

# 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° 1

1972

### à la Publication 296 (Première édition — 1969)

#### Spécification des huiles isolantes neuves pour transformateurs et interrupteurs

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

Les projets de modifications, discutés par le Sous-Comité 10A du Comité d'Etudes N° 10 de la CEI, furent diffusés en mars 1970 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

## Amendment No. 1

1972

### to Publication 296 (First edition — 1969)

#### Specification for new insulating oils for transformers and switchgear

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

The draft amendments, discussed by Sub-Committee 10A of IEC Technical Committee No. 10, were circulated for approval under the Six Months' Rule in March 1970.



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 60296:1969/AMD1:1972

# Withdrawn

# 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° 1

1972

### à la Publication 296 (Première édition — 1969)

#### Spécification des huiles isolantes neuves pour transformateurs et interrupteurs

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

Les projets de modifications, discutés par le Sous-Comité 10A du Comité d'Etudes N° 10 de la CEI, furent diffusés en mars 1970 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

### Amendment No. 1

1972

### to Publication 296 (First edition — 1969)

#### Specification for new insulating oils for transformers and switchgear

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

The draft amendments, discussed by Sub-Committee 10A of IEC Technical Committee No. 10, were circulated for approval under the Six Months' Rule in March 1970.



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

MODIFICATIONS A LA PUBLICATION 296 DE LA CEI

SPÉCIFICATION DES HUILES ISOLANTES NEUVES POUR TRANSFORMATEURS  
ET INTERRUPTEURS

(Première édition – 1969)

SECTION UN — DÉTERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE

Page 10

Article 7. Masse volumique

Remplacer l'article existant par le suivant:

7. Masse volumique

Celle-ci sera mesurée à 20°C (ou ramenée à 20°C) (correction: 0,00065 g cm<sup>-3</sup> deg<sup>-1</sup>).

Toutes les méthodes classiques peuvent être utilisées.

En cas de contestation, la masse volumique sera déterminée à l'aide d'aréomètres conformes à la recommandation ISO R 649 en suivant le mode opératoire décrit ci-dessous.

*Note.* — La préférence sera donnée aux aréomètres des séries L 50.

7.1 Mode opératoire

Ajuster la température de l'échantillon de façon qu'elle soit comprise entre 15 °C et 27 °C.

Transférer l'échantillon dans un récipient cylindrique propre, en verre ou en matière plastique transparente, dont le diamètre intérieur est supérieur d'au moins 2,5 cm au diamètre extérieur de l'aréomètre et dont la hauteur est telle que, lorsque l'aréomètre flotte dans l'échantillon, la distance entre la partie la plus basse de l'aréomètre et le fond du tube cylindrique soit d'au moins 2,5 cm.

Éliminer toutes les bulles d'air en surface de l'échantillon en les touchant avec un papier filtre propre.

Placer le cylindre contenant l'échantillon en position verticale dans un endroit à l'abri des courants d'air. La température de l'échantillon ne doit pas varier sensiblement pendant la durée de la mesure.

Faire plonger lentement l'aréomètre dans l'échantillon. Éviter de mouiller la tige au-dessus de la partie immergée.

Plonger également un thermomètre et agiter continuellement l'échantillon jusqu'au moment où l'on obtient une lecture stable. Lire et noter la température à  $\pm 0,2$  °C près et ensuite enlever le thermomètre.

Enfoncer l'aréomètre dans le liquide d'environ deux graduations de l'échelle et ensuite le laisser reprendre sa position d'équilibre (cela est facilité si l'on imprime à l'aréomètre un léger mouvement de rotation).

AMENDMENTS TO IEC PUBLICATION 296

SPECIFICATION FOR NEW INSULATING OILS FOR TRANSFORMERS AND SWITCHGEAR

(First edition – 1969)

SECTION ONE — DETERMINATION OF THE DENSITY

Page 11

Clause 7. Density

Replace the existing clause by the following:

7. Density

This shall be measured at 20°C (or converted to 20°C by the correction factor  $0.00065 \text{ g cm}^{-3} \text{ deg}^{-1}$ ).

Any recognized test method may be used.

In case of dispute the density shall be determined by means of hydrometers complying with ISO Recommendation R 649 according to the following procedure.

*Note.* — Hydrometers of the series L 50 are preferable.

7.1 Test procedure

Adjust the temperature of the sample so that it is within 15°C to 27°C.

Transfer the sample to a clean cylinder made of glass or clear plastic having an inside diameter of at least 2.5 cm greater than the outside diameter of the hydrometer and a height so that — when the hydrometer floats in the sample — the distance between the bottom of the hydrometer and the bottom of the cylinder is at least 2.5 cm.

Remove any air bubbles on the surface of the sample by touching them with clean filter paper.

Place the cylinder containing the sample in a vertical position in a location free from air current. The temperature of the sample should not vary appreciably during the time necessary to complete the test.

Insert the hydrometer gently into the sample. Avoid wetting the stem above the level which will be immersed in the liquid.

Insert a thermometer and continuously stir the sample until a steady reading is obtained. Read and note temperature to the nearest 0.2°C and then remove the thermometer.

Depress the hydrometer about two scale divisions into the liquid and then release it, imparting a slight spin to assist in reaching a rest position.

Quand l'aréomètre flotte librement, sans influence de la paroi du cylindre, noter à  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$  près le repère de l'échelle au niveau de la surface du liquide.

On détermine ce niveau en plaçant les yeux légèrement en dessous de la surface supérieure du liquide et en les remontant lentement jusqu'au moment où cette surface apparaît comme une ligne droite coupant l'échelle de l'aréomètre.

Immédiatement après avoir noté la lecture à l'aréomètre, mesurer de nouveau la température de l'échantillon. Répéter la mesure de la masse volumique si la température a varié de plus de  $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Apporter les éventuelles corrections à la lecture faite à l'aréomètre et convertir cette valeur corrigée en celle correspondant à la valeur à  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## SECTION DEUX — DÉTERMINATION DU SOUFRE CORROSIF

### Page 8

#### *Paragraphe 4.7 Soufre corrosif*

*Remplacer le paragraphe existant par le suivant:*

#### 4.7 Soufre corrosif

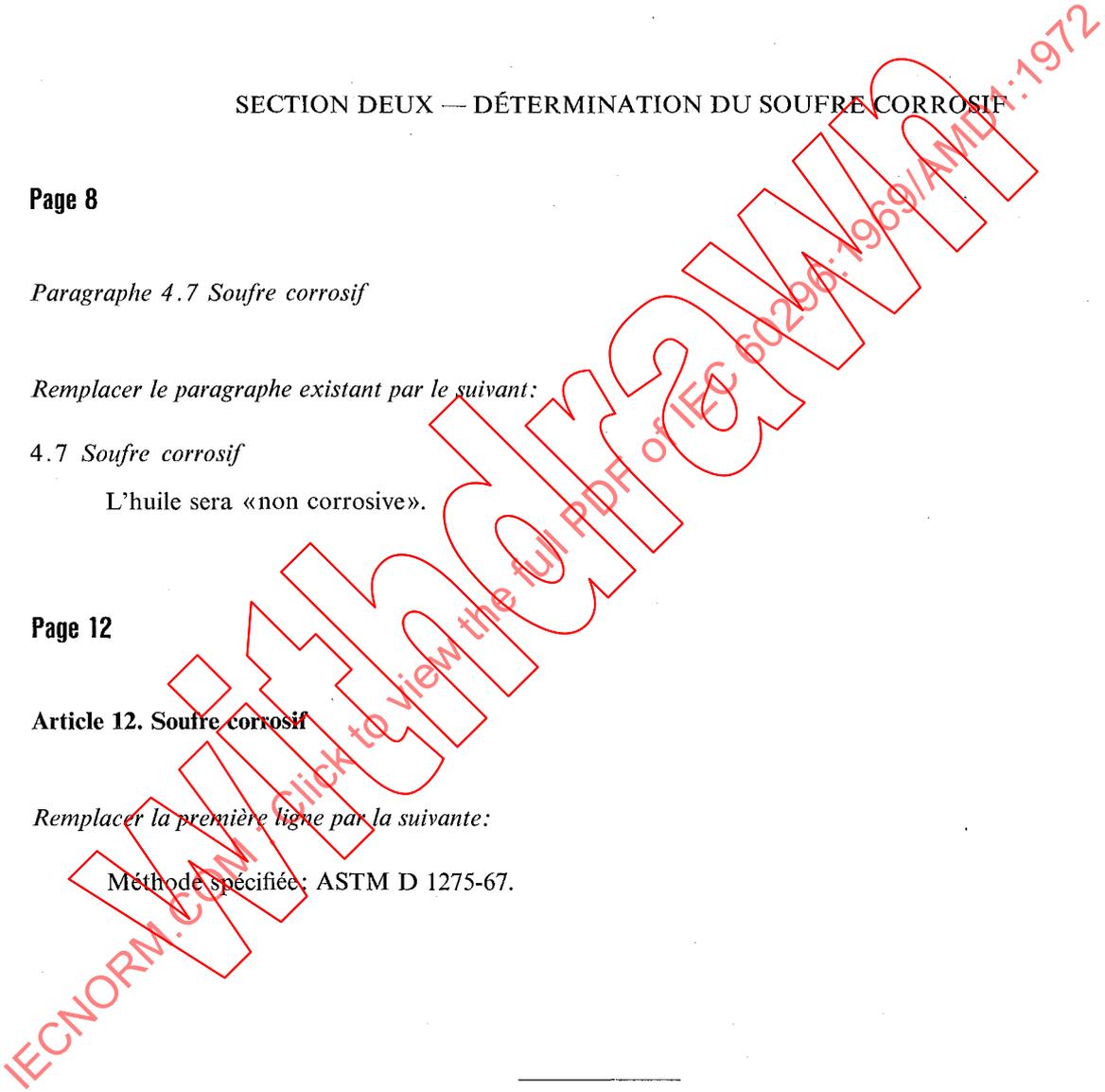
L'huile sera «non corrosive».

### Page 12

#### Article 12. Soufre corrosif

*Remplacer la première ligne par la suivante:*

Méthode spécifiée: ASTM D 1275-67.



When the hydrometer has come to rest floating free from the wall of the cylinder, note, to the nearest 0.0005 g/cm<sup>3</sup> density, the point on the scale at which the surface of the liquid cuts the scale.

Determine this point by placing the eyes slightly below the surface of the liquid and slowly raising them until the surface appears as a straight line cutting the hydrometer scale.

Immediately after recording the hydrometer reading, note again the temperature of the sample. Repeat the density determination if the temperature has varied more than 0.5 °C.

Apply any relevant correction to the hydrometer reading and convert it to 20 °C.

## SECTION TWO — DETERMINATION OF CORROSIVE SULPHUR

### Page 9

#### *Sub-clause 4.7 Corrosive sulphur*

*Replace the existing sub-clause by the following:*

#### **4.7 Corrosive sulphur**

The oil shall be “non-corrosive”.

### Page 13

#### **Clause 12. Corrosive sulphur**

*Replace the first line by the following:*

Specified method: ASTM D 1275-67.

---

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60296:1969/AMD1:1972

# Withdrawn