Ga, Publication 68-2-7) font l'objet de la Publication 68-2-47 sur laquelle l'attention doit être attirée dans les spécifications particulières. Ceci s'applique aussi, naturellement, quand il s'agit d'essais "combinés" ou "composites", comme définis dans l'article 3, qui font appel à un ou à plusieurs des essais mentionnés.

3. Définitions

La liste suivante des définitions d'usage général est basée, avec des modifications d'ordre rédactionnel, sur celles qui figurent dans la Publication 68-1.

Pour d'autres définitions, se référer aux Publications 68-1 et 68-2.

3.1 *Essai*

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

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

Note.- Des mesures intermédiaires peuvent être requises pendant l'épreuve et/ou pendant la reprise.

There are other cases, for example solar radiation testing (Publication 68-2-5), where guidance is to be found in another standard in the Publication 68-2 series (Publication 68-2-9 in the case of the example), or - and then described as 'background information' - in a standard in the Publication 68-3 series. In these cases, reference is made in the summary to the other standards concerned irrespective of their degree of relevance for specification writers in order that they can indicate fully in their specifications the sources of detailed information which laboratories will require. The standard will then be listed in Clause 5.

2.2 Storage

Guidance on the application of Tests in the Publication 68-2 series to simulate the effects of storage, from short-term to long-term, is given in Publication 68-2-48, to which reference should be made in appropriate cases.

2.3 Mounting

The mounting requirements for specimens to be subjected to certain of the vibration and shock tests covered by the summaries, namely shock and bump (Test Ea, Publication 68-2-27; Test Eb, Publication 68-2-29), sinusoidal and random vibration (Test Fc, Publication 68-2-6; Test Fd, Publications 68-2-34, 68-2-35, 68-2-36 and 68-2-37) and steady-state acceleration (Test Ga, Publication 68-2-7), are the subject of Publication 68-2-47, to which attention should be drawn in relevant specifications. This applies also, of course, when dealing with 'combined' or 'composite' tests, as defined in Clause 3, embodying one or more of the tests mentioned.

3. Definitions

The following list of generally-applicable definitions is based, with some editing, on those given in Publication 68-1.

For other definitions, refer to Publications 68-1 and 68-2.

3.1 Test

Complete series of operations implied by its title, normally comprising the following operations, when required:

- a) pre-conditioning;
- b) initial examination and measurements;
- c) conditioning;
- d) recovery;
- e) final examination and measurements.

Note.- Intermediate measurements may be required during conditioning and/or recovery.

3.1.1 *Préconditionnement*

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

3.1.2 *Epreuve*

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

3.1.3 *Reprise*

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

3.2 *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.

3.2.1 *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 de la Publication 68-1, est à une température supérieure de 5 °C à la température ambiante de l'atmosphère environnante lorsque la stabilité thermique a été atteinte.

3.2.2 *Spécimen ne dissipant pas d'énergie*

Tout autre spécimen que celui qui est défini dans le paragraphe 3.2.1

3.3 *Spécification particulière*

Série d'exigences qui doivent être satisfaites par un produit et indiquant les méthodes nécessaires pour s'assurer que ces exigences sont satisfaites.

3.4 *Sévérité*

Ensemble des paramètres utilisés pour l'épreuve du spécimen.

3.5 *Essai combiné*

Essai pendant lequel deux ou plus de deux contraintes d'environnement agissent simultanément sur le spécimen.

3.6 *Essai composite*

Essai pendant lequel le spécimen est exposé successivement à deux ou à plus de deux contraintes d'environnement.

3.1.1 *Pre-conditioning*

Treatment of a specimen with the object of removing or partly counteracting the effects of its previous history.

3.1.2 *Conditioning*

Exposure of a specimen to environmental conditions in order to determine the effect of such conditions on the specimen.

3.1.3 *Recovery*

Treatment of a specimen, after environmental conditioning, in order that the properties of the specimen may be stabilized before measurement.

3.2 *Specimen*

Product designated to be tested in accordance with the procedures of Publication 68.

Note.- The term 'specimen' includes any auxiliary parts or systems that are integral functional features of the specimen, for example systems for cooling and heating.

3.2.1 *Heat-dissipating specimen*

Specimen with the hottest point on its surface, measured in free air conditions and under the air pressure specified in Sub-clause 5.3.1 of Publication 68-1, more than 5 °C above the ambient temperature of the surrounding atmosphere after temperature stability has been reached.

3.2.2 *Non-heat dissipating specimen*

Specimen other than as defined in Sub-clause 3.2.1

3.3 *Relevant specification*

Set of requirements to be satisfied by a product, indicating the procedure(s) necessary to determine whether the requirements given are satisfied.

3.4 *Severity*

Set of parameters for the conditioning of the specimen.

3.5 *Combined test*

Test in which two or more test environments act upon the specimen simultaneously.

3.6 *Composite test*

Test in which the specimen is exposed to two or more test environments in close succession.

4. Listes des résumés d'essais

Pour faciliter la recherche des résumés désirés, une liste en est donnée au paragraphe 4.1 dans l'ordre numérique et au paragraphe 4.2 dans l'ordre alphabétique. Les feuilles pour les résumés individuels sont classées dans l'ordre alphabétique.

Note.- La référence à toute publication s'applique à l'édition de la norme identifiée par sa date sur la feuille du résumé d'essai correspondant et à toutes ses modifications identifiées de la même manière.

4.1 *Liste numérique*

<i>Publication de la CEI</i>	<i>Désignation de l'essai et titre</i>	<i>Feuille</i>
68-2-1	Essais A: Froid (y compris le premier complément 68-2-1A)	A/B-1
68-2-2	Essais B: Chaleur sèche (y compris le premier complément 68-2-2A)	A/B-1
68-2-3	Essai Ca: Essai continu de chaleur humide	C-1
68-2-5	Essai Sa: Rayonnement solaire artificiel au niveau du sol	S-1
68-2-6	Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)	F-1
68-2-7	Essai Ga et guide: Accélération constante	G-1
68-2-10	Essai J: Moisissures	J-1
68-2-11	Essai Ka: Brouillard salin	K-1
68-2-13	Essai M: Basse pression atmosphérique	M-1
68-2-14	Essai N: Variations de température	N-1
68-2-17	Essai Q: Etanchéité	Q-1 à Q-7
68-2-20	Essai T: Soudure	T-1, T-3, T-4
68-2-21	Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation	U-1 à U-5
68-2-27	Essai Ea et guide: Chocs	E-1
68-2-29	Essai Eb et guide: Secousses	E-2
68-2-30	Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)	D-1

4. Lists of test summaries

To facilitate the finding of the required summary, the summaries are listed in numerical order in Sub-clause 4.1 and in alphabetical order in Sub-clause 4.2. The Sheets for the individual summaries are filed in alphabetical order.

Note.- The reference to any publication refers to the edition of the standard identified by its date on the corresponding test summary sheet and to all the amendments similarly identified.

4.1 *Numerical list*

<i>IEC Publication</i>	<i>Test designation and title</i>	<i>Sheet</i>
68-2-1	Tests A: Cold (including First Supplement 68-2-1A)	A/B-1
68-2-2	Tests B: Dry Heat (including First Supplement 68-2-2A)	A/B-1
68-2-3	Test Ca: Damp Heat, Steady State	C-1
68-2-5	Test Sa: Simulated Solar Radiation at Ground Level	S-1
68-2-6	Test Fc and Guidance: Vibration (Sinusoidal)	F-1
68-2-7	Test Ga and Guidance: Acceleration, Steady State	G-1
68-2-10	Test J: Mould Growth	J-1
68-2-11	Test Ka: Salt Mist	K-1
68-2-13	Test M: Low Air Pressure	M-1
68-2-14	Test N: Change of Temperature	N-1
68-2-17	Test Q: Sealing	Q-1 to Q7
68-2-20	Test T: Soldering	T-1, T-3, T-4
68-2-21	Test U: Robustness of Terminations and Integral Mounting Devices	U-1 to U-5
68-2-27	Test Ea and Guidance: Shock	E-1
68-2-29	Test Eb and Guidance: Bump	E-2
68-2-30	Test Db and Guidance: Damp Heat, Cyclic (12 + 12-hour Cycle)	D-1

<i>Publication de la CEI</i>	<i>Désignation de l'essai et titre</i>	<i>Feuille</i>
68-2-31	Essai Ec: Chute et culbute, essai destiné en premier lieu aux matériels	E-3
68-2-32	Essai Ed: Chute libre	E-4
68-2-34	Essai Fd: Vibrations aléatoires à large bande - Exigences générales	F-2
68-2-35	Essai Fda: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Haute	F-2
68-2-36	Essai Fdb: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Moyenne	F-2
68-2-37	Essai Fdc: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Basse	F-2
68-2-38	Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité	Z-1
68-2-39	Essai Z/AMD: Essai combiné séquentiel de froid, basse pression atmosphérique et chaleur humide	Z-4
68-2-40	Essai Z/AM: Essais combinés froid/basse pression atmosphérique	Z-3
68-2-41	Essai Z/BM: Essais combinés chaleur sèche/basse pression atmosphérique	Z-3
68-2-42	Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	K-3
68-2-43	Essai Kd: Essai à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions	K-3
68-2-45	Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage	X-1
68-2-50	Essai Z/AFc: Essais combinés froid/vibrations (sinusoïdales) pour spécimens dissipant et ne dissipant pas d'énergie	Z-2
68-2-51	Essai Z/BFc: Essais combinés chaleur sèche/vibrations (sinusoïdales) pour spécimens dissipant et ne dissipant pas d'énergie	Z-2
68-2-52	Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)	K-2
68-2-54	Essai Ta: Soudure. Essai de soudabilité par la méthode de la balance de mouillage	T-2
68-2-55	Essai Ee et guide: Rebondissement	E-5

<i>IEC Publication</i>	<i>Test designation and title</i>	<i>Sheet</i>
68-2-31	Test Ec: Drop and Topple, primarily for Equipment-type Specimens	E-3
68-2-32	Test Ed: Free Fall	E-4
68-2-34	Test Fd: Random Vibration Wide Band - General Requirements	F-2
68-2-35	Test Fda: Random Vibration Wide Band - Reproducibility High	F-2
68-2-36	Test Fdb: Random Vibration Wide Band - Reproducibility Medium	F-2
68-2-37	Test Fdc: Random Vibration Wide Band - Reproducibility Low	F-2
68-2-38	Test Z/AD: Composite Temperature/Humidity Cyclic Test	Z-1
68-2-39	Test Z/AMD: Combined Sequential Cold, Low Air Pressure and Damp Heat Test	Z-4
68-2-40	Test Z/AM: Combined Cold/Low Air Pressure Tests	Z-3
68-2-41	Test Z/BM: Combined Dry Heat/Low Air Pressure Tests	Z-3
68-2-42	Test Kc: Sulphur Dioxide Test for Contacts and Connections	K-3
68-2-43	Test Kd: Hydrogen Sulphide Test for Contacts and Connections	K-3
68-2-45	Test XA and Guidance: Immersion in Cleaning Solvents	X-1
68-2-50	Tests Z/AFc: Combined Cold/Vibration (Sinusoidal) Tests for both Heat-dissipating and Non-heat-dissipating Specimens	Z-2
68-2-51	Tests Z/BFc: Combined Dry Heat/Vibration (Sinusoidal) Tests for both Heat-dissipating and Non-heat-dissipating Specimens	Z-2
68-2-52	Test Kb: Salt Mist, Cyclic (Sodium Chloride Solution)	K-2
68-2-54	Test Ta: Soldering. Solderability Testing by the Wetting Balance Method	T-2
68-2-55	Test Ee and Guidance: Bounce	E-5

4.2 Liste alphabétique

<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Publication de la CEI</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
A, Aa, Ab, Ad	68-2-1	Essais A: Froid (y compris le premier complément 68-2-1A)	A/B-1
B, Ba, Bb Bc, Bd	68-2-2	Essais B: Chaleur sèche (y compris le premier complément 68-2-2A)	A/B-1
Ca	68-2-3	Essai Ca: Essai continu de chaleur humide	C-1
Db	68-2-30	Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)	D-1
Ea	68-2-27	Essai Ea et guide: Chocs	E-1
Eb	68-2-29	Essai Eb et guide: Secousses	E-2
Ec	68-2-31	Essai Ec: Chute et culbute, essai destiné en premier lieu aux matériels	E-3
Ed	68-2-32	Essai Ed: Chute libre	E-4
Ee	68-2-55	Essai Ee et guide: Rebondissement	E-5
Fc	68-2-6	Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)	F-1
Fd	68-2-34	Essai Fd: Vibrations aléatoires à large bande - Exigences générales	F-2
Fda	68-2-35	Essai Fda: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Haute	F-2
Fdb	68-2-36	Essai Fdb: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Moyenne	F-2
Fdc	68-2-37	Essai Fdc: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Basse	F-2
Ga	68-2-7	Essai Ga et guide: Accélération constante	G-1
J	68-2-10	Essai J: Moisissures	J-1
Ka	68-2-11	Essai Ka: Brouillard salin	K-1

4.2 *Alphabetic list*

<i>Test designation</i>	<i>IEC Publication</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
A, Aa, Ab, Ad	68-2-1	Tests A: Cold (including First Supplement 68-2-1A)	A/B-1
B, Ba, Bb, Bc, Bd	68-2-2	Tests B: Dry Heat (including First Supplement 68-2-2A)	A/B-1
Ca	68-2-3	Test Ca: Damp Heat, Steady State	C-1
Db	68-2-30	Test Db and Guidance: Damp Heat Cyclic (12 + 12-hour Cycle)	D-1
Ea	68-2-27	Test Ea and Guidance: Shock	E-1
Eb	68-2-29	Test Eb and Guidance: Bump	E-2
Ec	68-2-31	Test Ec: Drop and Topple, primarily for Equipment-type Specimens	E-3
Ed	68-2-32	Test Ed: Free Fall	E-4
Ee	68-2-55	Test Ee and Guidance: Bounce	E-5
Fc	68-2-6	Test Fc and Guidance: Vibration (Sinusoidal)	F-1
Fd	68-2-34	Test Fd: Random Vibration Wide Band - General Requirements	F-2
Fda	68-2-35	Test Fda: Random Vibration Wide Band - Reproducibility High	F-2
Fdb	68-2-36	Test Fdb: Random Vibration Wide Band - Reproducibility Medium	F-2
Fdc	68-2-37	Test Fdc: Random Vibration Wide Band - Reproducibility Low	F-2
Ga	68-2-7	Test Ga and Guidance: Acceleration, Steady State	G-1
J	68-2-10	Test J: Mould Growth	J-1
Ka	68-2-11	Test Ka: Salt Mist	K-1

<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Publication de la CEI</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
Kb	68-2-52	Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)	K-2
Kc	68-2-42	Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	K-3
Kd	68-2-43	Essai Kd: Essai à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions	K-3
M	68-2-13	Essai M: Basse pression atmosphérique	M-1
N, Na, Nb, Nc	68-2-14	Essai N: Variations de température	N-1
Q	68-2-17	Essai Q : Etanchéité	Q-1
Qa		Essai Qa: Etanchéité des canons, des axes et des joints	Q-2
Qc		Essai Qc: Etanchéité des boîtiers, fuite de gaz	Q-3
Qd		Essai Qd: Etanchéité des boîtiers, écoulement de liquide	Q-4
Qf		Essai Qf: Immersion	Q-5
Qk		Essai Qk: Essai d'étanchéité au gaz traceur avec spectromètre de masse	Q-6
Ql		Essai Ql: Essai à la bombe	Q-7
Sa	68-2-5	Essai Sa: Rayonnement solaire artificiel au niveau du sol	S-1
T		Essai T: Soudure	
Ta	68-2-20	Essai Ta: Soudabilité des sorties par fils ou par cosses	T-1
	68-2-54	Essai Ta: Soudure. Essai de soudabilité par la méthode de la balance de mouillage	T-2
Tb	68-2-20	Essai Tb: Résistance des compo- sants à la chaleur de soudage	T-3
Tc	68-2-20	Essai Tc: Soudabilité des cartes imprimées et des stra- tifiés plaqués	T-4

<i>Test designation</i>	<i>IEC Publication</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
Kb	68-2-52	Test Kb: Salt Mist, Cyclic (Sodium Chloride Solution)	K-2
Kc	68-2-42	Test Kc: Sulphur Dioxide Test for Contacts and Connections	K-3
Kd	68-2-43	Test Kd: Hydrogen Sulphide Test for Contacts and Connections	K-3
M	68-2-13	Test M: Low Air Pressure	M-1
N, Na, Nb, Nc	68-2-14	Test N: Change of Temperature	N-1
Q	68-2-17	Test Q: Sealing	Q-1
Qa		Test Qa: Sealing of Bushes, Spindles and Gaskets	Q-2
Qc		Test Qc: Container Sealing, Gas Leakage	Q-3
Qd		Test Qd: Container Sealing, Seepage of Filling Liquid	Q-4
Qf		Test Qf: Immersion	Q-5
Qk		Test Qk: Sealing Tracer Gas Method with Mass Spectrometer	Q-6
Ql		Test Ql: Bomb Pressure Test	Q-7
Sa	68-2-5	Test Sa: Simulated Solar Radiation at Ground Level	S-1
T		Test T: Soldering	
Ta	68-2-20	Test Ta: Solderability of Wire and Tag Terminations	T-1
	68-2-54	Test Ta: Soldering. Solderability Testing by the Wetting Balance Method	T-2
Tb	68-2-20	Test Tb: Resistance of Components to Soldering Heat	T-3
Tc	68-2-20	Test Tc: Solderability of Printed Boards and Metal-clad Laminates	T-4

<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Publication de la CEI</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
U	68-2-21	Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation	
Ua ₁		Essai Ua ₁ : Traction	U-1
Ua ₂		Essai Ua ₂ : Poussée	U-2
Ub		Essai Ub: Pliage	U-3
Uc		Essai Uc: Torsion	U-4
Ud		Essai Ud: Couple	U-5
XA	68-2-45	Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage	X-1
Z/AD	68-2-38	Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité	Z-1
Z/AFc	68-2-50	Essai Z/AFc: Essais combinés froid/vibrations (sinusoïdales) pour spécimens dissipant et ne dissipant pas d'énergie	Z-2
Z/AM	68-2-40	Essai Z/AM: Essais combinés froid/basse pression atmosphé- rique	Z-3
Z/AMD	68-2-39	Essai Z/AMD: Essai combiné séquentiel de froid, basse pression atmosphérique et chaleur humide	Z-4
Z/BFc	68-2-51	Essai Z/BFc: Essais combinés chaleur sèche/vibrations (sinusoïdales) pour spécimens dissipant et ne dissipant pas d'énergie	Z-2
Z/BM	68-2-41	Essai Z/BM: Essais combinés chaleur sèche/basse pression atmosphérique	Z-3

5. Listes des guides

La plupart des publications mentionnées dans les paragraphes 4.1 et 4.2 contiennent un guide pour l'exécution de l'essai et ses applications. Dans certains cas, il est fait référence à d'autres publications, contenant seulement un guide, qui figurent dans les listes des paragraphes 5.1 et 5.2.

Note. - La référence à toute publication s'applique à l'édition de la norme identifiée par sa date sur la feuille du résumé d'essai correspondant et à toutes ses modifications identifiées de la même manière.

<i>Test designation</i>	<i>IEC Publication</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
U	68-2-21	Test U: Robustness of Terminations and Integral Mounting Devices	
Ua ₁		Test Ua ₁ : Tensile	U-1
Ua ₂		Test Ua ₂ : Thrust	U-2
Ub		Test Ub: Bending	U-3
Uc		Test Uc: Torsion	U-4
Ud		Test Ud: Torque	U-5
XA	68-2-45	Test XA and Guidance: Immersion in Cleaning Solvents	X-1
Z/AD	68-2-38	Test Z/AD: Composite Temperature/Humidity Cyclic Test	Z-1
Z/AFc	68-2-50	Tests Z/AFc: Combined Cold/Vibration (Sinusoidal) Tests for Both Heat-dissipating and Non-heat-dissipating Specimens	Z-2
Z/AM	68-2-40	Test Z/AM: Combined Cold/Low Air Pressure Tests	Z-3
Z/AMD	68-2-39	Test Z/AMD: Combined Sequential Cold, Low Air Pressure, and Damp Heat Test	Z-4
Z/BFc	68-2-51	Tests Z/BFc: Combined Dry Heat/Vibration (Sinusoidal) Tests for Both Heat-dissipating and Non-heat-dissipating Specimens	Z-2
Z/BM	68-2-41	Test Z/BM: Combined Dry Heat/Low Air Pressure Tests	Z-3

5. Lists of guidance documents

Many of the publications referred to in Sub-clauses 4.1 and 4.2 contain guidance on the execution or application of the test procedure. In some cases, there is reference to other publications, containing guidance only, which are listed in Sub-clauses 5.1 and 5.2.

Note. - The reference to any publication refers to the edition of the standard identified by its date on the corresponding summary sheet and to all the amendments similarly identified.

5.1 Liste numérique

<i>Publication de la CEI</i>	<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
68-2-9	Sa	Guide pour l'essai de rayonnement solaire	S-1
68-2-28	Ca, Db, Z/AD	Guide pour les essais de chaleur humide	C-1, D-1, Z-1
68-2-33	N	Guide pour les essais de variations de température	N-1
68-2-44	T	Guide pour l'essai T: Soudure	T-1, T-3, T-4
68-2-46	Kd	Guide pour l'essai Kd: Essai à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions	K-3
68-2-49	Kc	Guide pour l'essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	K-3
68-2-53	Z/AFc et Z/BFc	Guide pour les essais Z/AFc et Z/BFc: Essais combinés température (froid et chaleur sèche) et vibrations (sinusoïdales)	Z-2
68-3-1	A et B	Informations de base: Section un - Essais de froid et de chaleur sèche	A/B-1
68-3-1A	A et B	Premier complément à la Publication 68-3-1	A/B-1
68-3-2	Z/AM et Z/BM	Informations de base: Section deux - Essais combinés température/basse pression atmosphérique	Z-3
(260)	(Ca et Db)	Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur	(C-1, D-1)
(355)	(Kb, Kc, Kd)	Une approche des problèmes posés par les essais accélérés en atmosphère corrosive	(K-2, K-3)

5.1 Numerical list

<i>IEC Publication</i>	<i>Test designation</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
68-2-9	Sa	Guidance for Solar Radiation Testing	S-1
68-2-28	Ca, Db, Z/AD	Guidance for Damp Heat Tests	C-1, D-1, Z-1
68-2-33	N	Guidance on Change of Temperature Tests	N-1
68-2-44	T	Guidance on Test T: Soldering	T-1, T-3, T-4
68-2-46	Kd	Guidance to Test Kd: Hydrogen Sulphide Test for Contacts and Connections	K-3
68-2-49	Kc	Guidance to Test Kc: Sulphur Dioxide Test for Contacts and Connections	K-3
68-2-53	Z/AFc and Z/BFc	Guidance to Tests Z/AFc and Z/BFc: Combined Temperature (Cold and Dry Heat) and Vibration (Sinusoidal) tests	Z-2
68-3-1	A and B	Background Information: Section One - Cold and Dry Heat Tests	A/B-1
68-3-1A	A and B	First Supplement to Publication 68-3-1	A/B-1
68-3-2	Z/AM and Z/BM	Background Information: Section Two - Combined Temperature/Low Air Pressure Tests	Z-3
(260)	(Ca and Db)	Test Enclosures of Non-injection Type for Constant Relative Humidity	(C-1, D-1)
(355)	(Kb, Kc, Kd)	An Appraisal of the Problems of Accelerated Testing for Atmospheric Corrosion	(K-2, K-3)

5.2 Liste alphabétique

<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Publication de la CEI</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
A et B	68-3-1	Informations de base: Section un - Essais de froid et de chaleur sèche	A/B-1
Ca	68-2-28	Guide pour les essais de chaleur humide	C-1
(Ca)	(260)	Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur	(C-1)
Db	68-2-28	Guide pour les essais de chaleur humide	D-1
(Db)	(260)	Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur	(D-1)
(Kb, Kc, Kd)	(355)	Une approche des problèmes posés par les essais accélérés en atmosphère corrosive	(K-2, K-3)
Kc	68-2-49	Guide pour l'essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	K-3
Kd	68-2-46	Guide pour l'essai Kd: Essai à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions	K-3
N	68-2-33	Guide pour les essais de variations de température	N-1
Sa	68-2-9	Guide pour l'essai de rayonnement solaire	S-1
T	68-2-44	Guide pour l'essai T: Soudure	T-1, T-3, T-4
Z/AD	68-2-28	Guide pour les essais de chaleur humide	Z-1
Z/AFc	68-2-53	Guide pour les essais Z/AFc et Z/BFc: Essais combinés tempé- rature (froid et chaleur sèche) et vibrations (sinusoïdales)	Z-2
Z/AM	68-3-2	Informations de base: Section deux - Essais combinés température/basse pression atmosphérique	Z-3

5.2 *Alphabetic list*

<i>Test Designation</i>	<i>IEC Publication</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
A and B	68-3-1	Background Information: Section One - Cold and Dry Heat Tests	A/B-1
Ca	68-2-28	Guidance for Damp Heat Tests	C-1
(Ca)	(260)	Test Enclosures of Non-injection Type For Constant Relative Humidity	(C-1)
Db	68-2-28	Guidance for Damp Heat Tests	D-1
(Db)	(260)	Test Enclosures of Non-injection Type for Constant Relative Humidity	(D-1)
(Kb, Kc, Kd)	(355)	An Appraisal of the Problems of Accelerated Testing for Atmospheric Corrosion	(K-2, K-3)
Kc	68-2-49	Guidance to Test Kc: Sulphur Dioxide Test for Contacts and Connections	K-3
Kd	68-2-46	Guidance to Test Kd: Hydrogen Sulphide Test for Contacts and Connections	K-3
N	68-2-33	Guidance on Change of Temperature Tests	N-1
Sa	68-2-9	Guidance for Solar Radiation Testing	S-1
T	68-2-44	Guidance on Test T: Soldering	T-1, T-3, T-4
Z/AD	68-2-28	Guidance for Damp Heat Tests	Z-1
Z/AFc	68-2-53	Guidance to Tests Z/AFc and Z/BFc: Combined Temperature (Cold and Dry Heat) and Vibration (Sinusoidal) Tests	Z-2
Z/AM	68-3-2	Background Information: Section Two - Combined Temperature/Low Air Pressure Tests	Z-3

<i>Désignation de l'essai</i>	<i>Publication de la CEI</i>	<i>Titre</i>	<i>Feuille</i>
Z/BFc	68-2-53	Guide pour les essais Z/AFc et Z/BFc: Essais combinés température (froid et chaleur sèche) et vibrations (sinusoïdales)	Z-2
Z/BM	68-3-2	Informations de base: Section deux - Essais combinés température/basse pression atmosphérique	Z-3

6. Résumés d'essais

Dans cet article les feuilles des résumés individuels sont identifiées par les lettres qui désignent le (les) essai(s) dont il s'agit et sont classées dans l'ordre alphabétique de la référence de la feuille appropriée. Les feuilles actuelles, avec la date de parution qui les identifie, sont cataloguées ci-après dans leur ordre de classement. Cette liste, avec ces quelques phrases d'introduction dans l'article 6, sera rééditée chaque fois que des résumés nouveaux seront ajoutés ou que ceux qui existent seront, soit révisés, soit supprimés.

<i>Feuille</i>	<i>Date de parution</i>	<i>Désignation(s) d'essai</i>	<i>Publication(s) de la CEI</i>
A/B-1	1974	Essais A et Essais B	68-2-1 et 2-2
C-1	1969	Essai Ca	68-2-3
D-1	1980	Essai Db	68-2-30
E-1	1972	Essai Ea	68-2-27
E-2	1968	Essai Eb	68-2-29
E-3	1969	Essai Ec	68-2-31
E-4	1975	Essai Ed	68-2-32
E-5	1987	Essai Ee	68-2-55
F-1	1982	Essai Fc	68-2-6
F-2	1973	Essai Fd	68-2-34, 2-35, 2-36 et 2-37
G-1	1983	Essai Ga	68-2-7
J-1	1984	Essai J	68-2-10
K-1	1981	Essai Ka	68-2-11
K-2	1984	Essai Kb	68-2-52
K-3	1982, 1976	Essai Kc et Essai Kd	68-2-42 et 2-43
M-1	1983	Essai M	68-2-13
N-1	1984	Essai N	68-2-14
Q-1	1978	Essai Q	68-2-17
Q-2	1978	Essai Q	68-2-17
Q-3	1978	Essai Q	68-2-17
Q-4	1978	Essai Q	68-2-17
Q-5	1978	Essai Q	68-2-17
Q-6	1978	Essai Q	68-2-17
Q-7	1978	Essai Q	68-2-17
S-1	1975	Essai Sa	68-2-5
T-1	1979	Essai Ta	68-2-20



Documents

Document Sharing Hub

<i>Test Designation</i>	<i>IEC Publication</i>	<i>Title</i>	<i>Sheet</i>
Z/BFc	68-2-53	Guidance to Tests Z/AFc and Z/BFc: Combined Temperature (Cold and Dry Heat) and Vibration (Sinusoidal) Tests	Z-2
Z/BM	68-3-2	Background Information: Section Two - Combined Temperature/Low Air Pressure Tests	Z-3

6. Test summaries

The sheets for the individual summaries in this clause are identified by the letters identifying the test(s) considered and are filed in alphabetical order of the related sheet reference. The current sheets with their identifying date of issue are listed below in the order in which they are filed. This list, together with these introductory sentences in Clause 6, will be reissued every time that new individual summaries are added or existing ones are either revised or withdrawn.

<i>Sheet</i>	<i>Issue date</i>	<i>Test designation(s)</i>	<i>IEC Publication(s)</i>
A/B-1	1974	Tests A and Tests B	68-2-1 and 2-2
C-1	1969	Test Ca	68-2-3
D-1	1980	Test Db	68-2-30
E-1	1972	Test Ea	68-2-27
E-2	1968	Test Eb	68-2-29
E-3	1969	Test Ec	68-2-31
E-4	1975	Test Ed	68-2-32
E-5	1987	Test Ee	68-2-55
F-1	1982	Test Fc	68-2-6
F-2	1973	Test Fd	68-2-34, 2-35, 2-36 and 2-37
G-1	1983	Test Ga	68-2-7
J-1	1984	Test J	68-2-10
K-1	1981	Test Ka	68-2-11
K-2	1984	Test Kb	68-2-52
K-3	1982, 1976	Test Kc and Test Kd	68-2-42 and 2-43
M-1	1983	Test M	68-2-13
N-1	1984	Test N	68-2-14
Q-1	1978	Test Q	68-2-17
Q-2	1978	Test Q	68-2-17
Q-3	1978	Test Q	68-2-17
Q-4	1978	Test Q	68-2-17
Q-5	1978	Test Q	68-2-17
Q-6	1978	Test Q	68-2-17
Q-7	1978	Test Q	68-2-17
S-1	1975	Test Sa	68-2-5
T-1	1979	Test Ta	68-2-20



Documents

Document Sharing Hub

<i>Feuille</i>	<i>Date de parution</i>	<i>Désignation(s) d'essai</i>	<i>Publication(s) de la CEI</i>
T-2*	1985	Essai Ta*	68-2-54
T-3	1979	Essai Tb	68-2-20
T-4	1979	Essai Tc	68-2-20
U-1	1983	Essai Ua ₁	68-2-21
U-2	1983	Essai Ua ₂	68-2-21
U-3	1983	Essai Ub	68-2-21
U-4	1983	Essai Uc	68-2-21
U-5	1983	Essai Ud	68-2-21
X-1	1980	Essai Xa	68-2-45
Z-1	1974	Essai Z/AD	68-2-38
Z-2	1983	Essais Z/AFc et Essais Z/BFc	68-2-50 et 2-51
Z-3	1976	Essai Z/AM et Essai Z/BM	68-2-40 et 2-41
Z-4	1976	Essai Z/AMD	68-2-39

* La feuille T-1 traite des méthodes 1, 2 et 3 de l'essai Ta de la Publication 68-2-20.

<i>Sheet</i>	<i>Issue date</i>	<i>Test designation(s)</i>	<i>IEC Publication(s)</i>
T-2*	1985	Test Ta*	68-2-54
T-3	1979	Test Tb	68-2-20
T-4	1979	Test Tc	68-2-20
U-1	1983	Test Ua ₁	68-2-21
U-2	1983	Test Ua ₂	68-2-21
U-3	1983	Test Ub ₂	68-2-21
U-4	1983	Test Uc	68-2-21
U-5	1983	Test Ud	68-2-21
X-1	1980	Test Xa	68-2-45
Z-1	1974	Test Z/AD	68-2-38
Z-2	1983	Tests Z/AFc and Tests Z/BFc	68-2-50 and 2-51
Z-3	1976	Test Z/AM and Test Z/BM	68-2-40 and 2-41
Z-4	1976	Test Z/AMD	68-2-39

* Sheet T-1 deals with Methods 1, 2 and 3 of Test Ta from Publication 68-2-20.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A PUBLICATION 68-4: RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX REDACTEURS DE SPECIFICATIONS - RESUMES D'ESSAIS**B**

FROID: Essais A - Publications 68-2-1 (1974) et Modification n° 1 (1983) et 68-2-1A (1976).
CHALEUR SECHE: Essais B - Publications 68-2-2 (1974) et 68-2-2A (1976).

Voir aussi: Publications 68-3-1: Informations de base. Section un - Essais de froid et de chaleur sèche (1974) et 68-3-1A (1978).

1. INTRODUCTION

La Publication 68-2 traite des essais de froid et de chaleur sèche applicables à la fois aux spécimens dissipant de l'énergie et à ceux ne dissipant pas d'énergie.

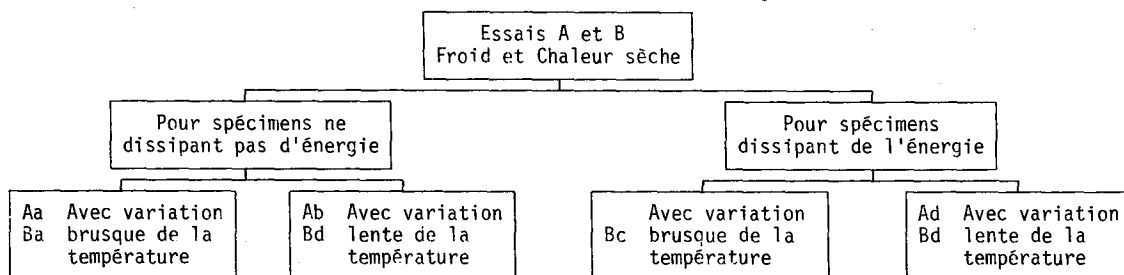
Ils se subdivisent en essais avec variation brusque et avec variation lente de la température.

Ces essais ont pour but de déterminer l'aptitude des composants, équipements ou autres articles à être utilisés ou stockés à basse ou haute température. Ils ne permettent pas de vérifier l'aptitude des spécimens à subir des variations de température ou à fonctionner pendant celles-ci. Dans ce cas, il serait nécessaire d'utiliser l'essai N: Variations de température.

Les procédures décrites dans ces essais sont normalement prévues pour les spécimens qui atteignent la stabilité thermique pendant le déroulement de l'essai.

Les essais Aa, Ba et Bc doivent être utilisés seulement dans le cas où l'on sait que les effets d'une variation brusque de la température ne sont pas destructifs pour le spécimen en essai.

Les essais de froid et de chaleur sèche se subdivisent selon le diagramme ci-dessous:

**2. DESCRIPTION GENERALE**

Le spécimen est à la température ambiante du laboratoire lorsqu'on l'introduit dans la chambre. Pour les essais avec variation brusque de la température, la chambre est à la température correspondant au degré de sévérité défini dans la spécification particulière; pour les essais avec variation lente de la température, elle est à la température du laboratoire. Dans ce dernier cas, la température est ensuite réglée à la valeur correspondant au degré de sévérité défini dans la spécification particulière.

Lorsque la stabilité thermique du spécimen est atteinte, celui-ci est soumis aux conditions d'essai pendant la durée spécifiée.

Les spécimens ne dissipant pas d'énergie sont placés normalement dans des conditions de non-fonctionnement. Une circulation forcée de l'air est normalement utilisée pour cet essai. Pour les spécimens dissipant de l'énergie, la spécification particulière définit le fonctionnement des spécimens pendant l'essai et l'essai sans circulation forcée de l'air est préférable. Une circulation forcée de l'air peut, néanmoins, être utilisée lorsqu'il est difficile ou impossible de réaliser les conditions d'essai sans circulation d'air. D'autres méthodes sont, dans ce cas, données dans la Publication 68-2.

3. SEVERITES

Essais A: Froid		Essais B: Chaleur sèche			
Température °C	Durée h	Température °C ¹⁾			Durée h
-65 -10	2	+200	+100	+40	2
-55 -5	16	+175	+85	+30	16
-40 +5	72	+155	+70		72
-25	96	+125	+55		96

1) Sauf raisons particulières, les températures supérieures à 200 °C et jusqu'à 1000 °C devraient être choisies parmi les valeurs suivantes: 250 °C, 315 °C, 400 °C, 500 °C, 630 °C, 800 °C, 1000 °C.

4. RENSEIGNEMENTS QUE DOIT DONNER LA SPECIFICATION PARTICULIERE

La spécification particulière doit indiquer l'essai à utiliser (y compris les détails suivants) en tenant compte de l'article 1 de ce résumé.

- | | |
|---|---|
| a) Préconditionnement. | f) Mesures et/ou conditions de dissipation pendant l'épreuve. |
| b) Mesures initiales. | g) Reprise si elle n'est pas normale. |
| c) Détails des fixations et des supports. | h) Mesures finales. |
| d) Etat du spécimen et du système de refroidissement pendant l'épreuve. | i) Toute dérogation à la méthode en accord entre le client et le fournisseur. |
| e) Sévérité, température et durée de l'exposition. | |

A/B-1

Août 1987
August 1987

COLD: Tests A - Publications 68-2-1 (1974) and Amendment No. 1 (1983) and 68-2-1A (1976).

DRY HEAT: Tests B - Publications 68-2-2 (1974) and 68-2-2A (1976).

See also: Publications 68-3-1: Background Information. Section One - Cold and Dry Heat Tests (1974) and 68-3-1A (1978).

1. INTRODUCTION

Publication 68-2 deals with Cold and Dry heat tests applicable both to heat-dissipating and non heat-dissipating specimens.

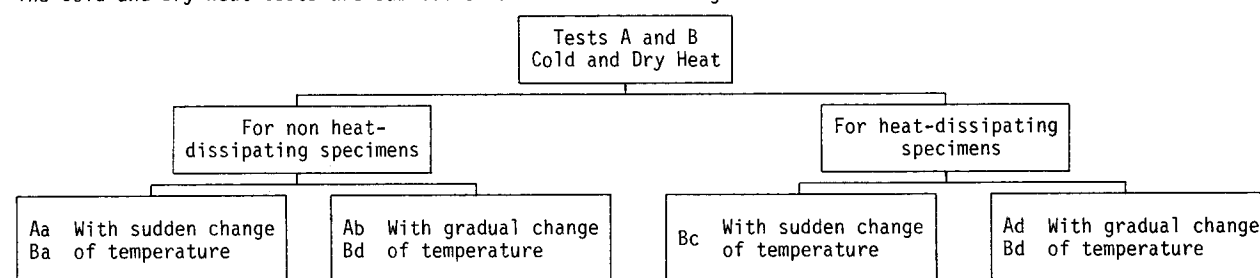
They are subdivided into tests with sudden and gradual change of temperature.

The object of these tests is to determine the ability of components, equipments or other articles to be used or stored at low or high temperature. They do not permit the assessment of the ability of specimens to withstand or operate during temperature variations. In this case, it would be necessary to use Test N: Change of Temperature.

The procedures given in these tests are normally intended for specimens which achieve temperature stability during the performance of the test.

Tests Aa, Ba and Bc shall be used only when it is known that the effects of a sudden change of temperature are not detrimental to the test specimen.

The Cold and Dry heat tests are subdivided as in the block diagram below:



2. GENERAL DESCRIPTION

The specimen is at the ambient temperature of the laboratory when introduced into the chamber. For tests with sudden change of temperature the chamber is at the temperature appropriate to the degree of severity as specified in the relevant specification; and for the tests with gradual change of temperature it is at the temperature of the laboratory. In the latter case the temperature is then changed to the temperature appropriate to the degree of severity specified in the relevant specification.

After temperature stability of the specimen has been reached the specimen is exposed to the test conditions for the specified duration.

Non heat-dissipating specimens under test are normally in non-operating conditions. Forced air circulation is normally used for this test. For heat-dissipating specimens the relevant specification defines the functioning of the specimens under test and testing with no forced air circulation is the preferred method. Forced air circulation may, however, be used when it is difficult or impossible to meet the conditions specified for testing without air circulation. Alternative methods for this case are given in Publication 68-2.

3. SEVERITIES

Tests A: Cold		Tests B: Dry Heat			
Temperature °C	Duration h	Temperature °C ¹⁾			Duration h
-65 -10	2	+200	+100	+40	2
-55 -5	16	+175	+85	+30	16
-40 +5	72	+155	+70		72
-25	96	+125	+55		96

1) In the absence of other considerations temperatures above 200 °C and up to 1000 °C should be chosen from the following values: 250 °C, 315 °C, 400 °C, 500 °C, 630 °C, 800 °C, 1000 °C.

4. INFORMATION TO BE GIVEN IN THE RELEVANT SPECIFICATION

The relevant specification shall identify the test to be used (including the following details) taking account of Clause 1 of this summary.

- | | |
|--|---|
| a) Pre-conditioning. | f) Measurements and/or loading during conditioning. |
| b) Initial measurements. | g) Recovery if non-standard. |
| c) Details of mounting or supports. | h) Final measurements. |
| d) State of specimen including cooling system during conditioning. | i) Any deviation in procedure as agreed upon between customer and supplier. |
| e) Severity, temperature and duration of exposure. | |

Ca PUBLICATION 68-4: RENSEIGNEMENTS DESTINES AUX REDACTEURS DE SPECIFICATIONS - RESUMES D'ESSAIS

ESSAI CONTINU DE CHALEUR HUMIDE: Essai Ca - Publication 68-2-3 (1969) et Modification n° 1 (1984).

Voir aussi: Publication 68-2-28: Guide pour les essais de chaleur humide (1980) (et Publication 260: Enceintes d'épreuves à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur (1968)).

1. INTRODUCTION

Cet essai a pour but de déterminer l'aptitude des composants, des équipements ou d'autres produits électrotechniques à être utilisés et stockés dans des conditions d'humidité relative élevée.

Cet essai est destiné, en premier lieu, à permettre l'observation des effets d'un séjour, d'une durée prescrite, dans une atmosphère à haute humidité et à température constante.

2. DESCRIPTION GENERALE

Les spécimens sont exposés aux conditions d'humidité relative de 93% à une température de 40 °C.

3. SEVERITES

La durée de l'exposition est choisie parmi les valeurs suivantes:

- 4 jours
- 10 jours
- 21 jours
- 56 jours

4. RENSEIGNEMENTS QUE DOIT DONNER LA SPECIFICATION PARTICULIERE

- a) Méthode de préconditionnement.
- b) Vérifications électriques et mécaniques à effectuer avant l'essai.
- c) Etat du spécimen au moment de l'introduction dans la chambre.
- d) Sévérité.
- e) Conditions de charge en cours d'épreuve.
- f) Vérifications électriques et mécaniques à effectuer en cours d'épreuve et moment(s) de leur exécution.
- g) Précautions particulières pour retirer l'humidité de surface.
- h) Conditions de reprise autres que les conditions normales.
- i) Vérifications électriques et mécaniques à effectuer en fin d'essai, paramètres à mesurer les premiers et durée maximale permise pour effectuer les mesures de ces paramètres.