

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-14

Quatrième édition — Fourth edition

1974

Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique

Deuxième partie: Essais

Essai N: Variations de température

Basic environmental testing procedures

Part 2 Tests

Test N: Change of temperature



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication

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

- **IEC Bulletin**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-14

Quatrième édition — Fourth edition

1974

Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique

Deuxième partie: Essais

Essai N: Variations de température

Basic environmental testing procedures

Part 2 Tests

Test N: Change of temperature



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Historique de l'essai N Variations de température	6

CHAPITRE I: ESSAI Na VARIATIONS RAPIDES DE TEMPÉRATURE, MÉTHODE À DEUX CHAMBRES

Articles

1	Objet	8
2	Description générale de l'essai	8
3	Description de l'appareillage d'essai	8
4	Sévérités	10
5	Mesures initiales	10
6	Epreuve	10
7	Reprise	12
8	Mesures finales	12
9	Renseignements que doit fournir la spécification particulière	12

CHAPITRE II: ESSAI Nb: VARIATIONS DE TEMPÉRATURE, MÉTHODE À UNE CHAMBRE

10	Objet	14
11	Description générale de l'essai	14
12	Description de l'appareillage d'essai	14
13	Sévérités	14
14	Mesures initiales	16
15	Epreuve	16
16	Reprise	18
17	Mesures finales	18
18	Renseignements que doit fournir la spécification particulière	18

CHAPITRE III: ESSAI Nc VARIATIONS RAPIDES DE TEMPÉRATURE, MÉTHODE DES DEUX BAINS D'EAU

19	Objet	20
20	Description générale de l'essai	20
21	Description de l'appareillage d'essai	20
22	Sévérités	20
23	Mesures initiales	22
24	Epreuve	22
25	Reprise	22
26	Mesures finales	24
27	Renseignements que doit fournir la spécification particulière	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Historical survey of Test N: Change of temperature	7

CHAPTER I TEST Na: RAPID CHANGE OF TEMPERATURE, TWO-CHAMBER METHOD

Clause

1 Object	9
2 General description of the test	9
3 Description of test apparatus	9
4 Severities	11
5 Initial measurements	11
6 Conditioning	11
7 Recovery	13
8 Final measurements	13
9 Information to be given in the relevant specification	13

CHAPTER II: TEST Nb CHANGE OF TEMPERATURE, ONE-CHAMBER METHOD

10 Object	15
11 General description of the test	15
12 Description of test apparatus	15
13 Severities	15
14 Initial measurements	17
15 Conditioning	17
16 Recovery	19
17 Final measurements	19
18 Information to be given in the relevant specification	19

CHAPTER III TEST Nc RAPID CHANGE OF TEMPERATURE, TWO-WATER-BATH METHOD

19 Object	21
20 General description of the test	21
21 Description of test apparatus	21
22 Severities	21
23 Initial measurements	23
24 Conditioning	23
25 Recovery	23
26 Final measurements	25
27 Information to be given in the relevant specification	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE**

Deuxième partie: Essais — Essai N: Variations de température

PRÉAMBULE

- 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

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 50B: Essais climatiques, du Comité d'Etudes N° 50 de la CEI: Essais climatiques et mécaniques

Elle remplace la troisième édition (1969) de l'essai N: Variations de température. Elle comporte des compléments aux essais Na et Nb qui concernent l'essai de spécimens dissipant de l'énergie et des prescriptions relatives aux chambres.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Washington en 1970. À la suite de cette réunion, un second projet, document 50B(Bureau Central)160, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1971.

Des modifications, document 50B(Bureau Central)170, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en novembre 1972.

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

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Belgique
Canada
Corée (République démocratique
populaire de)
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Iran
Israël

Japon
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Portugal
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

Cette recommandation doit être utilisée conjointement avec la Publication 68-1 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités, et la Publication 68-2-33 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Guide pour les essais de variations de température.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Test N: Change of temperature

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 50B, Climatic Tests, of IEC Technical Committee No. 50, Environmental Testing

It replaces Test N: Change of Temperature, third edition (1969). It contains additions to Tests Na and Nb covering the testing of heat-dissipating specimens and some chamber requirements

A first draft was discussed during the meeting held in Washington in 1970. As a result of this meeting, a second draft, document 50B(Central Office)160, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1971

Amendments, document 50B(Central Office)170, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in November 1972

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Denmark
France
Germany
Hungary
Iran
Israel
Japan
Korea (Democratic People's
Republic of)

Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

This recommendation should be read in conjunction with IEC Publication 68-1, Basic Environmental Testing Procedures, Part 1: General, and IEC Publication 68-2-33, Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests — Guidance on Change of Temperature Tests

HISTORIQUE DE L'ESSAI N VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

- Première édition, 1954** Ne contenait qu'une seule procédure, essai Na: Variations rapides de température, méthode à deux chambres
- Deuxième édition, 1960** Essai équivalent à l'essai Na précédent mais avec une durée de transfert de 2-3 min au lieu de 5 min au maximum
- Troisième édition, 1969** *Présentait*
Essai Na — Méthode à deux chambres, équivalent de l'essai Na précédent mais avec une variante supplémentaire pour la durée de l'exposition de 30 min en plus de 3 h; les températures sont de préférence les températures supérieure et inférieure de la catégorie plutôt que celles plus restrictives indiquées pour les essais A et B
Essai Nb — Méthode à une chambre
Essai Nc — Méthode des deux bains d'eau
- Quatrième édition, 1974** *Présente*
Essai Na — Méthode à deux chambres, équivalent de l'essai Na précédent, mais avec en plus certaines prescriptions relatives aux chambres et une extension de l'essai aux spécimens dissipant de l'énergie
Essai Nb — Méthode à une chambre, équivalent de l'essai Nb précédent, mais avec en plus certaines prescriptions relatives à la chambre et une extension de l'essai aux spécimens dissipant de l'énergie
Essai Nc — Méthode des deux bains d'eau, sans changement
-

HISTORICAL SURVEY OF TEST N CHANGE OF TEMPERATURE

First edition, 1954	Contained one procedure only Test Na: Rapid change of temperature, two-chamber method
Second edition, 1960	Equivalent to the previous Test Na, however, change-over time 2-3 min instead of maximum 5 min
Third edition, 1969	<i>Introduced</i> Test Na—Two-chamber method, equivalent to the previous Test Na, however a test duration of 30 min added as an alternative to 3 h while the temperatures are preferably the upper and lower category temperatures instead of mandatory restrictions to Tests A and B Test Nb—One-chamber method Test Nc—Two-water-bath method
Fourth edition, 1974	<i>Introduced</i> Test Na—Two-chamber method, equivalent to the previous Test Na, however some chamber requirements have been added and the testing of heat dissipating specimens covered Test Nb—One-chamber method, equivalent to the previous Test Nb, however some chamber requirements have been added and the testing of heat dissipating specimens covered Test Nc—Two-water-bath method, no changes