

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61100**

Première édition  
First edition  
1992-05

---

---

**Classification des isolants liquides selon  
le point de feu et le pouvoir calorifique inférieur**

**Classification of insulating liquids according  
to fire-point and net calorific value**

© IEC 1992 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**F**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
Articles	
1    Domaine d'application .....	8
2    Références normatives .....	8
3    Caractéristiques choisies pour la classification .....	8
3.1    Point de feu .....	10
3.2    Pouvoir calorifique inférieur .....	10
4    Classification .....	10
4.1    Classification selon le point de feu .....	10
4.2    Classification selon le pouvoir calorifique inférieur .....	10
4.3    Exemples de désignation .....	10

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Characteristics selected for the classification .....	9
3.1 Fire-point .....	11
3.2 Net calorific value .....	11
4 Classification .....	11
4.1 Classification according to fire-point .....	11
4.2 Classification according to net calorific value .....	11
4.3 Examples of designation .....	11

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### CLASSIFICATION DES ISOLANTS LIQUIDES SELON LE POINT DE FEU ET LE POUVOIR CALORIFIQUE INFÉRIEUR

#### AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale a été établie par le Comité d'Etudes n° 10 de la CEI: Fluides pour applications électrotechniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
10(BC)261	10(BC)266

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**CLASSIFICATION OF INSULATING LIQUIDS  
ACCORDING TO FIRE-POINT  
AND NET CALORIFIC VALUE**

## FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC 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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 10: Fluids for electrotechnical applications.

The text of this standard is based on the following documents:

DIS	Report on Voting
10(CO)261	10(CO)266

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

## INTRODUCTION

La CEI 76-2: 1976, Transformateurs de puissance – Deuxième partie: Echauffement, comporte un système de classification d'identification des transformateurs, qui repose sur la nature de l'agent de refroidissement et son mode de circulation. Les isolants liquides furent classés pour cela, selon leur comportement au feu, en classe O (huile minérale ou liquide de synthèse inflammable équivalent) et classe L (isolant liquide de synthèse ininflammable). En 1984, le CE 10 de la CEI se chargea d'édifier une classification des isolants liquides suivant leur comportement au feu. En attendant les propositions du CE 10 de la CEI, le TC 14 du CENELEC fit un projet analogue de classification reposant sur le point de feu en ajoutant aux anciennes classes O et L une nouvelle classe K pour les liquides de point de feu supérieur à 300 °C.

Bien que le point de feu soit largement reconnu comme étant significatif de la facilité d'inflammation d'un liquide, le degré de risque d'incendie dépend de la vitesse de dégagement de chaleur au cours de l'incendie. Il semble donc souhaitable d'introduire une propriété de classification additionnelle reliée à la quantité de chaleur dégagée par le liquide au cours de sa combustion.

Le système de classification des isolants liquides décrit dans la présente Norme utilise deux caractéristiques reliées au feu: le point de feu et le pouvoir calorifique inférieur. Lorsque des méthodes normalisées internationales appropriées pour la détermination de la vitesse de dégagement de chaleur ou d'autres caractéristiques de comportement au feu seront disponibles, elles pourront être incorporées dans cette classification.

Le dessein n'est pas de fournir une évaluation complète de tous les aspects du risque d'incendie, ni d'établir un ordre de mérite des isolants liquides, mais seulement de mettre dans la même classe les liquides qui exigeraient des règles de sécurité d'égale importance et de même type pour la protection d'incendie.

## INTRODUCTION

IEC Publication 76-2: 1976, Power transformers – Part 2: Temperature rise, includes a classification system for identifying transformers based on type of cooling medium and the method of coolant circulation. Insulating liquids were classified therein according to their fire behaviour into classes O (mineral oil or equivalent combustible synthetic insulating liquids), and L (non-flammable synthetic insulating liquids). In 1984, IEC/TC 10 undertook a classification of insulating liquids according to fire behaviour. Pending IEC/TC 10 proposals, CENELEC/TC 14 drafted such a classification based on fire-point adding to the former classes O and L a new class K for liquids with fire-point above 300 °C.

While the value of fire-point to indicate the relative ease of ignition of a liquid is widely recognized, the degree of fire hazard depends on the rate of heat release during a fire. Therefore, it seemed desirable to include an additional classification property related to the heat energy generated by the liquid during its combustion.

The classification system of insulating liquids described in this standard uses two fire-related characteristics: fire-point and net calorific value. When suitable, internationally standardized methods for the determination of heat release or other characteristics of fire behaviour become available, they may be incorporated in this classification.

The intention is not to provide a complete evaluation of all aspects of fire hazard, neither to establish an order of merit of insulating liquid, but only to set in the same class those liquids that may require similar type and amount of safeguards for fire protection.

## CLASSIFICATION DES ISOLANTS LIQUIDES SELON LE POINT DE FEU ET LE POUVOIR CALORIFIQUE INFÉRIEUR

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit un système de classification des isolants liquides selon le point de feu et le pouvoir calorifique inférieur. Les caractéristiques sur lesquelles le système est fondé sont données avec les valeurs limites.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

CEI 76-2: 1976, *Transformateurs de puissance - Deuxième partie: Echauffement.*

ISO 2592: 1973, *Produits pétroliers. Détermination des points d'éclair et de feu - Méthode Cleveland en vase ouvert.*

ISO 1928: 1976, *Combustibles minéraux solides. Détermination du pouvoir calorifique supérieur selon la méthode à la bombe calorimétrique, et calcul du pouvoir calorifique inférieur.*

ASTM D 240: 1985, *Heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter.*

## CLASSIFICATION OF INSULATING LIQUIDS ACCORDING TO FIRE-POINT AND NET CALORIFIC VALUE

### 1 Scope

This International Standard defines a system for classifying insulating liquids according to fire-point and net calorific value. The characteristics on which the system is based are given together with limiting values.

### 2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards:

IEC 76-2: 1976, *Power transformers - Part 2: Temperature rise.*

ISO 2592: 1973, *Petroleum products - Determination of flash and fire-points - Cleveland open cup method.*

ISO 1928: 1976, *Solid mineral fuels - Determination of gross calorific value by the calorimeter bomb method, and calculation of net calorific value.*

ASTM D 240: 1985, *Heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter.*