

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1039**

Première édition
First edition
1990-10

Classification générale des isolants liquides

General classification of insulating liquids



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1039: 1990

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1039**

Première édition
First edition
1990-10

Classification générale des isolants liquides

General classification of insulating liquids

© CEI 1990 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 Varembé Genève Suisse



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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CLASSIFICATION GÉNÉRALE DES ISOLANTS LIQUIDES

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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

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:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
10(BC)254	10(BC)257

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GENERAL CLASSIFICATION OF INSULATING LIQUIDS

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

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:

Six Months' Rule	Report on Voting
10(CO)254	10(CO)257

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

Annex A is for information only.

CLASSIFICATION GÉNÉRALE DES ISOLANTS LIQUIDES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit une classification détaillée de la famille N (isolants liquides) qui appartient à la classe L (lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes) conformément à l'ISO 8681 et à l'ISO 6743-0.

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.

ISO 8681: 1986, *Produits pétroliers et lubrifiants - Système de classification - Définition des classes de produits.*

ISO 6743-0: 1981, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) - Classification - Partie 0: Généralités.*

3 Système général de classification de l'ISO

L'ISO 8681 expose les règles principales du système de classification.

3.1 Le critère retenu pour l'établissement d'une classification sera, chaque fois que cela est possible, le domaine d'application; c'est ce qui a été notamment retenu pour les lubrifiants (voir ISO 6743-0). Il se peut que, dans certaines circonstances, ce critère ne puisse convenir; dans ce cas, on pourra rechercher une classification par nature du produit; c'est ce qui a été notamment retenu pour les combustibles qui ont été classés en premier lieu par nature du produit et en second lieu par l'application.

3.2 Le principe de cette classification est basé sur l'attribution d'une lettre préfixe caractérisant les grandes classes de produits pétroliers.

Dans ce système de classification, les produits sont désignés de façon uniforme. Cette désignation complète comprend:

- le sigle ISO;
- la classe du produit pétrolier ou du produit connexe concerné, définie par une lettre préfixe (voir tableau en 3.3), lettre qui doit être nettement séparée des autres symboles;

GENERAL CLASSIFICATION OF INSULATING LIQUIDS

1 Scope

This International Standard defines the detailed classification of family N (insulating liquids) which belongs to class L (lubricants, industrial oils and related products) in accordance with ISO 8681 and ISO 6743-0.

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 indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standard.

ISO 8681: 1986, *Petroleum products and lubricants - Method of classification - Definition of classes.*

ISO 6743-0: 1981, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) - Classification - Part 0: General.*

3 ISO general system of classification

ISO 8681 outlines the main rules of the classification system.

3.1 As far as possible, the criterion selected for the establishment of a classification should be the field of application. This criterion was adopted for lubricants (see ISO 6743-0). In certain circumstances, this criterion may not be appropriate; in such cases, a classification may be based on the type of product. This criterion was adopted for fuels, which were classified firstly by type and secondly by end use.

3.2 The principle of this classification is based on assigning a prefix letter which characterizes the main classes of petroleum products.

In this classification system, products are designated in a uniform manner. The complete designation consists of:

- the initials ISO;
- the class of the petroleum product or related product, designated by a letter (see the table in 3.3). This prefix letter shall be clearly separated from the other symbols;

- la catégorie, constituée par un groupe de lettres (1 à 4), la première lettre désignant toujours la famille. Les autres lettres, prises séparément, peuvent avoir, ou non, une signification propre; dans chaque cas, cela sera défini dans la Norme internationale de classification détaillée de la famille ou des catégories concernées;
- des chiffres, qui peuvent éventuellement être ajoutés pour compléter la désignation. Leur signification sera définie dans la Norme internationale de classification détaillée concernée.

Le code doit se présenter sous la forme générale suivante:

ISO - CLASSE - CATEGORIE - CHIFFRES (éventuellement)

ou sous la forme abrégée:

CLASSE - CATEGORIE - CHIFFRES (éventuellement)

3.3 Classification générale des produits pétroliers et produits connexes

Classe	Désignation
F	Combustibles
S	Solvants et matières premières pour l'industrie chimique
L	Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes
W	Cires et paraffines
B	Bitumes

4 Classification et désignation des isolants liquides

4.1 Selon l'accord ISO/CEI, les isolants liquides appartiennent à la classe L «lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes».

4.2 La catégorie est désignée par un groupe de deux lettres. Selon l'accord ISO/CEI, la première lettre qui désigne la famille des isolants liquides est N. La seconde lettre désigne le domaine principal d'application:

- C pour les condensateurs;
- T pour les transformateurs et l'appareillage de connexion;
- Y pour les câbles.

4.3 Pour compléter la désignation, on ajoute ce qui suit:

le numéro de la publication CEI et la sous-classe CEI.

- the category, designated by a group of letters (1 to 4), the first letter of which always identifies the family. Any following letters taken separately may or may not have a significance of their own but will be defined, in each case, in the International Standard giving the detailed classification of the family or category concerned;
- numbers, which may be added to complete the designation. Their significance will be defined in the relevant International Standard.

The code shall be presented in the following general form:

ISO - CLASS - CATEGORY - NUMBERS (if any)

or in the abbreviated form:

CLASS - CATEGORY - NUMBERS (if any)

3.3 General classification of petroleum products and related products

Class	Designation
F	Fuels
S	Solvents and raw materials for the chemical industry
L	Lubricants, industrial oils and related products
W	Waxes
B	Bitumen

4 Classification and designation of insulating liquids

4.1 According to the ISO/IEC agreement, the insulating liquids belong to class L "lubricants, industrial oils and related products".

4.2 The category will be designated by a group of two letters, According to the ISO/IEC agreement, the first letter which identifies the family of insulating liquids will be N. The second letter will indicate the main field of application:

- C for capacitors;
- T for transformers and switchgear;
- Y for cables.

4.3 In order to complete the designation the following will be added:

the number of the IEC publication, and the IEC sub-classification.

La classification est résumée dans le tableau 1. Ce tableau n'est pas limitatif; il donne la classification des liquides isolants qui ont fait l'objet d'une spécification de la CEI.

Tableau 1 - Classification et désignation des isolants liquides

Classe	Catégorie	Numéro de publication de la CEI	Sous-classe CEI	Observations
L L	NT NT	296 296	I, II, III IA, IIA, IIIA	CEI 296, huiles minérales CEI 296, huiles minérales inhibées
L	NY	465	I, II, III	CEI 465, huiles pour câbles
L L	NC NT	588 588	C-1, C-2 T-1, T-2, T-3, T-4	CEI 588-3, askarels pour condensateurs CEI 588-3, askarels pour transformateurs
L L L	NY NC NC	867 867 867	1 2 3	CEI 867, feuille 1, alkylbenzènes CEI 867, feuille 2, alkylidiphénylétanes CEI 867, feuille 3, alkylnaphtalènes
L	NT	836	1	CEI 836, liquides silicones
L	NY	963	1	CEI 963, polybutènes

Par exemple, un liquide silicone, type T-1, dont les caractéristiques sont données dans la feuille 1 de la section trois de la CEI 836, est désigné comme suit:

L-NT-836-1

ou un alkylbenzène pour câbles, dont les caractéristiques sont données dans la feuille 1 de la CEI 867:

L-NY-867-1.

The classification is summarized in table 1. This table is not restrictive; it gives the classification of the insulating liquids which form the subject of an IEC specification.

Table 1 - Classification and designation of insulating liquids

Class	Category	IEC publication number	IEC sub-classification	Observations
L	NT	296	I, II, III	IEC 296, mineral oils
L	NT	296	IA, IIA, IIIA	IEC 296, mineral inhibited oils
L	NY	465	I, II, III	IEC 465, cable oils
L	NC	588	C-1, C-2	IEC 588-3, capacitor askarels
L	NT	588	T-1, T-2, T-3, T-4	IEC 588-3, transformer askarels
L	NY	867	1	IEC 867, sheet 1, alkylbenzenes
L	NC	867	2	IEC 867, sheet 2, alkylidiphenylethanes
L	NC	867	3	IEC 867, sheet 3, alkyl naphthalenes
L	NT	836	1	IEC 836, silicon liquids
L	NY	963	1	IEC 963, polybutenes

For example, a silicone liquid, type T-1, whose characteristics are given in sheet 1 of Section 3 of IEC 836, will be designated as follows:

L-NT-836-1

or an alkylbenzene for cables, whose characteristics are given in sheet 1 of IEC 867:

L-NY-867-1.