

**Standard conditions for use prior to and during the
testing of solid electrical insulating materials**

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 437 S1:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 437 S1:1984 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 05.06.1984.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 437 S1:2003 consists of the English text of the European standard HD 437 S1:1984.

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 05.06.1984.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.035.01

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

ENGLISH VERSION

UDC: 621.315.61-405:001.4:620.1:621.317.3:551.584

Key words: Normalizing/preconditioning - conditioning - test - temperature - humidity
- insulating material

STANDARD CONDITIONS FOR USE PRIOR TO AND DURING THE TESTING OF SOLID ELECTRICAL INSULATING MATERIALS

**Conditions normales à observer
avant et pendant les essais de
matériaux isolants électriques
solides**

**Standardbedingungen für die Anwendung
vor und während der Prüfung von festen
Elektroisolierstoffen**

BODY OF HD

The Harmonization Document consists of:

- IEC 212 (1971) edition 2; IEC/SC 15A, not appended

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 1 March 1984

The English and French versions of this HD are provided by the text of the IEC publication and the German version is the official translation of the IEC text which is not yet available.

According to the CENELEC Internal Regulations the CENELEC member National Committees are bound:

to announce the existence of this Harmonization Document at national level

by or before 1984-07-01

to publish their new harmonized national standard

by or before 1985-07-01

to withdraw all conflicting national standards

by or before 1985-07-01.

Harmonized national standards are listed on the HD information sheet, which is available from the CENELEC National Committees or from the CENELEC General Secretariat.

The CENELEC National Committees are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxemburg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
212**

Deuxième édition
Second edition
1971

**Conditions normales à observer avant et pendant
les essais de matériaux isolants électriques solides**

**Standard conditions for use prior to and during
the testing of solid electrical insulating materials**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 212: 1971

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 électro-technique;*
- 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
212**

Deuxième édition
Second edition
1971

**Conditions normales à observer avant et pendant
les essais de matériaux isolants électriques solides**

**Standard conditions for use prior to and during
the testing of solid electrical insulating materials**

© CEI 1971 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

J

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Domaine d'application	6
3. Définitions	6
4. Température et humidité (ou immersion dans un liquide) prévues pour le préconditionnement, le conditionnement et les essais	8
5. Durée de conditionnement	8
6. Modalités à suivre pour le préconditionnement, le conditionnement et les essais	8
7. Immersion dans un liquide, conditionnement et essais	10
8. Atmosphère normale de référence	12
9. Code de spécification du préconditionnement, du conditionnement et des essais	12
TABLEAUX	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Scope	7
3. Definitions	7
4. Temperature and humidity (or liquid immersion) recommended for preconditioning, conditioning and testing	9
5. Period of conditioning	9
6. Procedures for atmospheric preconditioning, conditioning and testing	9
7. Liquid immersion, conditioning and testing	11
8. Standard reference atmosphere	13
9. Code for specifying preconditioning, conditioning and testing	13
TABLES	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDITIONS NORMALES
A OBSERVER AVANT ET PENDANT LES ESSAIS
DE MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES SOLIDES**

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 Sous-comité 15A: Essais de courte durée, du Comité d'Etudes N° 15 de la C E I: Matériaux isolants.

Elle contient la première édition parue en 1966 avec les tableaux I, II et III révisés.

Un premier projet de la première édition fut examiné lors des réunions tenues à la Nouvelle-Delhi en 1960 et à Venise en 1963. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut élaboré et soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1963.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Israël
Autriche	Italie
Belgique	Japon
Canada	Norvège
Chine (République populaire de)	Pays-Bas
Corée (République de)	Pologne
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Suisse
Hongrie	Tchécoslovaquie
Inde	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Des projets pour la révision des tableaux furent discutés lors de la réunion tenue à Londres en 1968. A la suite de cette réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1969. Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en octobre 1970.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Iran
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Hongrie	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**STANDARD CONDITIONS
FOR USE PRIOR TO AND DURING THE TESTING
OF SOLID ELECTRICAL INSULATING MATERIALS**

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 was prepared by Sub-Committee 15A, Short-time Tests, of I E C Technical Committee No. 15, Insulating Materials.

It contains the first edition issued in 1966 with revised Tables I, II and III.

A first draft of the first edition was discussed at meetings held in New Delhi in 1960 and in Venice in 1963. As a result of this latter meeting, a new draft was prepared and submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1963.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Italy
Belgium	Japan
Canada	Korea (Republic of)
China (People's Republic of)	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	Poland
Finland	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
India	United Kingdom
Israel	United States of America

Drafts for the revision of the tables were discussed during the meeting held in London in 1968. As a result of this meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1969. Amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1970.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Belgium	Netherlands
Canada	South Africa
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Hungary	United States of America
Iran	Yugoslavia

CONDITIONS NORMALES A OBSERVER AVANT ET PENDANT LES ESSAIS DE MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES SOLIDES

1. Généralités

Certaines propriétés de nombreux matériaux subissent l'influence des conditions atmosphériques du milieu environnant: température ou humidité ou même les deux à la fois. C'est pourquoi, il est habituellement nécessaire, lors des essais des matériaux isolants électriques, de fixer les conditions du milieu ambiant, par exemple, la température et l'humidité auxquelles sont soumises les éprouvettes avant les essais et les conditions du milieu ambiant auxquelles les éprouvettes sont effectivement soumises en cours d'essais.

Lors de la communication des résultats d'essais effectués sur des matériaux isolants électriques susceptibles de subir l'influence de ces facteurs, il est important de mentionner celles des conditions qui modifient les propriétés du matériau et auxquelles sont soumises les éprouvettes. Il y a donc lieu d'établir des prescriptions pour ces matériaux dans le but de spécifier les atmosphères auxquelles il convient de soumettre les éprouvettes avant les essais et les conditions dans lesquelles doivent se dérouler les essais.

2. Domaine d'application

La présente recommandation indique les conditions normales de durée d'exposition, de température, d'humidité atmosphérique et d'immersion dans un liquide à observer pour les essais des matériaux isolants électriques. La gamme en est suffisamment étendue pour pouvoir satisfaire aux conditions à déterminer pour atteindre les buts premiers du conditionnement qui consistent:

- a) A obtenir une reproductibilité plus étendue des résultats d'essai:
 - i) en neutralisant partiellement les différences constatées sur les propriétés du matériau dues aux influences subies antérieurement par les éprouvettes (traitement souvent connu sous le nom « normalizing » en anglais et appelé ici: préconditionnement), et
 - ii) en assurant l'uniformité des conditions indiquées ci-dessus au cours des essais.
- b) A déterminer l'influence de l'exposition à un certain nombre de températures, de taux d'humidité ou d'immersions dans des liquides, sur les propriétés d'un matériau en soumettant ces éprouvettes à des conditions spécifiées avant ou pendant l'essai ou encore au cours de ces deux périodes.

3. Définitions

Pour les besoins de cette recommandation, certains des termes utilisés reçoivent les définitions suivantes:

a) *Préconditionnement*

Traitement qu'on fait subir à une éprouvette dans le but de la soustraire aux effets de son histoire antérieure ou de neutraliser partiellement ceux-ci, principalement en ce qui concerne l'influence de la température et de l'humidité auxquelles elle a été exposée. Ce traitement (quelquefois appelé « normalizing » en anglais) précède d'ordinaire le conditionnement de l'éprouvette.

STANDARD CONDITIONS FOR USE PRIOR TO AND DURING THE TESTING OF SOLID ELECTRICAL INSULATING MATERIALS

1. General

Certain properties of many materials are affected by the temperature or humidity, or both, of the atmospheres to which they are subjected. It is usually necessary, therefore, when testing electrical insulating materials, to control the ambient conditions, e.g., of temperature and humidity to which the specimens are subjected prior to test and the ambient conditions in which the specimens are actually tested.

When giving results of tests on electrical insulating materials likely to be affected by those factors, it is important that the relevant conditions to which the test specimens were exposed are quoted. Specifications for such materials should, therefore, specify the atmospheres to which the test specimens should be exposed before testing and the conditions under which the tests are to be made.

2. Scope

This Recommendation gives standard conditions of exposure time, temperature, atmospheric humidity and liquid immersion for use in testing electrical insulating materials. The range is sufficiently wide to enable suitable conditions to be selected so that either of the primary objects of conditioning can be achieved. These objects are:

- a) To obtain greater reproducibility of test results by:
 - i) partly counteracting the variations of the properties of the material due to the past history of the test specimens (often known as “normalizing”, here called preconditioning), and
 - ii) ensuring uniformity of conditions during the testing.
- b) To determine the influence of exposure to certain temperatures and humidities, or immersions in liquids, on the properties of a material by subjecting specimens to specified conditions before or during the test or both.

3. Definitions

For the purpose of this Recommendation, the following definitions of certain terms apply:

a) *Preconditioning*

The treatment of a specimen with the object of removing or partly counteracting the effect of its previous history with respect, principally, to the temperature and humidity to which it has been exposed. This treatment (sometimes known as “normalizing”) usually precedes conditioning of a specimen.