

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 68-2-20

Deuxième édition — Second edition

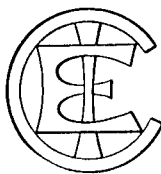
1960

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

Deuxième partie Essais — Essai T Soudure

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

Part 2 Tests — Test T Soldering



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 60068-2-20:1960

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 68-2-20

Deuxième édition — Second edition

1960

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

Deuxième partie Essais — Essai T Soudure

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

Part 2 Tests — Test T Soldering



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

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

Deuxième partie : Essais — Essai T : Soudure

1 Objet

Cet essai a pour but de déterminer l'aptitude des sorties des pièces détachées à être facilement mouillées et de vérifier que la pièce elle-même ne sera pas détériorée au montage par les opérations de soudure

2 Mesures initiales

Les pièces détachées sont soumises aux mesures et aux vérifications mécaniques requises par la spécification particulière

3 Epreuve

- 3 1 Deux méthodes sont normalisées, la méthode du bain de soudure et la méthode du fer à souder
La spécification particulière doit spécifier celle des deux méthodes à utiliser. La méthode du bain de soudure est préférée et doit être utilisée toutes les fois que c'est possible

3 2 Méthode du bain de soudure

3 2 1 Description du bain de soudure

Le bain de soudure doit avoir un volume suffisant pour que la température de la soudure reste uniforme au moment de l'introduction de la pièce. Il doit être muni d'un dispositif permettant de maintenir la température de la soudure à l'une des températures spécifiées dans l'article 3 2 2

Des précautions doivent être prises pour assurer l'uniformité de la température de la masse de la soudure dans les limites spécifiées à l'article 3 2 2

La surface apparente du bain doit être réduite le plus possible en utilisant une feuille d'amiante, de façon que la pièce détachée ne soit pas chauffée par le rayonnement direct du bain

3 2 2 Procédure d'essai

L'épreuve consiste en deux épreuves successives pour lesquelles les températures du bain de soudure sont :

Soudabilité: $230^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ pour les pièces utilisées avec des câblages imprimés

$270^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ pour les pièces utilisées normalement

Résistance au choc thermique: $350^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ pour les besoins de l'article 3 2 4 seulement

La surface du bain doit être maintenue propre et brillante, et immédiatement avant toute immersion d'une sortie ou d'un groupe de sorties, un morceau de soudure est jeté au milieu du bain. Cette soudure doit avoir une longueur d'environ 12 mm ($\frac{1}{2}$ in) et un diamètre d'environ 1,6 mm ($\frac{1}{16}$ in) et être constituée par un alliage étain-plomb à 60/40 avec une âme de résine neutre. On ne doit utiliser pour cet essai aucun autre fondant

Note — Le terme « résine neutre » est utilisé ici dans le sens de « résine végétale type WW ». Bien que cette résine soit largement connue sous le nom de « résine blanche » (water white), elle est en réalité de couleur claire et ambrée

3 2 3 Soudabilité

Aussitôt que la soudure ajoutée a fondu, la sortie de la pièce détachée est trempée dans le sens de son axe longitudinal dans le bain de soudure ayant la température applicable pour l'épreuve de soudabilité. La durée de l'immersion doit être de $2 \pm 0,5$ secondes. Les fils de sortie sont immergés jusqu'à 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) du point où ils émergent du corps de la pièce

Les cosses à souder sont immergées jusqu'à un point situé à 3 mm au-delà de l'endroit prévu pour la connexion des fils, ou sur la moitié de leur longueur, s'il en résulte, en opérant ainsi, une profondeur d'immersion moindre. Les sorties sont examinées en ce qui concerne la qualité de l'étamage, mise en évidence par l'écoulement libre de la soudure avec un mouillage convenable des sorties

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 2 : Tests — Test T : Soldering

1 Object

To determine the ability of component terminations to wet easily, and to check that the component itself will not be damaged by assembly soldering processes

2 Initial measurements

The components shall be measured and mechanically checked as required by the relevant specification

3 Conditioning

- 3 1 Two methods are regarded as standard, the solder bath method and the soldering iron method. The relevant specification shall specify which of the two methods is to be used. The solder bath method is preferred and shall be used where possible

3 2 Solder bath method

3 2 1 Description of solder bath

The solder bath shall have a volume sufficient to ensure that the temperature of the solder remains uniform when introducing the termination of the component. It shall be provided with means of maintaining the temperature of the solder at any of the temperatures specified in Clause 3 2 2

Precautions shall be taken to ensure uniformity of temperature throughout the mass of the solder within the limits specified in Clause 3 2 2

The exposed area of the surface of the solder shall be reduced as far as possible by the use of a sheet of asbestos in order that the component shall not be heated by direct radiation from the bath

3 2 2 Procedure

The conditioning consists of two successive tests for which the temperatures of the solder bath are:

Solderability: $230^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ for components for printed wiring applications, or
 $270^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ for components for normal applications

Resistance to thermal shock: $350^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ for the purpose of Clause 3 2 4 only

The surface of the bath shall be kept clean and bright and immediately prior to the immersion of any termination or group of terminations a piece of solder shall be dropped into the middle of the bath. This solder shall be approximately 12 mm ($\frac{1}{2}$ in) long, 1.6 mm ($\frac{1}{16}$ in) diameter, and of 60/40 tin-lead alloy with a non-activated rosin core. No other fluxing shall be used for this test

Note — The term “non-activated rosin” is intended to mean ‘pure wood rosin, grade WW’
Although widely known as “water white”, it is actually a clear pale amber colour

3 2 3 Solderability

As soon as the added solder has melted, the component termination shall be immersed in the direction of its longitudinal axis into the bath of molten solder at the appropriate test temperature for solderability. The duration of the immersion shall be 2 seconds $\pm$ 0.5 seconds. Wire terminations shall be immersed from the free end up to a point 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) away from the emergence of the termination from the body.

Soldering tags shall be immersed up to a point 3 mm beyond the place intended for the connection of wires or for half their length if this would result in a smaller depth of immersion. The terminations shall be examined for good tinning, as evidenced by free flowing of the solder, with wetting of the terminations

3 2 4 Résistance au choc thermique

Les sorties sont alors immergées comme indiqué ci-dessus mais dans un bain de soudure à 350°C pendant 3 secondes $- 0 + 1$ seconde, puis retirées

3 3 Méthode du fer à souder

Cette méthode n'est utilisée que si la méthode du bain de soudure est impraticable

3 3 1 Description des fers à souder

Forme A

Température: 300 à 350°C
Dimensions de la panne: Diamètre: 8 mm (5/16 in)
Longueur exposée: 32 mm (1 1/4 in) se réduisant à une arête sur une longueur d'environ 10 mm (3/8 in)

Forme B

Température: 300 à 350°C
Dimensions de la panne: Diamètre: 3 mm (1/8 in)
Longueur exposée: 12 mm (1/2 in) se réduisant à une arête sur une longueur d'environ 5 mm (3/16 in)

La surface des fers à souder doit être lisse et correctement étamée. La soudure doit être un alliage étain-plomb de 60/40 avec une âme de résine neutre

Note — Le terme « résine neutre » est utilisé ici dans le sens de « résine végétale type WW ». Bien que cette résine soit largement connue sous le nom de « résine blanche » (water white), elle est en réalité de couleur claire et ambrée

3 3 2 Procédure d'essai

Le fer et la soudure doivent être, sauf prescription contraire, appliqués, pendant une durée totale de 10 secondes, à la sortie qui doit être complètement étamée jusqu'à 6 mm (1/4 in) du corps de la pièce détachée ou jusqu'à la moitié de la longueur de la cosse suivant le type de sortie

L'étamage, mis en évidence par l'écoulement libre de la soudure, avec un revêtement convenable de la sortie, doit être réalisé, sauf prescription contraire par la spécification particulière, dans les deux premières secondes

4 Reprise

Les pièces détachées sont placées dans les conditions atmosphériques normales de reprise pendant le temps requis par la spécification particulière

5 Mesures finales

La pièce détachée est ensuite soumise aux mesures et aux vérifications mécaniques requises par la spécification particulière

6 Résumé

Lorsque cet essai est prescrit par une spécification particulière, les détails suivants doivent être spécifiés

- a) Mesures et vérifications mécaniques à effectuer avant l'épreuve
- b) Méthode d'essai applicable
- c) Durée de la reprise
- d) Mesures et vérifications mécaniques à effectuer à la fin de l'épreuve
- e) Méthode du bain de soudure: toute dérogation à la profondeur d'immersion
- f) Méthode du fer à souder: toute dérogation à l'instant de vérification du mouillage de la sortie

3 2 4 *Resistance to heat*

The terminations shall then be immersed as above but at 350°C for a period of 3 seconds — 0 + 1 second and then withdrawn

3 3 *Soldering iron method*

This method should only be used when the solder bath method is impracticable

3 3 1 *Description of soldering irons*

Size A

Temperature: 300-350°C

Bit size: 8 mm (5/16 in) diameter

Exposed length: 32 mm (1 1/4 in) reduced to a wedge shape over a length of approximately 10 mm (3/8 in)

Size B

Temperature: 300-350°C

Bit size: 3 mm (1/8 in) diameter

Exposed length: 12 mm (1/2 in) reduced to a wedge shape over a length of approximately 5 mm (3/16 in)

The surface of the iron shall be smooth and properly tinned and the solder shall be 60/40 tin-lead alloy with a non-activated rosin core

Note — The term “non-activated rosin” is intended to mean “pure wood resin, grade WW” Although widely known as “water white” it is actually a clear pale amber colour

3 3 2 *Procedure*

The iron and solder shall, unless otherwise specified, be applied to the termination for a total period of 10 seconds. The termination shall be fully tinned to within 6 mm (1/4 in) of the body, or to half the length of the tag of the termination.

Tinning, as evidenced in free flowing of the solder, with proper wetting of the termination, shall be completed within the first two seconds unless otherwise specified by the relevant specification

4 **Recovery**

The component shall remain under standard atmospheric conditions for recovery for the period required by the relevant specification

5 **Final measurements**

The component shall then be measured and mechanically checked as required by the relevant specification

6 **Summary**

Where this test is included in the relevant specification, the following details shall be specified:

- a) Measurements and mechanical checks to be made prior to the test
- b) The method of test
- c) Period of recovery
- d) Measurements and mechanical checks to be made at the end of the test
- e) Solder bath method: Any deviations from the depth of immersion
- f) Soldering iron method: Any deviations from the wetting time

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60068-2-20:1960