

# 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 74

Deuxième édition — Second edition

1963

Modifiée selon  
Modification N° 1 (1973)  
Modification N° 2 (1974)

Amended in accordance with  
Amendment No 1 (1973)  
Amendment No 2 (1974)

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

## Method for assessing the oxidation stability of insulating oils



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1 rue de Varembe

Genève, Suisse

## SOMMAIRE

|                                                                           | Pages |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| PRÉAMBULE                                                                 | 4     |
| PRÉFACE                                                                   | 4     |
| Articles                                                                  |       |
| 1 Introduction                                                            | 6     |
| 2 Principe                                                                | 6     |
| 3 Récipient d'essai                                                       | 6     |
| 4 Quantité d'huile                                                        | 8     |
| 5 Réactifs                                                                | 8     |
| 6 Alimentation en oxygène                                                 | 8     |
| 7 Conditions de nettoyage des récipients d'essai                          | 8     |
| 8 Régime thermique et dispositifs de chauffage                            | 8     |
| 9 Catalyseur                                                              | 10    |
| 10 Durée de l'essai                                                       | 10    |
| 11 Déterminations sur l'huile oxydée                                      | 12    |
| 12 Essais d'expertise                                                     | 14    |
| ANNEXE A Dimensions des grains d'une toile abrasive N° 00                 | 16    |
| ANNEXE B Détermination du diamètre maximal des pores d'un filtre en verre | 18    |
| ANNEXE C Spécification pour le thermomètre                                | 22    |

## CONTENTS

|                                                                                 | Page |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD                                                                        | 5    |
| PREFACE                                                                         | 5    |
| Clause                                                                          |      |
| 1 Introduction                                                                  | 7    |
| 2 Principle                                                                     | 7    |
| 3 Test vessel                                                                   | 7    |
| 4 Quantity of oil                                                               | 9    |
| 5 Reagents                                                                      | 9    |
| 6 Oxygen supply                                                                 | 9    |
| 7 Methods of cleaning the test vessels                                          | 9    |
| 8 Heating arrangements                                                          | 9    |
| 9 Catalyst                                                                      | 11   |
| 10 Duration of test                                                             | 11   |
| 11 Determinations on the oxidized oil                                           | 13   |
| 12 Referee tests                                                                | 15   |
| APPENDIX A Grain dimensions for a No 00 abrasive cloth                          | 17   |
| APPENDIX B Determination of the maximum diameter of the pores of a glass filter | 19   |
| APPENDIX C Thermometer specification                                            | 23   |

---

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# MÉTHODE POUR ÉVALUER LA STABILITÉ A L'OXYDATION DES HUILES ISOLANTES

### PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I 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 C E I 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° 10 Huiles isolantes

Après la parution en 1955 de la première édition, qui avait le statut d'un rapport sur les progrès effectués en vue de l'élaboration d'une recommandation, les études se poursuivaient et un projet de révision fut discuté lors d'une réunion tenue à Interlaken en 1961. A la suite de cette réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1961.

Les pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication

Allemagne  
Autriche  
Belgique  
Canada  
Danemark  
Etats-Unis d'Amérique  
Finlande  
France  
Hongrie  
Israël  
Italie

Norvège  
Pays-Bas  
Portugal  
Roumanie  
Royaume-Uni  
Suède  
Suisse  
Tchécoslovaquie  
Turquie  
Union des Républiques Socialistes  
Soviétiques

La présente publication comprend la deuxième édition parue en 1963, la Modification N° 1 parue en 1973 et la Modification N° 2 parue en 1974.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHOD FOR ASSESSING THE OXIDATION STABILITY  
OF INSULATING OILS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C 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 10, Insulating Oils

Following the issue of the first edition in 1955, which had the status of a report on the progress made in the work of preparing a recommendation, studies were continued and a draft revision was discussed at a meeting held at Interlaken in 1961. As a result of this meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1961.

The following countries voted explicitly in favour of publication

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Austria        | Netherlands                         |
| Belgium        | Norway                              |
| Canada         | Portugal                            |
| Czechoslovakia | Romania                             |
| Denmark        | Sweden                              |
| Finland        | Switzerland                         |
| France         | Turkey                              |
| Germany        | Union of Soviet Socialist Republics |
| Hungary        | United Kingdom                      |
| Israel         | United States of America            |
| Italy          |                                     |

This publication is formed by the second edition issued in 1963, Amendment No 1 issued in 1973 and Amendment No 2 issued in 1974

## MÉTHODE POUR ÉVALUER LA STABILITÉ A L'OXYDATION DES HUILES ISOLANTES

---

### 1 Introduction

La description de cette méthode précise les conditions de réalisation d'un processus de réactions physiques et physicochimiques successives beaucoup plus complexe qu'une propriété physique simple comme une masse volumique, une viscosité ou même une rupture par traction mécanique d'une éprouvette de métal

Il est donc indispensable que cet essai soit effectué sous la responsabilité d'un spécialiste tant pour ce qui concerne son exécution que son interprétation

Celles-ci, relativement aisées dans le cas d'une huile déjà connue, peuvent être beaucoup plus délicates quand il s'agit d'un produit nouveau. On sait, par exemple, que certains bruts contiennent actuellement plus de soufre qu'autrefois. Il y a donc lieu de craindre, en examinant une huile inconnue, dont les composés sulfureux peuvent contaminer le catalyseur métallique, de se trouver en présence de résultats anormaux même lorsque toutes les précautions ont été prises pour travailler avec un appareillage conforme et pour confier les manipulations à une équipe expérimentée.

Il faut conclure de ce qui précède que les cas extraordinaires devront faire l'objet d'une étude séparée. L'essai a été élaboré pour l'examen de distillats de pétrole pur raffinés. Son extension à d'autres produits constitue une extrapolation.

La méthode est applicable, en principe, aux huiles inhibées. Dans ce cas, des précautions complémentaires devront être éventuellement prises, l'essai exigeant nécessairement une durée beaucoup plus longue.

## METHOD FOR ASSESSING THE OXIDATION STABILITY OF INSULATING OILS

---

### 1 Introduction

The description of this method specifies the conditions for bringing about a series of successive physical and physico-chemical reactions of a much more complex nature than measurement of a simple physical property such as density, viscosity or even the fracture of a metal sample under tension

It is, therefore, essential that such a test should be carried out under the supervision of an expert, both as regards the manner in which it is done and the interpretation of results

These are relatively easy in the case of an already known oil, but may be much more difficult where a new product is concerned. It is known, for example, that certain unrefined oils now contain more sulphur than formerly. It may therefore be feared, when examining an unknown oil whose sulphurous constituents are liable to contaminate the metallic catalyst, that abnormal results will be obtained even if every care has been taken to utilise the correct apparatus and to entrust the operations to experienced staff

The conclusion to be drawn from the above is that special cases will have to be studied separately. The test has been primarily designed for the examination of pure refined petroleum distillates. Its extension to other products is an extrapolation.

The method is, in principle, applicable to inhibited oils. In that case, it may be necessary to take extra precautions as the test necessarily takes much longer.