

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

COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE - CEE

SPÉCIFICATIONS DE LA CEE

INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL OF ELECTRICAL EQUIPMENT - CEE

CEE SPECIFICATION

Modification N° 2

Janvier 1971

à la Publication 65 de la CEI
(Deuxième édition - 1965)

Publication 1 de la CEE
(Troisième édition - 1965)

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LES
APPAREILS ÉLECTRONIQUES ET
APPAREILS ASSOCIÉS A USAGE
DOMESTIQUE OU A USAGE GÉNÉRAL
ANALOGUE, RELIÉS A UN RÉSEAU

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

Les projets de modifications ont été discutés par le Sous-Comité 12B du Comité d'Etudes N° 12 et diffusés en décembre 1968 pour approbation suivant la Règle des Six Mois

Lors de sa réunion, tenue à Londres en mai 1969, l'Assemblée Générale de la CEE a accepté cette modification en principe

Amendment No 2

January 1971

to IEC Publication 65
(Second edition - 1965)

CEE Publication 1
(Third edition - 1965)

SAFETY REQUIREMENTS FOR MAINS
OPERATED ELECTRONIC AND RELATED
EQUIPMENT FOR DOMESTIC
AND SIMILAR GENERAL USE

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

The draft amendments were discussed by Sub-Committee 12B of Technical Committee No 12 and were circulated for approval under the Six Months' Rule in December 1968

The Plenary Assembly of the CEE, held in May 1969 in London, accepted this Amendment in principle



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

Bureau Central de la CEI

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Secrétaire Général de la CEE

Utrechtseweg 310
Arnhem, Pays-Bas

**MODIFICATIONS A LA PUBLICATION 65 DE LA CEI (PUBLICATION 1 DE LA CEE):
RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LES APPAREILS ÉLECTRONIQUES ET APPAREILS ASSOCIÉS
A USAGE DOMESTIQUE OU A USAGE GÉNÉRAL ANALOGUE, RELIÉS A UN RÉSEAU**

Page 14

3 Prescriptions générales

Ajouter le texte suivant après la septième ligne

— la protection des personnes contre l'instabilité des appareils

Page 30

7 Échauffements dans les conditions normales d'emploi

Remplacer les paragraphes a) et b) de la note 6 du tableau III par les suivants

- a) *Une température de ramollissement de la matière est déterminée sur un spécimen séparé, dans les conditions prescrites par la Recommandation ISO R306 (1968) — Détermination du point de ramollissement Vicat des matières thermoplastiques —, avec les modifications suivantes*
- l'enfoncement du pénétrateur est de 0,1 mm,*
 - la charge totale de 10 N (1 kgf) est appliquée avant remise à zéro du comparateur à cadran ou enregistrement de la lecture initiale*
- b) *Les températures limites à prendre en considération pour la détermination des échauffements sont*
- dans les conditions normales d'emploi, une température inférieure de 10 °C à la température de ramollissement obtenue suivant a),*
 - en cas de fonctionnement anormal, la température de ramollissement elle-même*

Page 38

9 Risques de chocs électriques dans les conditions normales de fonctionnement

Remplacer le paragraphe 9.3.1 par le suivant

L'isolement des parties sous tension ne sera pas assuré par des matières hygroscopiques, telles que bois non imprégné, papier et matières fibreuses similaires

Un léger contact accidentel entre des parties sous tension au même potentiel et les parties rigides de l'enveloppe faites de matières similaires à celles énumérées ci-dessus est admis, pourvu que la surface de contact soit petite et la pression de contact négligeable

Le contrôle est effectué par examen et, en cas de doute, par l'essai suivant

Un spécimen de la matière, tel que défini à l'article 9 de la Publication 167 de la CEI Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance d'isolement des isolants solides, est soumis à l'épreuve décrite dans la Publication 68-2-3 de la CEI Essai Ca Essai continu de chaleur humide (température 40 ± 2 °C, humidité relative 90% à 95%), la durée de l'épreuve étant de

7 jours (168 h) pour les appareils destinés aux pays tropicaux,

4 jours (96 h) pour les autres appareils

Après cet essai, le spécimen doit subir avec succès les essais du paragraphe 10.3

Si nécessaire, on effectuera l'essai sur plusieurs spécimens

**AMENDMENTS TO IEC PUBLICATION 65 (CEE PUBLICATION 1):
SAFETY REQUIREMENTS FOR MAINS OPERATED ELECTRONIC AND RELATED
EQUIPMENT FOR DOMESTIC AND SIMILAR GENERAL USE**

Page 15

3 General requirements

Add the following text after the seventh line

— personal protection against instability of the equipment

Page 31

7 Heating under normal operating conditions

Replace paragraphs a) and b) of Note 6 to Table III by the following

- a) *A softening temperature of the material is determined on a separate specimen, under the conditions specified in ISO Recommendation R306 (1968) — Plastics, determination of the Vicat softening temperature of thermoplastics —, modified as follows*
- *the depth of penetration is 0.1 mm,*
 - *the total thrust of 10 N (1 kgf) is applied before the dial gauge is set to zero or its initial reading noted*
- b) *The temperature limits to be considered for determining the temperature rises are*
- *under normal operating conditions, a temperature 10 °C lower than the softening temperature as obtained under a),*
 - *under fault conditions, the softening temperature itself*

Page 39

9 Shock hazard under normal operating conditions

Replace Sub-clause 9.3.1 by the following

The insulation of live parts shall not be provided by hygroscopic materials, such as non-impregnated wood, paper and similar fibrous materials

An accidental slight contact between live parts having the same potential and rigid parts of the enclosure made of materials similar to those listed above is allowed, provided that the contact area is small and the contact pressure is negligible

Compliance is checked by inspection and, in case of doubt, by the following test

A specimen of the material, as specified in Clause 9 of IEC Publication 167, Methods of Test for the Determination of the Insulation Resistance of Solid Insulating Materials, is subjected to the conditions described in IEC Publication 68-2-3, Test Ca Damp Heat, Steady State (temperature 40 ± 2 °C, relative humidity 90% to 95%), the conditioning period being

7 days (168 h) for apparatus to be used under tropical conditions,

4 days (96 h) for other apparatus

After this test, the specimen shall withstand the tests of Sub-clause 10.3

If necessary, the test is made on more than one specimen

Replace in the first line of Sub-clause 9.3.2 the word

“ incidental ” by “ accidental ”

Page 40

Remplacer le paragraphe 9 3 2 b) par le suivant

- b) *Toute partie dangereuse au toucher ou face interne d'une partie métallique accessible est couverte d'un revêtement isolant capable de satisfaire aux trois essais suivants dans l'ordre indiqué*

Epreuve de vieillissement

La partie revêtue est soumise à l'épreuve décrite dans la Publication 68-2-2 de la CIEI, section un Essai B Chaleur sèche, à une température de $70 \pm 2^\circ\text{C}$ et pendant une durée de 7 jours (168 h) Après cette épreuve, on la laisse refroidir jusqu'à la température ambiante et l'examen ne doit révéler aucun décollement ni rétrécissement du revêtement

Essai de choc

La partie est alors soumise, pendant une période de 4 h, à une température de $-10 \pm 2^\circ\text{C}$

Le revêtement isolant étant toujours à cette température, on applique un choc en tout point de sa surface susceptible de présenter une faiblesse, au moyen du marteau à ressort décrit à la figure 8, page 94 Après cet essai, le revêtement ne doit pas être endommagé, en particulier, il ne doit pas présenter de craquelures visibles à l'œil nu

Essai de résistance aux rayures

Enfin, la partie à la température la plus élevée atteinte dans les conditions normales d'emploi est soumise à un essai de rayures

Les rayures sont faites au moyen d'une broche d'acier trempé dont l'extrémité a la forme d'un cône ayant un angle au sommet de 40° , la pointe du cône étant arrondie suivant un rayon de $0,25 \pm 0,02$ mm

On trace les rayures en déplaçant la broche le long de la surface à une vitesse d'environ 20 mm/s, comme indiqué à la figure 15, page 12 de la présente modification La charge appliquée à la broche est telle que la force exercée le long de son axe est de $10 \pm 0,5$ N Les rayures sont écartées d'au moins 5 mm et situées à au moins 5 mm du bord du spécimen

Après cet essai, le revêtement ne doit pas s'être détaché ni être percé, et il doit satisfaire à un essai de rigidité diélectrique conformément au paragraphe 10 3, la tension d'épreuve étant appliquée entre le matériau de base et une feuille métallique en contact avec le revêtement

Les essais peuvent être effectués sur un spécimen séparé de la partie revêtue

Les essais plus sévères, nécessaires aux revêtements isolants sur la face externe de parties métalliques, sont à l'étude

Supprimer le paragraphe 9 3 4

Page 42

10 Prescriptions concernant les isolations

Remplacer le paragraphe 10 2 par le suivant

10 2 Epreuve d'humidité

La sécurité de l'appareil ne doit pas être détériorée par l'humidité à laquelle il peut être soumis en usage normal

Le contrôle est effectué par l'exécution de l'épreuve d'humidité décrite dans le présent paragraphe, suivie immédiatement par les essais du paragraphe 10 3

Page 41

Replace Sub-clause 9.3.2 b) by the following

- b) Any live part or the inside of any accessible metal part is coated with an insulating layer capable of withstanding the following three tests in the order given

Ageing test

The coated part is subjected to the conditions described in IEC Publication 68-2-2, section 1, Test B Dry Heat, at a temperature of $70 \pm 2^\circ\text{C}$ and for a period of 7 days (168 h). After this treatment, the part is allowed to cool to room temperature and inspection shall show that the layer has not loosened or shrunk away from the base material.

Impact test

The part is then conditioned, for a period of 4 h, at a temperature of $-10 \pm 2^\circ\text{C}$.

While still at this temperature, the layer is subjected to a blow applied to any point of the layer that is likely to be weak, from a spring-operated impact hammer as shown in Figure 8, page 95.

After this test, the layer shall not be damaged, in particular, it shall show no cracks visible to the naked eye.

Scratch test

Finally, the part at the highest temperature attained under normal operating conditions is subjected to a scratch test.

The scratches are made by means of a hardened steel pin, the end of which has the form of a cone having a top angle of 40° , its tip being rounded with a radius of $0.25 \pm 0.02\text{ mm}$.

Scratches are made by drawing the pin along the surface at a speed of about 20 mm/s as shown in Figure 15, page 12 of this Amendment. The pin is so loaded that the force exerted along its axis is $10 \pm 0.5\text{ N}$. The scratches are at least 5 mm apart and at least 5 mm from the edge of the specimen.

After this test, the layer shall neither have loosened nor be pierced, and it shall withstand a dielectric strength test as specified in Sub-clause 10.3, the test voltage being applied between the base material and a metal foil in contact with the layer.

The tests may be made on a separate specimen of the coated part.

The more stringent tests which are necessary for insulating layers on the outside of metal parts are under consideration.

Delete Sub-clause 9.3.4

Page 43

10 Insulation requirements

Replace Sub-clause 10.2 by the following

10.2 Moisture treatment

The safety of the apparatus shall not be impaired by humid conditions which may occur in normal use.

Compliance is checked by the humidity treatment described in this Sub-clause, followed immediately by the tests of Sub-clause 10.3.

Les entrées de conducteurs, s'il en existe, sont laissées ouvertes, s'il est prévu des entrées défonçables, l'une d'elles est défoncée

Les composants électriques, les couvercles et les autres éléments constitutifs, qui peuvent être enlevés à la main, sont retirés et soumis, s'il y a lieu, en même temps que la partie principale, à l'épreuve d'humidité

L'épreuve d'humidité est effectuée dans une enceinte contenant de l'air avec une humidité relative maintenue entre 91 % et 95 %. La température t de l'air, en tout endroit où l'appareil peut être placé, est maintenue à $30 \pm 2^\circ\text{C}$

Les appareils destinés aux pays tropicaux sont soumis à l'épreuve décrite dans la Publication 68-2-3 de la C E I Essai Ca Essai continu de chaleur humide (température $40 \pm 2^\circ\text{C}$, humidité relative 90 % à 95 %)

Avant d'être placé dans l'enceinte, l'appareil est porté à une température comprise entre t et $t + 4^\circ\text{C}$

L'appareil est maintenu dans l'enceinte pendant

5 jours (120 h) pour les appareils destinés aux pays tropicaux,

2 jours (48 h) pour les autres appareils

Dans la plupart des cas, l'appareil peut être porté à la température spécifiée en le maintenant à cette température pendant 4 h au moins avant l'épreuve d'humidité

Quelques méthodes d'obtention de l'humidité relative spécifiée sont décrites dans la Publication 260 de la C E I: Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur

L'air de l'enceinte doit être brassé et l'enceinte doit être conçue de telle sorte que le brouillard ou l'eau de condensation ne tombe pas sur l'appareil

Après cette épreuve, l'appareil ne doit présenter aucun dommage dans le cadre de la présente recommandation

Page 44

Supprimer dans le tableau IV le point 10 et la note qui le suit immédiatement

Page 78

Remplacer l'article 18 par le suivant et supprimer les figures 12, 13 et 14

18 Résistance mécanique des tubes à image et protection contre les effets d'une implosion

- 18 1 Si la plus grande dimension de la face du tube à image d'un appareil de télévision est supérieure à 16 cm, ou bien ce tube doit être intrinsèquement protégé contre les risques d'implosion et contre les chocs mécaniques, ou bien l'enveloppe de l'appareil doit assurer une protection adéquate contre les effets d'une implosion du tube

Les tubes à image non intrinsèquement protégés doivent être pourvus d'un écran protecteur efficace ne pouvant être retiré à la main, si on utilise un écran séparé en verre, ce dernier ne doit pas être en contact avec la surface du tube à image

Le contrôle est effectué par examen, par des mesures et par exécution des essais prévus

- au paragraphe 18 2 dans le cas des tubes à image intrinsèquement protégés, y compris les tubes pourvus d'un écran protecteur intégré,
- au paragraphe 18 3 pour les appareils munis de tubes non intrinsèquement protégés

Un tube à image est considéré comme étant intrinsèquement protégé contre les effets d'une implosion si, lorsqu'il est correctement monté, aucune protection supplémentaire n'est nécessaire

Pour faciliter les essais, le fabricant de tubes peut indiquer l'emplacement le plus vulnérable sur les tubes à essayer

Cable entries, if any, are left open, if knock-outs are provided, one of them is opened

Electrical components, covers and other parts, which can be removed by hand, are removed and subjected, if necessary, to the humidity treatment with the main part

The humidity treatment is carried out in a humidity chamber containing air with a relative humidity between 91% and 95%. The temperature t of the air, at all places where the apparatus can be located, is maintained at $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$

Apparatus to be used under tropical conditions are subjected to the conditions described in IEC Publication 68-2-3, Test Ca Damp Heat, Steady Heat (temperature $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$, relative humidity 90% to 95%)

Before being placed in the chamber, the apparatus is brought to a temperature between t and $t + 4^{\circ}\text{C}$

The apparatus is kept in the chamber for

5 days (120 h) for apparatus to be used under tropical conditions,

2 days (48 h) for other apparatus

In most cases, the apparatus may be brought to the specified temperature by keeping it at this temperature for at least 4 h before the humidity treatment

Some methods of achieving the specified relative humidities are described in IEC Publication 260, Test Enclosures of Non-Injection Type for Constant Relative Humidity

The air in the chamber must be stirred and the chamber must be so designed that mist or condensed water will not precipitate on the apparatus

After this treatment, the apparatus shall show no damage in the sense of the Recommendation

Page 45

Delete in Table IV, item 10 and the Note that immediately follows it

Page 79

Replace Clause 18 by the following and delete Figures 12, 13 and 14

18 Mechanical strength of picture tubes and protection against the effects of implosion

- 18.1 The picture tube of a television apparatus with a maximum face dimension exceeding 16 cm either shall be intrinsically safe with respect to effects of implosion and to mechanical impact, or the enclosure of the apparatus shall provide adequate protection against the effects of an implosion of the tube

A non-intrinsically safe picture tube shall be provided with an effective protective screen which cannot be removed by hand, if a separate screen of glass is used, it shall not be in contact with the surface of the tube

Compliance is checked by inspection, by measurement and by the tests of

— *Sub-clause 18.2 for intrinsically safe tubes, including those having integral protective screens,*

— *Sub-clause 18.3 for apparatus having non-intrinsically safe tubes*

A picture tube is considered to be intrinsically safe with respect to the effects of implosion if, when it is correctly mounted, no additional protection is necessary

To facilitate the tests, the tube manufacturer may indicate the most vulnerable area on the tubes to be tested

18 2 Tubes à image intrinsèquement protégés, y compris les tubes pourvus d'un écran protecteur intégré

Chacun des essais des paragraphes 18 2 2 et 18 2 3 est effectué sur six tubes, dont trois sont essayés en l'état de livraison et les autres après avoir été soumis à l'épreuve de vieillissement du paragraphe 18 2 1

Aucun défaut n'est admis

Pour les essais des paragraphes 18 2 2 et 18 2 3, les tubes sont montés dans un coffret d'essai, suivant les instructions données par le fabricant du tube, le coffret étant placé sur un support horizontal à une hauteur de 75 ± 5 cm du sol

On veille à ce que, au cours des essais, le coffret ne glisse pas sur le support

La description suivante d'un coffret d'essai est donnée à titre d'exemple:

Le coffret est en contreplaqué, d'une épaisseur d'environ 12 mm pour les tubes dont la face a une dimension maximale ne dépassant pas 50 cm, et d'environ 19 mm pour les tubes plus grands

Les dimensions extérieures du coffret sont d'environ 25% supérieures aux dimensions hors-tout du tube

L'avant du coffret est muni d'une ouverture entourant étroitement le tube lorsqu'il est monté. L'arrière du coffret comporte une ouverture de 5 cm de diamètre et est maintenu par une butée en bois d'environ 25 mm de hauteur, qui est fixée au support et empêche le coffret de glisser

18 2 1 Epreuve de vieillissement

L'épreuve de vieillissement est la suivante

a) Epreuve de chaleur humide

24 h à 25 ± 2 °C et 90% à 95% d'humidité relative

24 h à 45 ± 2 °C et 75% à 80% d'humidité relative

24 h à 25 ± 2 °C et 90% à 95% d'humidité relative

b) Variations rapides de température comportant deux fois le cycle suivant

1 h à $+20 \pm 2$ °C

1 h à -25 ± 2 °C

1 h à $+20 \pm 2$ °C

1 h à $+50 \pm 2$ °C

c) Epreuve de chaleur humide comme indiqué en a)

18 2 2 Essai d'implosion

Des fêlures sont provoquées dans l'ampoule de chaque tube par la méthode suivante

On raye (voir figure 11, page 97) avec une pointe en diamant une certaine surface sur le côté ou sur la face de chaque tube et on refroidit cette surface de façon répétée à l'aide d'azote liquide ou d'un autre produit similaire, jusqu'à ce qu'une fêlure se produise. Pour éviter que le liquide de refroidissement ne se répande en dehors de la surface d'essai, on entoure cette surface d'un anneau de pâte à modeler ou de toute autre matière convenable

Après cet essai, aucune particule de masse supérieure à 2 g ne doit avoir franchi une barrière de 25 cm de haut placée sur le sol à 50 cm de la projection de la face du tube et aucune particule ne doit avoir franchi une barrière semblable placée à 200 cm

18 2 3 Essai de résistance mécanique

Chaque tube est soumis à un choc à l'aide d'une bille d'acier trempé de dureté Rockwell R62 au moins et de diamètre 40^{+1}_0 mm, et qui est suspendue à un point fixe au moyen d'un fil

18 2 Intrinsically safe picture tubes, including those having integral protective screens

Each of the tests of Sub-clauses 18 2 2 and 18 2 3 is made on six tubes, three of which are tested as received and the others after having been subjected to the ageing process of Sub-clause 18 2 1

No failure is allowed

For the tests of Sub-clauses 18 2 2 and 18 2 3, the tubes are mounted in a test cabinet, according to the instructions given by the manufacturer of the tube, the cabinet being placed on a horizontal support at a height of 75 ± 5 cm above the floor

Care is taken that, during the tests, the cabinet does not slide on the support

The following description of a test cabinet is given as an example:

The cabinet is made of plywood, with a thickness of about 12 mm for tubes having a maximum face dimension not exceeding 50 cm and of about 19 mm for larger tubes

The outside dimensions of the cabinet are approximately 25 % larger than the over-all dimensions of the tube

The front of the cabinet is provided with an opening closely surrounding the tube when mounted. The back of the cabinet is provided with an opening, 5 cm in diameter, and rests against a wooden bar, about 25 mm high, which is fixed to the support and prevents the cabinet from sliding

18 2 1 Ageing process

The ageing process is as follows

a) Damp heat conditioning

24 h at 25 ± 2 °C and 90 % to 95 % relative humidity

24 h at 45 ± 2 °C and 75 % to 80 % relative humidity

24 h at 25 ± 2 °C and 90 % to 95 % relative humidity

b) Rapid change of temperature consisting of two cycles, each comprising

1 h at $+20 \pm 2$ °C

1 h at -25 ± 2 °C

1 h at $+20 \pm 2$ °C

1 h at $+50 \pm 2$ °C

c) Damp heat conditioning as indicated under a)

18 2 2 Implosion test

Cracks are propagated in the envelope of each tube by the following method

An area on the side or on the face of each tube is scratched (see Figure 11, page 97) with a diamond stylus and this place is repeatedly cooled with liquid nitrogen or the like until a fracture occurs. To prevent the cooling liquid from flowing away from the test area, a dam of modelling clay or the like should be used

After this test, no particles having a mass exceeding 2 g shall have passed a 25 cm high barrier placed on the floor 50 cm from the projection of the front of the tube and no particles shall have passed a similar barrier at 200 cm

18 2 3 Mechanical strength test

Each tube is subjected to one impact of a hardened steel ball having a Rockwell hardness of at least R62 and a diameter of 40^{+1}_0 mm, and which is suspended from a fixed point by means of a string