

# 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

## Modification N° 2

Juillet 1974

### à la Publication 74 (Deuxième édition - 1963)

#### Méthode pour évaluer la stabilité à l'oxydation des huiles isolantes

La modification contenue dans le présent document a été approuvée suivant la Règle des Six Mois

Le projet de modification, discuté par le Sous-Comité 10A du Comité d'Etudes N° 10 de la CEI, fut diffusé en janvier 1973 pour approbation suivant la Règle des Six Mois

## Amendment No 2

July 1974

### to Publication 74 (Second edition - 1963)

#### Method for assessing the oxidation stability of insulating oils

The amendment contained in this document has been approved under the Six Months' Rule

The draft amendment, discussed by Sub-Committee 10A of IEC Technical Committee No 10, was circulated for approval under the Six Months' Rule in January 1973



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 Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

**MODIFICATION N° 2 À LA PUBLICATION 74 DE LA CEI:  
MÉTHODE POUR ÉVALUER LA STABILITÉ À L'OXYDATION  
DES HUILES ISOLANTES**

**(Deuxième édition - 1963)**

**Page 10**

**9 Régime thermique et dispositifs de chauffage**

Jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 1975, trois types de dispositifs de chauffage pourront être utilisés

Type I dispositif dont la description est donnée à l'article 9 de la Publication 74 de la CEI

Type II bloc chauffant en alliage d'aluminium dont la description est donnée ci-dessous

Type III bain d'huile dont la description est donnée ci-dessous

Après cette date, seule l'utilisation des Types II et III sera permise pour les essais de référence. Le Type I pourra encore être utilisé pour les essais de routine

*Note* — Seuls les tubes d'essais décrits dans la Modification N° 1 à la Publication 74 seront utilisés dans les dispositifs chauffants de Types II et III

*Dispositifs de chauffage (Type II et Type III)*

On utilise un bloc chauffant en alliage d'aluminium ou un bain d'huile, à contrôle thermostatique, pour maintenir l'échantillon d'huile dans autant de tubes à essai qu'on le désire, à  $100 \pm 0,5$  °C (comme exemples, voir figures 1 et 3, pages 5 et 6) <sup>1)</sup> Cette température sera lue à l'aide d'un thermomètre <sup>2)</sup> plongé dans un tube d'oxydation jusqu'à 5 mm de fond, ce tube d'oxydation sera rempli d'huile jusqu'à la ligne d'immersion du thermomètre et ensuite placé dans le dispositif de chauffage

La température de la paroi supérieure du dispositif chauffant doit être maintenue à  $50 \pm 5$  °C. Cette température est contrôlée à l'aide d'un thermomètre placé dans la cavité d'un bloc en aluminium (voir figure 2, page 6). Les faces de ce bloc, autres que celles en contact avec la surface supérieure du dispositif de chauffage, sont protégées par une isolation convenable (par exemple plaques d'amiante) de 4 mm d'épaisseur.

Ce bloc sera placé aussi près que possible des trous et à l'intérieur de la surface supérieure du dispositif de chauffage

Si on utilise un bloc chauffant en aluminium, les tubes d'oxydation sont insérés dans les trous sous une profondeur totale de 150 mm. La profondeur des alésages dans la partie chauffante du bloc sera au moins de 125 mm et de petits colliers métalliques, traversant le couvercle isolant et entourant chaque tube d'oxydation, assureront le chauffage du tube sur une hauteur de 150 mm.

Dans le cas de l'utilisation d'un bain d'huile, les tubes d'oxydation devront être immergés dans l'huile sous une profondeur de 137 mm et la hauteur totale dans le bain sera de 150 mm (voir figure 3).

Pour les deux types de dispositif de chauffage, la hauteur du tube au-dessus de la paroi supérieure sera de 60 mm et le diamètre des trous devra être juste suffisant pour permettre l'introduction du tube d'oxydation. S'il y a du jeu, on pourra utiliser des anneaux souples d'un diamètre intérieur de 25 mm que l'on placera autour des tubes et que l'on pressera contre le couvercle isolé du dispositif de chauffage.

<sup>1)</sup> Il est recommandé que ces dispositifs de chauffage puissent également être utilisés à  $120 \pm 0,5$  °C (stabilité à l'oxydation des huiles inhibées)

<sup>2)</sup> Voir annexe A

**AMENDMENT No 2 TO IEC PUBLICATION 74:  
METHOD FOR ASSESSING THE OXIDATION STABILITY  
OF INSULATING OILS**

(Second edition - 1963)

**Page 11**

**9 Heating arrangements**

Until 1st July 1975, three types of heating devices may be used

Type I device described in Clause 9 of IEC Publication 74

Type II aluminium alloy block heater as described hereunder

Type III oil bath as described hereunder

Subsequently, only Type II and Type III devices will be permissible for referee tests. Type I device could still be used for routine tests.

*Note* — Only the test vessels described in Amendment No. 1 to Publication 74 can be used in heating devices of Type II and Type III.

*Heating devices (Type II and Type III)*

A thermostatically controlled aluminium alloy heating block or oil bath may be used to maintain the oil in the desired number of oxidation tubes at the required temperature of  $100 \pm 0.5^\circ\text{C}$  (as examples, see Figures 1 and 3, pages 5 and 6).<sup>1)</sup> This temperature shall be read on a thermometer<sup>2)</sup> inserted in an oxidation tube to within 5 mm from the bottom, this oxidation tube shall be filled with oil up to the immersion line of the thermometer and placed in the heating device.

The temperature of the upper surface shall be kept at  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ . Measure this temperature by the use of a thermometer in a drilled aluminium block (see Figure 2, page 6). The surfaces of this block, other than that against the upper surface of the heating device, are protected by suitable insulation (e.g. asbestos sheets) of 4 mm thickness.

This block should be placed as near to the holes as practicable and within the area of the upper surface covering the heating device.

When using an aluminium heating block, the oxidation tubes are inserted into the holes to an overall depth of 150 mm. The depth of the holes in the heating part of the block shall be at least 125 mm and short metal collars, passing through the insulating cover and surrounding each oxidation tube, will ensure heating over the 150 mm length of the tube.

In the case of oil baths, the oxidation tubes shall be immersed to a depth of 137 mm in the oil and to an overall depth of 150 mm in the bath (see Figure 3).

For both types of heating device, the height of the oxidation tubes above the upper surface shall be 60 mm and the diameter of the holes shall be just sufficient to allow insertion of the specified tube. In the case of slackness, a 25 mm diameter O-ring may be placed around the tube and pressed against the insulated top.

<sup>1)</sup> It is recommended that these devices could also be used at  $120 \pm 0.5^\circ\text{C}$  (oxidation stability of inhibited insulating oils).

<sup>2)</sup> See Appendix A.

## ANNEXE A

### SPÉCIFICATION POUR LE THERMOMÈTRE

Echelle	72 °C à 126 °C
Ligne d'immersion, depuis le bas	100 mm
Graduations	
Subdivisions	0,2 deg C
Longs traits, tous les	1 deg C
Indication chiffrée, tous les	2 deg C
Erreur d'échelle, maximum	0,2 deg C
Chambre d'expansion permettant le chauffage jusqu'à	150 °C
Longueur totale	395 ± 5 mm
Diamètre de la tige	6 mm à 7 mm
Longueur du bulbe	15 mm à 20 mm
Diamètre du bulbe	Pas supérieur à celui de la tige
Distance du bas du bulbe à 72 °C	125 mm à 145 mm
Distance de la chambre de contraction au sommet, maximum	35 mm

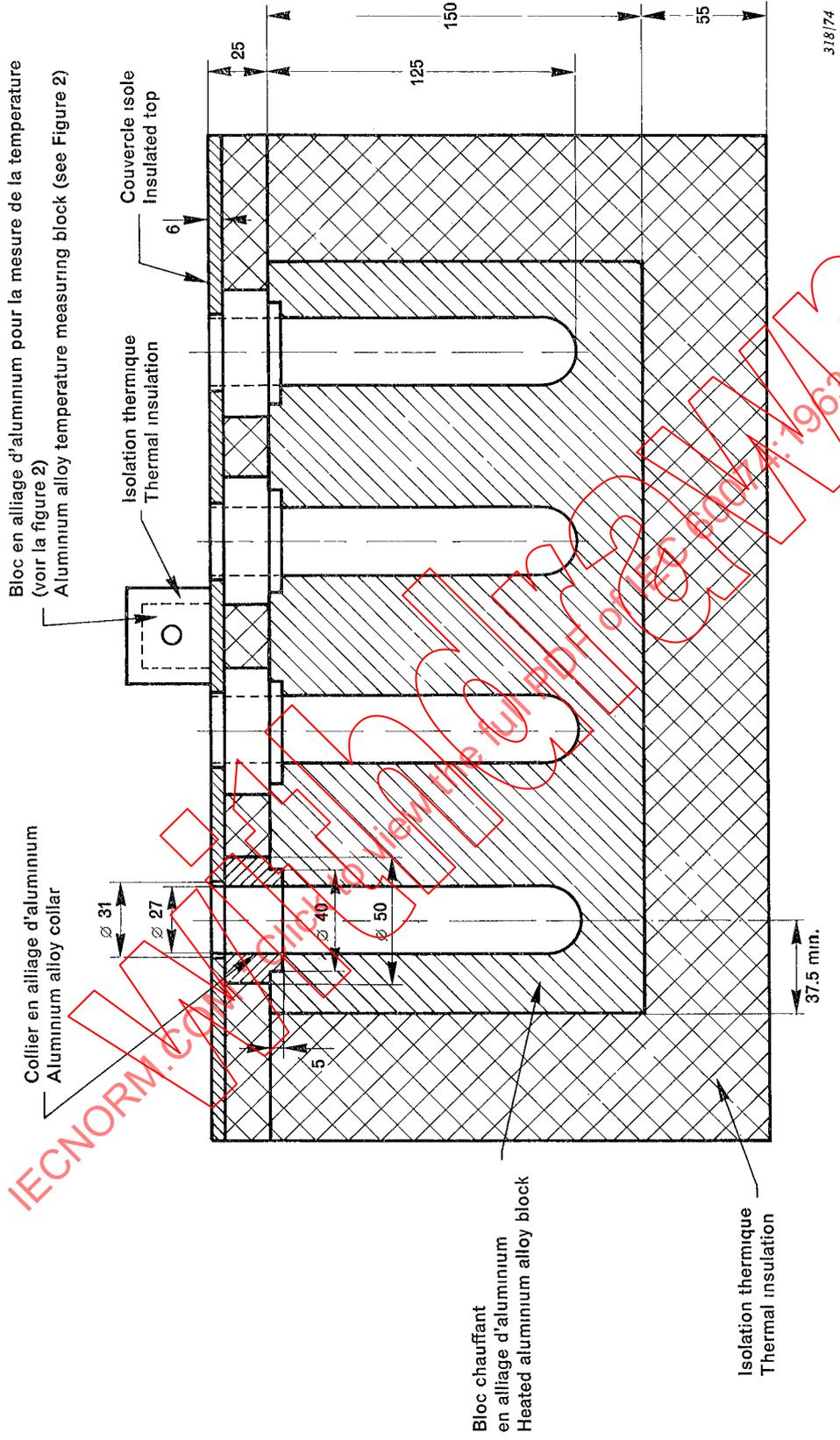
*Note* — Le thermomètre ASTM 40 C est conforme à ces prescriptions

## APPENDIX A

### THERMOMETER SPECIFICATION

Range	72 °C to 126 °C
Immersion line from the bottom	100 mm
Graduations	
Subdivisions	0.2 deg C
Long lines at each	1 deg C
Number at each	2 deg C
Scale error, maximum	0.2 deg C
Expansion chamber permits heating to	150 °C
Total length	395 ± 5 mm
Stem diameter	6 mm to 7 mm
Bulb length	15 mm to 20 mm
Bulb diameter	Not greater than stem
Distance from the bottom of bulb to 72 °C	125 mm to 145 mm
Distance of contraction chamber to top, maximum	35 mm

*Note* — These requirements are met by thermometer ASTM 40 C



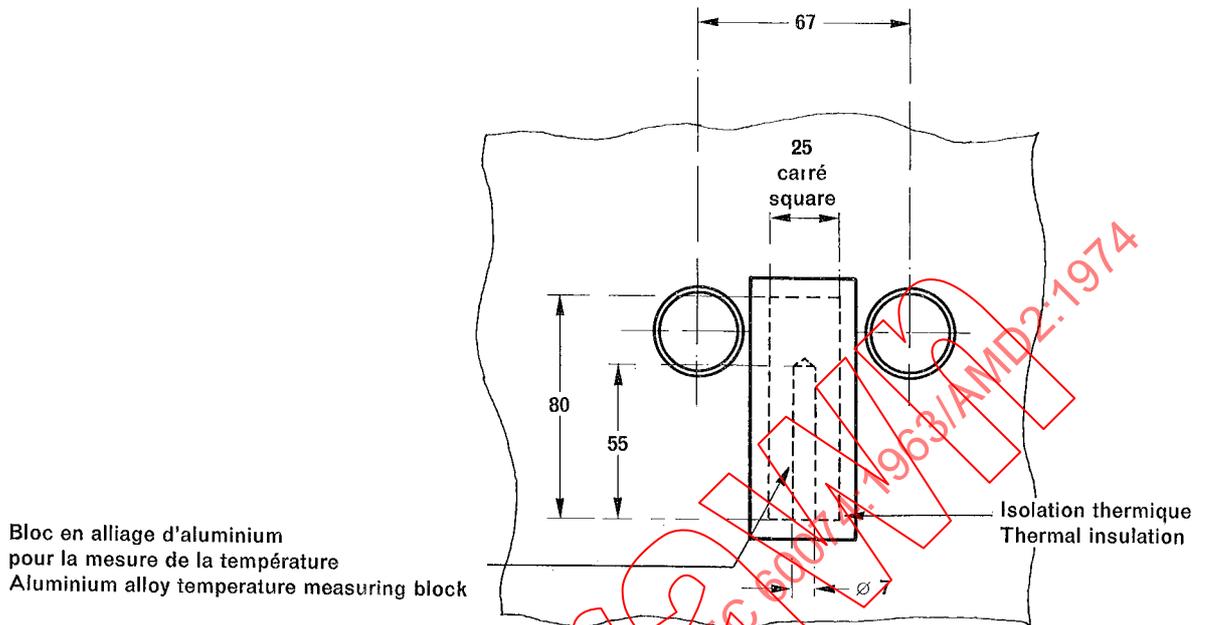
318174

Dimensions in millimetres

Dimensions in millimetres

FIG. 1. — Exemple de bloc chauffant en aluminium a 8 trous (4 x 2).  
Typical 8 holes (4 x 2) aluminum heating block.

Distance minimale entre les axes de deux tubes adjacents  
Minimum distance between centres of adjacent tubes

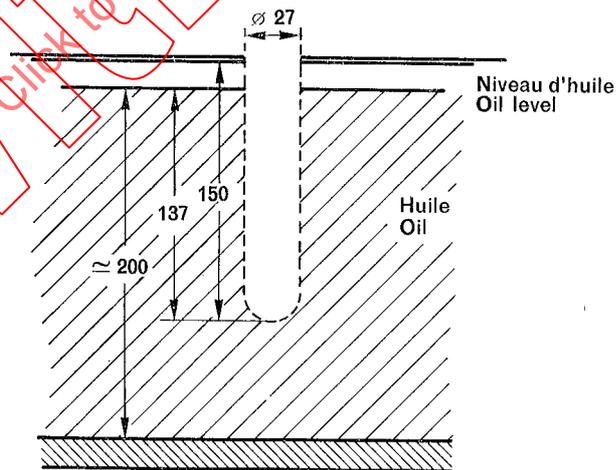


319/74

Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

FIGURE 2



320/74

Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

FIG 3 — Position du tube dans le bain d'huile  
Position of the tube in the oil bath