

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
867

Deuxième édition  
Second edition  
1993-09

---

---

**Isolants liquides – Spécifications pour  
liquides neufs à base d’hydrocarbures  
aromatiques de synthèse**

**Insulating liquids – Specifications for  
unused liquids based on synthetic  
aromatic hydrocarbons**

© CEI 1993 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 3, rue de Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

N

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

## SOMMAIRE

|  | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS .....   | 4     |
| Articles   |       |
| 1 Domaine d'application .....  | 6     |
| 2 Références normatives .....  | 6     |
| 3 Définitions .....  | 8     |
| 4 Identification et prescriptions générales à la livraison .....       | 8     |
| 5 Echantillonnage .....  | 8     |
| 6 Méthodes d'essai .....   | 10    |
| 7 Fidélité et interprétation des résultats .....                       | 16    |
| 8 Spécifications pour alkylbenzènes pour condensateurs et câbles ..... | 16    |
| 9 Spécifications pour alkyl-diphényl-éthane pour condensateurs .....   | 16    |
| 10 Spécifications pour alkyl-naphtalène pour condensateurs .....       | 18    |
| 11 Spécifications pour méthyl-polyarylméthane pour condensateurs ..... | 18    |
| Feuilles de spécifications 1 à 4 .....                                 | 20    |

## CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| FOREWORD .....  | 5    |
| Clause  |      |
| 1 Scope .....   | 7    |
| 2 Normative references .....                                  | 7    |
| 3 Definitions .....   | 9    |
| 4 Identification and general delivery requirements .....      | 9    |
| 5 Sampling .....  | 9    |
| 6 Test methods .....  | 11   |
| 7 Precision and interpretation of test results .....          | 17   |
| 8 Specifications for capacitor and cable alkylbenzenes .....  | 17   |
| 9 Specifications for capacitor alkyl-diphenylethanes .....    | 17   |
| 10 Specifications for capacitor alkyl-naphthalenes .....      | 19   |
| 11 Specifications for capacitor methyl-polyarylmethanes ..... | 19   |
| Sheets of specifications 1 to 4 .....                         | 21   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### ISOLANTS LIQUIDES – SPÉCIFICATIONS POUR LIQUIDES NEUFS À BASE D'HYDROCARBURES AROMATIQUES DE SYNTHÈSE

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 867 a été établie par le comité d'études 10 de la CEI: Fluides pour applications électrotechniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1986.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS       | Rapport de vote |
|-----------|-----------------|
| 10(BC)269 | 10(BC)277       |

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

---

**INSULATING LIQUIDS – SPECIFICATIONS FOR UNUSED LIQUIDS  
BASED ON SYNTHETIC AROMATIC HYDROCARBONS**
**FOREWORD**

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 867 has been prepared by IEC technical committee 10: Fluids for electrotechnical applications.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1986.

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

|           |                  |
|-----------|------------------|
| DIS       | Report on voting |
| 10(CO)269 | 10(CO)277        |

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

## ISOLANTS LIQUIDES – SPÉCIFICATIONS POUR LIQUIDES NEUFS À BASE D'HYDROCARBURES AROMATIQUES DE SYNTHÈSE

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne les spécifications et les méthodes d'essai pour les hydrocarbures aromatiques de synthèse neufs, destinés à être utilisés comme liquide isolant dans les matériels électriques.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants 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. Tout document normatif est sujet 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 documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 156: 1963, *Méthode pour la détermination de la rigidité électrique des huiles isolantes*

CEI 247: 1978, *Mesure de la permittivité relative, du facteur de dissipation diélectrique et de la résistivité (en courant continu) des liquides isolants*

CEI 475: 1974, *Méthode d'échantillonnage des diélectriques liquides*

CEI 628: 1985, *Gassing des isolants liquides sous contrainte électrique et ionisation*

CEI 814: 1985, *Dosage de l'eau dans les diélectriques liquides par titrage coulométrique de Karl Fischer automatique*

CEI 1039: 1990, *Classification générale des isolants liquides*

ISO 2719: 1988, *Produits pétroliers et lubrifiants – Détermination du point d'éclair – Méthode Pensky-Martens en vase clos*

ISO 3016: 1974, *Huiles de pétrole – Détermination du point d'écoulement*

ISO 3104: 1976, *Produits pétroliers – Liquides opaques et transparents – Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3675: 1976, *Pétroles bruts et produits pétroliers liquides – Détermination en laboratoire de la masse volumique ou de la densité relative – Méthode à l'aréomètre*

ISO 5662: 1978, *Produits pétroliers – Huiles isolantes électriques – Détection du soufre corrosif*

## INSULATING LIQUIDS – SPECIFICATIONS FOR UNUSED LIQUIDS BASED ON SYNTHETIC AROMATIC HYDROCARBONS

### 1 Scope

This International Standard covers specifications and test methods for unused synthetic aromatic hydrocarbons intended for use as insulating liquid in electrical equipment.

### 2 Normative references

The following normative documents 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 normative documents 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 normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 156: 1963, *Method for the determination of the electric strength of insulating oils*

IEC 247: 1978, *Measurement of relative permittivity, dielectric dissipation factor and d.c. resistivity of insulating liquids*

IEC 475: 1974, *Method of sampling liquid dielectrics*

IEC 628: 1985, *Gassing of insulating liquids under electrical stress and ionization*

IEC 814: 1985, *Determination of water in insulating liquids by automatic coulometric Karl Fischer titration*

IEC 1039: 1990, *General classification of insulating liquids*

ISO 2719: 1988, *Petroleum products and lubricants – Determination of flash point – Pensky-Martens closed cup method*

ISO 3016: 1974, *Petroleum oils – Determination of pour point*

ISO 3104: 1976, *Petroleum products – Transparent and opaque liquids – Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity*

ISO 3675: 1976, *Crude petroleum and liquid petroleum products – Laboratory determination of density or relative density – Hydrometer method*

ISO 5662: 1978, *Petroleum products – Electrical insulating oils – Detection of corrosive sulphur*