

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

Publication 68-2-11

Deuxième édition — Second edition

1964

**Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables
aux matériels électroniques et à leurs composants**

Deuxième partie · Essais — Essai Ka · Brouillard salin

**Basic environmental testing procedures for electronic components and
electronic equipment**

Part 2: Tests — Test Ka: Salt mist



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60068-2-11:1964

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Deuxième partie: Essais – Essai Ka: Brouillard salin

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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 50 Essais climatiques et mécaniques. En 1958, le Sous-Comité 40-4: Connecteurs et interrupteurs (actuellement CE 48 Composants électromécaniques pour équipements électroniques) et le Sous-Comité 40-5 Méthodes pour les essais fondamentaux (actuellement intégré au CE 50 Essais climatiques et mécaniques) constituèrent un Groupe de Travail chargé d'élaborer des méthodes d'essai générales pour l'essai de corrosion des composants. Ce Groupe de Travail devait en particulier proposer un nouvel essai de brouillard salin.

Un projet relatif à cet essai fut discuté lors de la réunion du SC 40-5 tenue à la Nouvelle-Delhi en novembre 1960 et un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1961. Les observations reçues furent transmises pour examen au Groupe de Travail chargé des essais de corrosion. Des modifications tenant compte des observations reçues furent diffusées à tous les Comités nationaux pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1963.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud
Allemagne
Belgique
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Inde

Italie
Norvège
Pays-Bas
Roumanie
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC
COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT**

Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Technical Committee No 50, Environmental Testing

In 1958, Sub-Committee 40-4, Connectors and Switches (now TC 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment) and Sub-Committee 40-5, Basic Testing Procedures (now incorporated in TC 50, Environmental Testing) formed a Working Group entrusted with the task of preparing general test methods for the corrosion testing of components. In particular a new revised salt mist test was to be proposed

A draft of this test was discussed at the New Delhi meeting of SC 40-5 in November 1960 and a revised draft was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1961. The comments received were passed to the Working Group on corrosion for appraisal. Amendments taking into account the comments received were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1963.

The following countries voted explicitly in favour of publication

Belgium	Norway
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
India	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United States of America
Netherlands	

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

Deuxième partie: Essais – Essai Ka : Brouillard salin

1 Généralités

L'application de l'essai de brouillard salin aux composants est sujette aux restrictions suivantes

- a) Un essai de brouillard salin n'est pas convenable en tant qu'essai général de corrosion
- b) Un essai de brouillard salin est aussi considéré comme ne convenant pas aux composants individuels destinés à être dans les matériels en atmosphère saline
- c) Si, en raison de circonstances spéciales, il existe encore une demande pour essai, il est recommandé d'utiliser la méthode spécifiée ci-après. Les composants devraient être essayés de la manière dans laquelle on s'attend qu'ils soient utilisés, par exemple, en mettant en place les capots protecteurs et en disposant les composants d'une façon aussi voisine que possible des positions qu'ils occuperont dans leur emploi réel

2 Objet

Cet essai a pour but de déterminer la résistance d'un composant aux détériorations provoquées par le brouillard salin. L'essai est principalement destiné à évaluer la qualité et l'uniformité des revêtements protecteurs, particulièrement pour comparer les matériaux similaires.

L'essai ne doit être appliqué que dans des cas spéciaux et, même dans ces cas, les composants doivent, si possible, être essayés comme suit :

- a) en tant que partie de l'appareil dans lequel ils seront utilisés,
- b) munis de tout organe protecteur (boîtier, écran, etc.) avec lesquels ils sont normalement utilisés

3 Chambre d'essai

La chambre destinée à cet essai doit être construite avec des matériaux n'influençant pas les effets corrosifs du brouillard salin. Le détail de la construction de la chambre, y compris la méthode de production du brouillard, n'est pas spécifié à condition

- a) que les conditions rencontrées dans la chambre soient dans les limites spécifiées;
- b) que l'on dispose d'un volume suffisamment grand, contenant des conditions homogènes et stationnaires (non affectées par la turbulence), ces conditions ne devraient pas être influencées par la présence des spécimens,
- c) qu'aucun brouillard ne soit projeté directement sur les spécimens en essai,
- d) que les gouttes de liquide accumulées sur le plafond, les murs ou ailleurs ne puissent tomber sur les spécimens

4 Brouillard salin

- 4.1 La solution destinée à produire le brouillard salin doit être préparée en dissolvant 50 ± 1 g de chlorure de sodium (NaCl) analytique dans de l'eau distillée ou déminéralisée de façon à obtenir $1 \pm 0,02$ litre de solution finale à 20° C; si le pH de cette solution n'est pas compris entre 6,5 et 7,2, la solution doit être rejetée

Note — Il est autorisé de corriger le pH avec de l'acide chlorhydrique p.a. ou de l'hydroxide de sodium p.a. pourvu que la concentration en chlorure de sodium de la solution reste dans les limites fixées

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist

1 General

Application of the salt mist test to components is subject to the following restrictions:

- a) A salt mist test is unsuitable as a general corrosion test
- b) A salt mist test is also considered to be unsuitable for individual components which are intended to be used in equipment in a salt-laden atmosphere
- c) If because of special circumstances there is still a demand for such a test, it is recommended that the method below should be used. The samples should be tested in the manner in which they are expected to be used, i.e. protective covers should be in position and the components arranged, as nearly as possible, in the positions they will occupy in actual use

2 Object

To determine the resistance of a component to deterioration from salt mist. The test is intended mainly for evaluating the quality and the uniformity of protective coatings, particularly for similar materials on a comparative basis.

The test shall only be applied in special cases, and even then, wherever practicable, the components shall be tested as follows:

- a) as part of the equipment in which they will be used and,
- b) complete with any protection (case, shield, etc.) with which they will normally be used

3 Test chamber

The chamber for this test shall be made of such materials that they do not influence the corrosive effects of the salt mist. The detailed construction of the chamber including the method of producing the mist is optional, provided that:

- a) The conditions in the chamber are within the specified limits,
- b) A sufficiently large volume with constant, homogeneous conditions (not affected by turbulence) is available, these conditions should not be influenced by the presence of the specimens,
- c) No direct spray impinges upon the specimens under test,
- d) Drops of liquid accumulating on the ceiling, the walls or other parts cannot drip on the specimens

4 Salt mist

- 4.1 The solution for producing the salt mist shall be prepared by dissolving 50 ± 1 g of sodium chloride (NaCl) analytical reagent quality in distilled or demineralized water to make up 1 ± 0.02 litre of final solution at 20°C , if the pH does not lie between 6.5 and 7.2, the solution shall be rejected

Note — Correction of pH with hydrochloric acid or sodium hydroxide is allowed, provided the concentration of NaCl remains within the limits prescribed in this clause

- 4 2 La solution doit avoir la température de la chambre
- 4 3 La solution ayant servi à produire le brouillard ne doit pas être réutilisée
- 4 4 Si une source d'air auxiliaire est utilisée pour produire le brouillard, l'air doit
 - a) avoir la température de la chambre,
 - b) être libre de toute impureté ayant un effet notable sur l'essai,
 - c) être saturé de vapeur d'eau à la température de la chambre

Note — Les dimensions des gouttelettes de brouillard et leur densité ne sont pas pour l'instant prescrites

5 Mesures initiales

Les composants doivent être soumis à un examen visuel et, si nécessaire, aux mesures et vérifications mécaniques pouvant être requises dans le cas particulier envisagé

6 Epreuve

- 6 1 La température à l'intérieur de la chambre d'essai doit être maintenue à $35 \pm 2^\circ \text{C}$
- 6 2 La chambre d'essai doit rester fermée et la pulvérisation de la solution doit être continue pendant toute la durée de l'épreuve
- 6 3 Les composants doivent être essayés dans les positions principales prescrites par la spécification particulière. Ils sont, à cet effet, divisés en lots et chaque lot est essayé dans une des positions principales. Les composants ne doivent pas être en contact entre eux ni avec aucune autre partie métallique, et doivent être disposés de telle sorte qu'il n'y ait aucune influence d'une partie sur une autre

Note — La position d'un composant dans la chambre d'essai (c'est-à-dire l'inclinaison de ses surfaces par rapport à la verticale) est de toute première importance, et des petites différences de position peuvent entraîner de grandes différences de l'effet, qui dépendent de la forme du composant

- 6 4 Il faut que la durée de l'épreuve soit adaptée au but que l'on s'est fixé puisque les différents composants, matériaux et finis exigent des durées d'essai différentes

7 Reprise

Les composants sont nettoyés dans de l'eau courante pendant 5 minutes, rincés dans de l'eau distillée ou déminéralisée, puis secoués à la main pour enlever les gouttelettes d'eau et placés dans les conditions atmosphériques normales de reprise pendant une à deux heures

8 Mesures finales

Les composants doivent être soumis à un examen visuel et, si nécessaire, aux mesures et vérifications mécaniques pouvant être requises dans le cas particulier envisagé

9 Résumé

Les comptes rendus de ces essais doivent contenir les informations nécessaires à la comparaison des spécimens. De plus, la durée de l'épreuve et l'orientation des composants dans la chambre doivent être indiquées

- 4.2 The solution shall have a temperature equal to that in the chamber
- 4.3 The sprayed solution shall not be re-used
- 4.4 If an auxiliary air supply is used to produce the salt mist, the air shall
- a) have a temperature equal to that in the chamber,
 - b) be free from impurities which have a noticeable effect on the test,
 - c) be saturated with water vapour at a temperature equal to that in the chamber

Note — The size of the droplets and the density of the mist are not prescribed for the time being

5 Initial measurements

The components shall be visually inspected and, if necessary, measured and mechanically checked as the particular case may require

6 Conditioning

- 6.1 The temperature in the test chamber shall be maintained at $35 \pm 2^\circ \text{C}$
- 6.2 The test chamber shall remain closed and the spraying of the salt solution shall continue without interruption during the whole conditioning period
- 6.3 The components shall be tested in their main positions according to the relevant specification. They therefore shall be divided into lots, and each lot shall be tested in one of the main positions. The components shall not be in contact with each other or with other metal parts, and shall be so arranged as to exclude any influence of one part upon another

Note — The position of a component in the testing chamber (i.e. the inclination of its surfaces to the vertical) is of prime importance, and small differences in position might lead to large differences in effect, depending on the shape of the component

- 6.4 The conditioning time shall be prescribed to suit the intended purpose as different components, materials and finishes require different testing times

7 Recovery

The components shall be washed in running tap water for 5 minutes, rinsed in distilled or demineralised water, then shaken by hand to remove droplets of water and stored under standard recovery conditions for not less than 1 hour, nor more than 2 hours

8 Final measurements

The components shall be visually inspected and, if necessary, measured and mechanically checked as the particular case may require

9 Summary

Reports on this test shall include information necessary to compare the specimens. In addition, the duration of the exposure and the orientation in the test chamber shall be given

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60068-2-11:1964