

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Modificatif N° 2

Avril 1964

à la Publication 68-1
(Deuxième édition - 1960)

Amendment No 2

April 1964

to Publication 68-1
(Second edition - 1960)

Essais fondamentaux climatiques et de robustesse
mécanique recommandés pour les pièces détachées
pour matériel électronique
1^{re} partie : Généralités

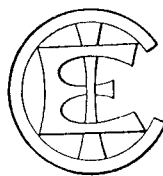
Recommended basic climatic and mechanical
robustness testing procedure for components for
electronic equipment
Part 1: General

Les modifications contenues dans le présent document
ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois

The amendments contained in this document have been
approved under the Six Months' Rule

Les projets de modifications furent discutés par le Sous-
Comité 50A et, après avoir été approuvés par le Comité
d'Etudes N° 50, furent diffusés en octobre 1962 pour appro-
bation suivant la Règle des Six Mois

The draft amendments were discussed by Sub-Committee
50A and after approval by Technical Committee No 50,
were circulated for approval under the Six Months' Rule
in October 1962



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève Suisse

MODIFICATIONS ET SUPPLÉMENTS A LA PUBLICATION 68-1 DE LA C E I
(Deuxième édition — 1960)

Titre

Modifier le titre comme suit

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE
APPLICABLES AUX MATÉRIELS ÉLECTRONIQUES ET A LEURS COMPOSANTS

Article 3 Définitions

Remplacer la définition de la « température ambiante » par la suivante

La température ambiante est la température de la chambre ou du local dans lequel les composants ou les matériels sont placés pour l'essai. Toutes les températures mentionnées dans ce document sont, sauf stipulation contraire, des températures ambiantes.

Lorsque la puissance dissipée par le matériel ou par le composant est suffisamment grande pour provoquer une élévation appréciable de la température de l'air au voisinage du matériel ou du composant lorsque ce dernier est en fonctionnement, la température ambiante est définie comme la température moyenne du milieu entourant le matériel ou le composant à tout instant, mesurée à mi-distance entre le matériel ou le composant et le mur du local, ou à un mètre au maximum.

Note — Cette définition de la température ambiante, appliquée à un matériel dissipant de la chaleur, n'est valable qu'à la pression atmosphérique normale.

Les définitions suivantes sont à ajouter

Matériel

Lorsque le terme « matériel » est utilisé, il signifie initialement matériel de radiocommunication et matériel électronique utilisant des techniques similaires.

Spécification particulière de matériel

Le terme spécification particulière de matériel signifie tout document, spécialement écrit ou fourni, décrivant les propriétés et la tenue d'un matériel dans des conditions normales d'emploi spécifiées conjointement avec les conditions de défaut pouvant se produire dans cet emploi normal.

Équilibre thermique

L'équilibre thermique entre un matériel placé, sans être mis en fonctionnement, dans une chambre ou un local est considéré comme atteint lorsque la différence entre la température de tout point spécifié situé sur ou dans le matériel, et la température ambiante est inférieure à 3°C.

Après que la température ambiante dans la chambre ou dans le local se soit elle-même stabilisée, une série de mesures est effectuée à des intervalles de 30 minutes jusqu'à ce que les conditions précédentes aient été atteintes.

Note — Dans cette définition, le terme « équilibre thermique » indique les circonstances qui permettent de déterminer si toute action spécifiée, telle le début des mesures ou la mise en route du matériel, peut, au cours du préconditionnement de l'épreuve ou après la reprise, être exécutée. La température mesurée sur ou dans l'équipement se réfère au cas où le matériel en essai ne dissipe pas de chaleur. Toute réduction de la pression atmosphérique influencera d'une manière appréciable l'instant où l'équilibre thermique sera atteint, en raison de l'amoindrissement des échanges thermiques.

AMENDMENTS AND ADDITIONS TO I E C PUBLICATION 68-1
(Second edition — 1960)

Title

Amend the title to read as follows

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC
COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Clause 3 Definitions

Replace the existing definition “Ambient Temperature” by the following

Ambient temperature is the temperature of the chamber or room in which the components or equipment are placed for test. All temperatures mentioned in this document are ambient temperatures unless otherwise stated.

When the power dissipated by an equipment or component is great enough to cause appreciable change in the temperature of the air in its vicinity when it is working, the ambient temperature shall be defined as the average temperature of the medium surrounding the equipment or component at any time, measured at half the distance between the equipment or component and the wall of the room, or at one metre distance, whichever be the less.

Note — This definition of ambient temperature, as applied to heat dissipating equipment, is relevant only at normal air pressure.

Add the following definitions

Equipment

Where the term “equipment” is used, it primarily denotes radio-communication and electronic equipment using similar techniques.

Relevant equipment specification

The term Relevant Equipment Specification denotes any document, especially drawn up or provided, which describes the properties and the performance of an equipment under specified conditions of normal use together with specified fault conditions which may arise under this normal use.

Temperature equilibrium

Temperature equilibrium between an equipment and the chamber or room in which it has been placed, but with the equipment not operating, shall be considered to have been established when the difference between the temperature at any specific point on or in the equipment and the ambient temperature is less than 3 deg C.

After the ambient temperature in the chamber or test room has itself stabilised, a series of measurements shall be made at intervals of 30 minutes until the above condition has been reached.

Note — In this definition, the term “temperature equilibrium” relates to the circumstances which determine whether any specified action (e.g. beginning of measurements, switching-on of equipment) can be performed during pre-conditioning, conditioning or after recovery.
The temperature on or in the equipment in the definition refers to the non-heat-generating condition of the equipment under test.
Any reduction of air pressure will appreciably influence the time to attain temperature equilibrium, due to the reduced rate of heat exchange.

Stabilité thermique

La stabilité thermique est considérée comme atteinte quand la température à différents endroits situés sur ou dans le matériel, qui s'est élevée par suite de la production de chaleur à l'intérieur du matériel, ne varie plus d'une façon appréciable dans le temps

Paragraphe 4 3 Conditions atmosphériques normales d'essai

La note suivante est à ajouter

Note 3 — Lorsqu'il est difficile, dans le cas d'essai de matériels de grande dimension, de maintenir la température local dans les limites fixées ci-dessus, la gamme de température peut être élargie au-delà de ces limites soit jusqu'à 10°C, soit jusqu'à 40°C après accord mutuel

Paragraphe 4 5 Conditions de reprise assistée

Les notes suivantes sont à ajouter

Notes 1) — Si l'exécution de la reprise assistée dans les conditions normales de reprise assistée est impraticable, une note précisant les conditions réelles de la reprise doit, à cet effet, être ajoutée au procès-verbal d'essai

2) — Lorsque la température spécifiée pour l'essai de chaleur sèche est inférieure à 55°C, la reprise assistée doit être effectuée à cette température plus basse

Le paragraphe suivant est à ajouter

4 6 Préconditionnement humide

Quand un traitement humide simplifié doit précéder certains essais ou mesures, tels qu'une mesure de résistance d'isolement ou un essai de rigidité diélectrique, et quand l'essai cyclique de chaleur humide n'est pas spécifié à ce propos, il est recommandé d'utiliser le traitement humide donné en Annexe IV

Article 5 Séquences normales d'essai

Le paragraphe suivant est à ajouter

5 3 Séquence d'essais des matériels

La séquence dans laquelle les essais spécifiés doivent être exécutés doit être donnée par la spécification particulière de matériel. L'annexe III donne un guide à cet usage

Le nouvel article suivant concernant l'application des essais au matériel est à ajouter

8 Application des essais aux matériels

8 1 Sauf spécification contraire, les essais doivent être effectués sur le matériel dans les conditions « prêt à fonctionner » mais « hors tension »

8 2 Lorsque les dimensions et/ou lorsque le poids du matériel sont tels que les essais sur le matériel complet ne sont ni justifiés ni pratiques, les renseignements nécessaires peuvent être obtenus en essayant séparément les sous-ensembles principaux, dans les conditions d'essai spécifiées. Les détails de la procédure à suivre doivent être donnés dans la spécification particulière de matériel

Note — Cette procédure n'est applicable que dans les cas où les sous-ensembles ne sont pas sujets à des influences mutuelles, sauf si ces influences peuvent être compensées

8 3 Après l'épreuve, le matériel doit être soumis à une reprise avant l'exécution des mesures. La spécification particulière de matériel devra prescrire la procédure de reprise appropriée au type de matériel considéré

Temperature stability

Temperature stability shall be considered to have been reached when the temperature at different places on or in the equipment arising from heat generation in the equipment does not show appreciable change with time

Sub-clause 4.3 Testing

Add the following note

Note 3 — For large equipment, in test rooms where it is difficult to maintain the temperature within the limits specified above, the range may be extended beyond these limits either to 10°C or to 40°C by mutual agreement

Sub-clause 4.5 Assisted drying

Add the following notes to this sub-clause

Notes 1) — If it is impracticable to carry out assisted drying under standard conditions for assisted drying, a note to this effect, stating the actual conditions, shall be added to the report

2) — When the specified temperature for the dry heat test is lower than 55°C, the assisted drying shall be carried out at that lower temperature

Add a new sub-clause as follows

4.6 Humid pre-conditioning

When a simplified humidity treatment is to precede certain procedures (such as the measurement of insulation resistance or the test for dielectric strength), and the damp heat (cycling) test is not specified for this purpose, the humidity treatment specified in Appendix IV is recommended

Clause 5 Standard testing sequences

Add a new sub-clause as follows

5.3 Testing sequence for equipment

The sequence in which the specified tests are to be performed shall be given in the relevant equipment specification. Further guidance is given in Appendix III

Add a new clause on the application of the tests to equipment as follows

8 Application of tests to equipment

8.1 Unless otherwise specified, tests shall be carried out on equipment in the “ready for use” condition but not switched on

8.2 When the sizes and/or weights of equipment are such that tests on the complete equipment are not justified or practicable, the necessary information may be obtained by testing major sub-assemblies separately, using the specified test apparatus. Details of the procedure to be followed shall be given in the relevant equipment specification

Note — This procedure is only applicable in those cases where the sub-assemblies are not subject to mutual influence, unless these influences can be compensated

8.3 After conditioning, the equipment shall be allowed to recover prior to measurement. The relevant equipment specification will, however, prescribe the appropriate recovery procedure for a given type of equipment

8.4 Les mesures finales doivent être commencées dès la fin de la période de reprise. Les caractéristiques risquant d'être plus influencées par l'épreuve doivent être mesurées les premières.

Les annexes III et IV suivantes sont à ajouter.

ANNEXE III

SÉQUENCES D'ESSAI DES MATÉRIELS

En vue de s'assurer qu'un matériel convient à l'utilisation dans des ambiances particulières, la spécification particulière peut prescrire un certain nombre d'essais pour simuler les conditions extérieures les plus sévères dans lesquelles le matériel peut être amené à fonctionner.

Ce programme d'essai peut prescrire que les essais seront effectués dans une séquence spécifiée.

Dans certains cas la séquence peut contenir des essais combinés.

De plus, différentes séquences peuvent être prescrites suivant les renseignements désirés.

Si le but est de s'assurer le plus rapidement possible que le matériel est ou non acceptable, un exemple de séquence typique est le suivant :

- 1) essais mécaniques,
- 2) essais climatiques,
- 3) autres essais

Si le but est d'obtenir le plus possible de renseignements sur le matériel en essai, la séquence doit être telle que les essais susceptibles d'être destructifs pour le matériel soient exécutés à la fin.

ANNEXE IV

TRAITEMENT HUMIDE CONFORME A LA PUBLICATION N° 1 DE LA CEE

1. Objet

Cette méthode est utilisée pour donner à un matériel un traitement humide précédant immédiatement une mesure de résistance d'isolement ou un essai de rigidité diélectrique.

2. Epreuve

- 2.1 Les entrées des câbles, si elles existent, sont laissées ouvertes. S'il existe des bouchons, l'un d'eux doit rester ouvert.
- 2.2 Les composants électriques, couvercles et autres parties qui peuvent être retirés sans l'usage d'un outil sont retirés et sont soumises, si nécessaire, au traitement humide avec la partie principale.
- 2.3 L'épreuve est effectuée dans une chambre hygroscopique contenant de l'air ayant une humidité relative maintenue entre 91 % et 95 %.

2.4 La température de l'air, en tous les points où le matériel est placé, est maintenue constante à 1°C près dans la plage 20°C à 30°C

2.5 Avant d'être placé dans la chambre, le matériel doit avoir une température ne différant pas de plus de 2°C de celle à l'intérieur de la chambre

2.6 Le matériel est laissé dans la chambre pendant le temps prescrit par la spécification particulière

Note — Pour obtenir les conditions spécifiées, il est nécessaire de brasser constamment l'air dans la chambre

3 Résumé

Lorsque ce traitement est prescrit par une spécification particulière, les détails suivants doivent être spécifiés :

- a) durée de l'épreuve 2 jours ou 7 jours,
- b) mesures à effectuer après l'épreuve

- 8.4 Final measurement shall be commenced immediately following the end of the recovery period. Those characteristics which are expected to be most influenced by the preceding conditioning shall be measured first.

Add the following new Appendices III and IV

APPENDIX III

SEQUENCES FOR EQUIPMENT TESTING

In order to ascertain whether an equipment is likely to be suitable for particular environments, the relevant specification may call for a number of tests to simulate the most adverse environment in which the equipment is expected to operate.

This environmental testing programme may call for the application of these tests in a specified sequence.

In certain circumstances the sequence may include combined tests.

Furthermore, different testing sequences may be called for, depending upon the desired information.

Where the aim is to ascertain as soon as possible whether or not the equipment is acceptable, an example of a typical sequence is

- 1) mechanical tests,
- 2) climatic tests,
- 3) remaining tests

Where the aim is to get as much information as possible on the equipment from the test, the sequence should be such that those tests which are expected to prove destructive to the equipment are performed last.

APPENDIX IV

HUMIDITY TREATMENT ACCORDING TO CEE RECOMMENDATION No. 1

1 Object

This method is used to give an equipment a humidity treatment prior to the immediate following measurement of the insulation resistance and the test for dielectric strength.

2 Conditioning

- 2.1 Cable entries, if any, are left open. If knock-outs are provided, one of them is opened.
- 2.2 Electrical components, covers and other parts which can be removed without the aid of a tool, are removed and subjected, if necessary, to the humidity treatment with the main part.
- 2.3 The humidity treatment is carried out in a humidity chamber containing air with a relative humidity maintained between 91% and 95%.