

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1074

Première édition
First edition
1991-09

**Détermination des chaleurs et températures
de fusion et de cristallisation
des matériaux isolants électriques
par exploration calorimétrique comparative**

**Determination of heats and temperatures
of melting and crystallization
of electrical insulating materials
by differential scanning calorimetry**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1074: 1991

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten. This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

Numéros des publications

Depuis le 1er 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
1074

Première édition
First edition
1991-09

**Détermination des chaleurs et températures
de fusion et de cristallisation
des matériaux isolants électriques
par exploration calorimétrique comparative**

**Determination of heats and temperatures
of melting and crystallization
of electrical insulating materials
by differential scanning calorimetry**

© CEI 1991 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
Téléfax: +41 22 919 0300 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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Définitions	6
3 Intérêt de la méthode	6
4 Méthode d'essai	6
5 Paramètres d'influence	8
6 Précautions	8
7 Appareillage	8
8 Échantillonnage	10
9 Étalonnage	10
10 Mode opératoire	12
11 Calculs	14
12 Procès-verbal d'essai	18
Figures	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Definitions	7
3 Significance	7
4 Test method	7
5 Interference	9
6 Precautions	9
7 Apparatus	9
8 Sampling	11
9 Calibration	11
10 Procedure	13
11 Calculations	15
12 Report	19
Figures	22

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DÉTERMINATION DES CHALEURS ET TEMPÉRATURES
DE FUSION ET DE CRISTALLISATION
DES MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES
PAR EXPLORATION CALORIMÉTRIQUE COMPARATIVE**

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des 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.
- 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 Sous-Comité 15A: Essais de courte durée, du Comité d'Études n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
15A(BC)59	15A(BC)62

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

**DETERMINATION OF HEATS AND TEMPERATURES
OF MELTING AND CRYSTALLIZATION
OF ELECTRICAL INSULATING MATERIALS
BY DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY**

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 Sub-Committee 15A: Short-time tests, of IEC Technical Committee No. 15: Insulating materials.

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

DIS	Report on Voting
15A(CO)59	15A(CO)62

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

DÉTERMINATION DES CHALEURS ET TEMPÉRATURES DE FUSION ET DE CRISTALLISATION DES MATÉRIAUX ISOLANTS ÉLECTRIQUES PAR EXPLORATION CALORIMÉTRIQUE COMPARATIVE

1 Domaine d'application

- 1.1 La présente méthode traite de la détermination des chaleurs et températures de fusion et de cristallisation des matériaux isolants électriques par exploration calorimétrique comparative.
- 1.2 La plage caractéristique des températures d'essai s'étend de -100 °C à $+500\text{ °C}$. La plage de température peut être élargie en fonction de l'appareillage utilisé.
- 1.3 La méthode d'essai s'applique généralement aux matériaux thermiquement stables dont le comportement endothermique et exothermique est parfaitement défini.

2 Définitions

Exploration calorimétrique comparative (ECC): On appelle ainsi la technique qui consiste à mesurer la différence des apports d'énergie à un matériau-échantillon, appelé "échantillon" dans la suite du texte, et à un matériau de référence en fonction de la température, alors qu'ils sont soumis à des essais thermiques programmés en température.

NOTE - Dans cette norme les termes de "chaleur", de "chaleur de fusion" et de "chaleur de cristallisation" utilisés tout au long du texte, sont respectivement considérés comme équivalents aux expressions "enthalpie", "enthalpie de fusion", et "enthalpie de cristallisation".

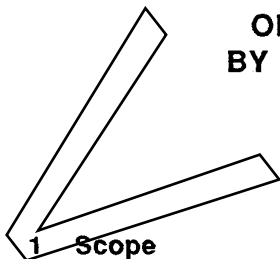
3 Intérêt de la méthode

- 3.1 L'exploration calorimétrique comparative constitue une méthode rapide de détermination des modifications d'enthalpie, qui accompagnent les changements d'état de premier ordre des matériaux.
- 3.2 Cet essai est utile pour le contrôle de qualité, pour l'approbation de spécifications et la recherche.

4 Méthode d'essai

La méthode utilisée consiste à chauffer (ou refroidir) l'échantillon en la soumettant à des variations de température et à une atmosphère ambiante programmées, jusqu'à obtention de la fusion ou de la cristallisation. La différence des débits de chaleur constatée entre l'échantillon et le matériau de référence, due aux échanges d'énergie au sein des matériaux, est contrôlée en permanence et enregistrée comme une fonction de la température.

DETERMINATION OF HEATS AND TEMPERATURES OF MELTING AND CRYSTALLIZATION OF ELECTRICAL INSULATING MATERIALS BY DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY



1 Scope

- 1.1 This method covers the determination of heats and temperatures of melting and crystallization of electrical insulating materials by differential scanning calorimetry.
- 1.2 The typical operating temperature range extends from $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$. The temperature range can be extended depending upon the instrumentation used.
- 1.3 The method is generally applicable to thermally stable materials with well-defined exothermic and endothermic behaviour.

2 Definitions

Differential scanning calorimetry (DSC): A technique in which the difference in energy inputs into a test material, referred to as "test specimen" throughout the text, and a reference material is measured as a function of temperature while the test specimen and the reference material are subjected to a controlled temperature programme.

NOTE - In this standard the terms "heat", "heat of fusion" and "heat of crystallization" used throughout the text are taken to be equivalent to the phrases "enthalpy", "enthalpy of fusion" and "enthalpy of crystallization", respectively.

3 Significance

- 3.1 Differential scanning calorimetry provides a rapid method for the determination of enthalpic changes accompanying first order transitions of materials.
- 3.2 This test is useful for quality assurance, specification acceptance, and research.

4 Test method

The method consists of heating (or cooling) the test specimen at a controlled rate in a controlled atmosphere through the region of melting (or crystallization). The difference in heat flow between the test specimen and the reference material due to energy changes in the material is continuously monitored and recorded as a function of temperature. A transition is marked by the absorption (or release) of energy by the test specimen

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. IEC 61074:1991 en;fr Determination of heats and temperatures of melting and crystallization of electrical insulating materials by differential scanning calorimetry € 33.24

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via www.nen.nl/normshop

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Retourneren

Fax: (015) 2 690 271
E-mail: klantenservice@nen.nl
Post: NEN Standards Products & Services,
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Telefoon Fax

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Datum Handtekening

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.