

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

Troisième édition — Third edition
1969

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

Withdrawn

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

Articles

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

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

CHAPITRE II ESSAI Nb VARIATIONS DE TEMPÉRATURE, MÉTHODE A UNE CHAMBRE

1	Objet	10
2	Description générale de l'essai	10
3	Description de l'appareillage d'essai	10
4	Sévérités	10
5	Mesures initiales	12
6	Epreuve	12
7	Reprise	14
8	Mesures finales	14
9	Renseignements requis dans la spécification particulière	14

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

1	Objet	14
2	Description générale de l'essai	14
3	Description de l'appareillage d'essai	16
4	Sévérités	16
5	Mesures initiales	16
6	Epreuve	16
7	Reprise	18
8	Mesures finales	18
9	Renseignements requis dans la spécification particulière	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

Clause

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

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

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

1 Object	11
2 General description of the test	11
3 Description of test apparatus	11
4 Severities	11
5 Initial measurements	13
6 Conditioning	13
7 Recovery	15
8 Final measurements	15
9 Information required in the relevant specification	15

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

1 Object	15
2 General description of the test	15
3 Description of test apparatus	17
4 Severities	17
5 Initial measurements	17
6 Conditioning	17
7 Recovery	19
8 Final measurements	19
9 Information required in the relevant specification	19

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 cette unification internationale, la CEI 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 CEI 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 50B: Essais climatiques, du Comité d'Etudes N° 50 de la CEI Essais climatiques et mécaniques

Elle remplace la seconde édition (1960) de l'essai N: Variations de température, et comporte une révision de l'essai Na et les nouveaux essais Nb et Nc

Des projets ont été discutés pendant les réunions tenues à Aix-les-Bains en 1964 et à Tokyo en 1965. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1966

Les modifications reçues furent discutées lors de la réunion tenue à Londres en 1966, et un projet modifié fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en octobre 1967

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

Afrique du Sud	Italie
Australie	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie
Iran	Union des Républiques Socialistes
Israël	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

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC 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 has been prepared by Sub-Committee 50B, Climatic Tests, of IEC Technical Committee No 50, Environmental Testing

It replaces Test N Change of Temperature, second edition (1960). It contains a revision of Test Na and the new Tests Nb and Nc.

Drafts were discussed during the meetings held in Aix-les-Bains in 1964 and in Tokyo in 1965. As a result of this latter meeting, a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1966.

Amendments received were discussed at the meeting held in London in 1966 and an amended draft was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1967.

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Poland
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
Iran	United Kingdom
Israel	United States of America
Italy	

This Recommendation should be used in conjunction with IEC Publication 68-1, Basic Environmental Testing Procedures, Part 1 General

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Essai N : Variations de température

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

1 Objet

Cet essai a pour but de déterminer l'aptitude des composants, des matériels ou autres articles destinés à supporter des variations rapides de température dans l'air, analogues à celles qui peuvent se produire durant le stockage, le transport ou l'utilisation

2 Description générale de l'essai

Le spécimen est soumis à des variations rapides de température dans l'air, par des expositions alternées dans deux chambres, l'une pour la basse température, l'autre pour la haute température

3 Description de l'appareillage d'essai

- 3 1 Deux chambres, l'une à basse température et l'autre à haute température, sont nécessaires pour cet essai. L'emplacement de ces chambres doit être tel qu'un transfert rapide des spécimens d'une chambre à l'autre puisse s'effectuer.
- 3 2 La chambre à basse température doit être capable de maintenir, en tous les points où les spécimens sont placés, la température appropriée requise pour l'essai.
- 3 3 La chambre à haute température doit être capable de maintenir, en tous les points où les spécimens sont placés, la température appropriée requise pour l'essai.
- 3 4 Le volume des chambres et la vitesse de l'air dans les chambres doivent être tels qu'après insertion des spécimens en essai, la température se trouve dans les tolérances requises en un temps n'excédant pas la plus petite des deux valeurs suivantes : 5 min ou 10 % du temps d'exposition.

4 Sévérités

- 4 1 La sévérité de l'essai est définie par la combinaison des deux températures et du nombre de cycles.
- 4 2 La basse température doit être la température la plus basse de la catégorie pour le spécimen, ou une autre température T_A , selon prescription de la spécification particulière.
- 4 3 La haute température doit être la température la plus élevée de la catégorie pour le spécimen, ou une autre température T_B , selon prescription de la spécification particulière.
- 4 4 Le nombre de cycles doit être de cinq, sauf prescription contraire de la spécification particulière.
- 4 5 La durée d'exposition t_1 à chacune des deux températures dépend de la capacité calorifique du spécimen. Elle doit être de 3 h ou 30 min, selon prescription de la spécification particulière. Lorsque celle-ci ne prescrit pas de durée d'exposition, il y a lieu de prendre 3 h.

Note — Si le temps d'exposition le plus court est prescrit, il y a lieu de se reporter avec attention au paragraphe 3 4, en tenant compte de la capacité calorifique du spécimen en essai et des possibilités techniques des chambres d'essai.

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Test N: Change of temperature

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

1 Object

To determine the ability of components, equipment or other articles to withstand rapid changes of temperature in air such as may occur during storage, transportation and use

2 General description of the test

The specimen is exposed to rapid changes of temperature in air by alternate exposures in two chambers, one for the low temperature and one for the high temperature

3 Description of test apparatus

- 3 1 Two chambers, one for the low temperature and one for the high temperature shall be provided. The location of the chambers shall be such as to allow a rapid transfer of the specimen from one chamber to the other
- 3 2 The chamber for the low temperature shall be capable of maintaining, in any region where the specimen under test is placed, the appropriate temperature required for the test
- 3 3 The chamber for the high temperature shall be capable of maintaining, in any region where the specimen under test is placed, the appropriate temperature required for the test
- 3 4 The volume of the chambers and the air circulation in the chambers shall be such that after insertion of the test specimens, the temperature shall be within the specified tolerance after a time of not more than 10% of the exposure time or 5 min, whichever is the smaller

4 Severities

- 4 1 The severity of the test is defined by the combination of the two temperatures and the number of cycles
- 4 2 The lower temperature shall be the lower category temperature of the specimen or such other temperature T_A , as may be prescribed in the relevant specification
- 4 3 The higher temperature shall be the upper category temperature of the specimen or such other temperature T_B , as may be prescribed in the relevant specification
- 4 4 The number of cycles shall be five, unless otherwise prescribed in the relevant specification
- 4 5 The duration of exposure t_1 to each of the two temperatures depends upon the heat capacity of the specimen. It shall be either 3 h or 30 min, as prescribed in the relevant specification. Where no exposure period is prescribed in the relevant specification, it is understood to be 3 h

Note — If the short exposure time is specified, attention is drawn to the requirements of Sub clause 3 4, taking into account the heat capacity of the test specimen and the technical capabilities of existing test chambers