

Specification for unused polybutenes

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 582 S1:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 582 S1:1991 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 22.04.1991.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 582 S1:2003 consists of the English text of the European standard HD 582 S1:1991.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 22.04.1991.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.035.20

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

UDC 621.315.615:678.742.4

Descriptors: liquid electrical insulant, electrical equipment, capacitor, insulated cable, polyolefines, test method, specification

ENGLISH VERSION

SPECIFICATION FOR UNUSED POLYBUTHENES
(IEC 963:1988)

Spécification pour polybutènes
neufs
(CEI 963:1988)

Anforderungen an ungebrauchte
Polybutene
(IEC 963:1988)

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 1991-02-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document on a national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning national implementation may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

FOREWORD

The CENELEC questionnaire procedure, performed for finding out whether or not the International Standard IEC 963:1988 could be accepted without textual changes, has shown that no CENELEC common modifications were necessary for the acceptance as Harmonization Document.

The reference document was submitted to the CENELEC members for formal vote and was approved by CENELEC as HD 582 S1 on 1 February 1991.

The following dates were fixed:

- latest date of announcement
of the HD at national level (doa) 1991-09-01
- latest date of publication of
a harmonized national standard (dop) 1992-03-01
- latest date of withdrawal of
conflicting national standards (dow) 1992-03-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. Annexes designated "informative" are given only for information. In this standard, annex ZA is normative and annex ZB is informative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 963:1988 was approved by CENELEC as a Harmonization Document without any modification.

ANNEX ZA (normative)

OTHER INTERNATIONAL PUBLICATIONS QUOTED IN THIS STANDARD
WITH THE REFERENCES OF THE RELEVANT EUROPEAN PUBLICATIONS

When the international publication has been modified by CENELEC common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

IEC Publication	Date	Title	EN/HD	Date
156	1963	Method for the determination of the electric strength of insulating oils	-	-
243*	1967	Recommended methods of test for electric strength of solid insulating materials at power frequencies	-	-
247	1978	Measurement of relative permittivity, dielectric dissipation factor and d.c. resistivity of insulating liquids	-	-
475	1974	Method of sampling liquid dielectrics	-	-
628	1985	Gassing of insulating liquids under electrical stress and ionization	HD 488 S1	1987
666	1979	Detection and determination of specified anti-oxidant additives in insulating oils	HD 415 S1	1981
733	1982	Determination of water in insulating oils, and in oil-impregnated paper and pressboard	-	-
814	1985	Determination of water in insulating liquids by automatic coulometric Karl Fischer titration	HD 487 S1	1987

* Superseded by:

243-1(mod)	1988	Methods of test for electric strength of solid insulating materials Part 1: Tests at power frequencies	HD 559.1 S1	1991
------------	------	---	-------------	------

Other publications quoted:

<u>ISO</u> <u>Publication</u>	<u>Date</u>	<u>Title</u>
2592	1973	Petroleum products - Determination of flash and fire points Cleveland open cup method
2719	1973	Petroleum products - Determination of flash point Pensky-Martens closed cup method
3016	1974	Petroleum oils - Determination of pour point
3104	1976	Petroleum products - Transparent and opaque liquids Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity
3675	1976	Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density or relative density - Hydrometer method
3838	1983	Crude petroleum and liquid or solid petroleum products Determination of density or relative density Capillary stoppered pyknometer and graduated bicapillary pyknometer methods
4793	1980	Laboratory sintered (fritted) filters - Porosity grading, classification and designation

ANNEX ZB (informative)

National A-deviations

A-deviation: National deviation due to regulations, the alteration of which is for the time being outside the competence of the CENELEC member.

A-deviations for France according to Departmental Order of 17th January 1989:

Section 1 Sub clause 1.1

Add after the first paragraph :

Note : The liquid dielectrics classification is given in Annex One.

Section 2 - Clause 5

5.12 *Fire point*

The fire point shall be determined according to the procedure of standard NF T 60-118

5.13 *Lower calorific value*

The lower calorific value shall be determined according to the method cited in standard NF M 07-030.

Annex One

Classification

The classification of liquid dielectrics is a designation made of a letter followed by a numeral.

The first letter specifies the fire point (5.12) :

Three classes have been considered :

- class O if the fire point is lower than or equal to 300 °C,
- class K if the fire point is superior to 300 °C?
- class L if the dielectric has no measurable fire point.

The numeral following the letter specifies the lower calorific value (5.13) :

- class 1 if the lower calorific value is superior or equal to 42 MJ/kg,
- class 2 if the lower calorific value is lower than 42 MJ/kg and superior or equal to 32 MJ/kg,
- class 3 if the lower calorific value is lower than 32 MJ/kg.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60963

Première édition
First edition
1988-12

Spécification pour polybutènes neufs

Specification for unused polybutenes



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60963: 1988

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60963

Première édition
First edition
1988-12

Spécification pour polybutènes neufs

Specification for unused polybutenes

© IEC 1988 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 IEC web site: <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4

SECTION UN - GENERALITES

Articles

1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Identification et prescriptions générales de livraison	8
4. Echantillonnage	10

SECTION DEUX - METHODES D'ESSAI

5. Méthodes d'essai	10
---------------------------	----

SECTION TROIS - SPECIFICATIONS PARTICULIERES

6. Remarque générale	14
7. Feuille 1: Spécifications pour polybutènes neufs pour câbles et condensateurs	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE - GENERAL

Clause

1. Scope	9
2. Definitions	9
3. Identification and general delivery requirements	9
4. Sampling	11

SECTION TWO - TEST METHODS

5. Test methods	11
-----------------------	----

SECTION THREE - INDIVIDUAL SPECIFICATIONS

6. General remark	15
7. Sheet 1: Specifications for unused cable and capacitor polybutenes	15

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPECIFICATION POUR POLYBUTENES NEUFS

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 10A: Huiles isolantes à base d'hydrocarbures, du Comité d'Etudes n° 10 de la CEI: Fluides pour applications électrotechniques. (Ce Sous-Comité a été repris par le Comité 10.)

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
10A(BC)71	10(BC)246

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n°^{OS} 156 (1963): Méthode pour la détermination de la rigidité électrique des huiles isolantes.

243 (1967): Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR UNUSED POLYBUTENES

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 10A: Hydrocarbon insulating oils, of IEC Technical Committee No. 10: Fluids for electro-technical applications. (This Sub-Committee has been superseded by Committee 10.)

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

Six Months' Rule	Report on Voting
10A(C0)71	10(C0)246

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

The following IEC Publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 156 (1963): Method for the determination of the electric strength of insulating oils.
- 243 (1967): Recommended methods of test for electric strength of solid insulating materials at power frequencies.

- 247 (1978): Mesure de la permittivité relative, du facteur de dissipation diélectrique et de la résistivité (en courant continu) des liquides isolants.
- 475 (1974): Méthode d'échantillonnage des diélectriques liquides.
- 628 (1985): Gassing des isolants liquides sous contrainte électrique et ionisation.
- 666 (1979): Détection et dosage d'additifs antioxydants spécifiques présents dans les huiles isolantes.
- 733 (1982): Dosage de l'eau dans les huiles isolantes, dans les papiers et cartons imprégnés d'huile.
- 814 (1985): Dosage de l'eau dans les diélectriques liquides par titrage coulométrique de Karl Fischer automatique.

Autres publications citées:

- Norme ISO 2592 (1973): Produits pétroliers - Détermination des points d'éclair et de feu - Méthode Cleveland en vase ouvert.
- Norme ISO 2719 (1973): Produits pétroliers - Détermination du point d'éclair - Méthode Pensky-Martens en vase clos.
- Norme ISO 3016 (1974): Huiles de pétrole - Détermination du point d'écoulement.
- Norme ISO 3104 (1976): Produits pétroliers - Liquides opaques et transparents - Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique.
- Norme 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.
- Norme ISO 3838 (1983): Pétrole brut et produits pétroliers liquides ou solides - Détermination de la masse volumique ou de la densité relative - Méthode du pycnomètre à bouchon capillaire et du pycnomètre bicapillaire gradué.
- Norme ISO 4793 (1980): Filtres frittés de laboratoire - Echelle de porosité - Classification et désignation.

- 247 (1978): Measurement of relative permittivity, dielectric dissipation factor and d.c. resistivity of insulating liquids.
- 475 (1974): Method of sampling liquid dielectrics.
- 628 (1985): Gassing of insulating liquids under electrical stress and ionization.
- 666 (1979): Detection and determination of specified anti-oxidant additives in insulating oils.
- 733 (1982): Determination of water in insulating oils, and in oil-impregnated paper and press-board.
- 814 (1985): Determination of water in insulating liquids by automatic coulometric Karl Fischer titration.

Other publications quoted:

- ISO Standard 2592 (1973): Petroleum products - Determination of flash and fire points - Cleveland open cup method.
- ISO Standard 2719 (1973): Petroleum products - Determination of flash point - Pensky-Martens closed cup method.
- ISO Standard 3016 (1974): Petroleum oils - Determination of pour point.
- ISO Standard 3104 (1976): Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity.
- ISO Standard 3675 (1976): Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density or relative density - Hydrometer method.
- ISO Standard 3838 (1983): Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods.
- ISO Standard 4793 (1980): Laboratory sintered (fritted) filters - Porosity grading, classification and designation.

SPECIFICATION POUR POLYBUTENES NEUFS

SECTION UN - GENERALITES

1. Domaine d'application

- 1.1 La présente norme concerne les spécifications et les méthodes d'essai pour les polybutènes neufs, en l'état de livraison, destinés à être utilisés comme isolants liquides dans le matériel électrique.

Les exigences données dans la feuille 1 ne s'appliquent qu'aux polybutènes neufs utilisés comme liquides d'imprégnation pour condensateurs et câbles isolés au papier et comme liquides de remplissage des câbles à l'huile fluide en tuyau.

Note. - Les polybutènes peuvent être utilisés dans les transformateurs, mais actuellement cette application n'est pas suffisamment répandue pour justifier l'établissement d'une spécification internationale.

Une action pourrait être prise en temps utile.

- 1.2 Pour les besoins de la présente norme on distingue deux classes de polybutènes: la classe I et la classe II qui reposent sur les valeurs de certaines propriétés physiques, à savoir: la viscosité, le point d'éclair et le point d'écoulement.

2. Définitions

2.1 Additif

Substance appropriée, qui est intentionnellement ajoutée à faible dose, à un isolant liquide pour améliorer certaines caractéristiques.

2.2 Polybutènes

Les polyisobutylènes, normalement appelés polybutènes, sont des polyoléfinés à chaînes latérales. Ils sont obtenus par polymérisation de l'isobutylène et leurs masses moléculaires sont comprises entre 300 et 1 500.

Note. - Ces produits sont caractérisés par des bandes d'absorption dans l'infrarouge à 1 390, 1 360, 1 230, 950, 924 cm^{-1} .

3. Identification et prescriptions générales de livraison

- 3.1 Les polybutènes sont généralement livrés en camions ou wagons citernes ou en fûts, qui doivent être spécialement nettoyés pour cet usage.
- 3.2 Les fûts et les récipients contenant les échantillons expédiés par le fournisseur doivent porter pour le moins les indications suivantes:
- numéro de cette norme;
 - appellation commerciale;
 - classe du polybutène.

SPECIFICATION FOR UNUSED POLYBUTENES

SECTION ONE - GENERAL

1. Scope

- 1.1 This standard covers specifications and test methods for unused polybutenes, as delivered, intended for use as insulating liquids in electrical equipment.

The requirements given in Sheet 1 are only applicable to unused polybutenes used as an impregnant for paper insulated capacitors and cables and as a filling medium for pipe type cables.

Note.— Polybutenes may be used in transformers, but nowadays this application is not wide enough to justify the development of international specifications.

Action could be taken when needed.

- 1.2 For the purpose of this standard two grades of polybutenes are considered: Class I and Class II based on the values of certain physical properties namely: viscosity, flash-point and pour-point.

2. Definitions

2.1 Additive

A suitable substance, which is deliberately added to an insulating liquid in small proportion in order to improve certain characteristics.

2.2 Polybutenes

Polyisobutylenes, which are normally referred to as polybutenes, are branched chain polyolefines. They are produced by polymerization of isobutylene, their molecular mass being in the range of 300 to 1 500.

Note.— This type of product is characterized by infra-red absorption bands at 1 390, 1 360, 1 230, 950, 924 cm^{-1} .

3. Identification and general delivery requirements

- 3.1 Polybutenes are normally delivered in road or rail tank wagons or in drums, which shall be specially cleaned for this purpose.

- 3.2 The drums and containers shipped by the supplier shall carry at least the following markings:

- number of this standard;
- supplier's designation;
- class of polybutene.