

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 212

Première édition — First edition

1966

**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**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60212:1966

Withdrawn

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 212

Première édition — First edition

1966

**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**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

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 Comité d'Etudes N° 15 de la C E I: Matériaux isolants.

Un premier projet 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

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 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 was prepared by IEC Technical Committee No. 15, Insulating Materials.

A first draft 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
China (People's Republic of)	Korea (Republic of)
Canada	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

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'essai.

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.

b) Conditionnement (d'une éprouvette)

Exposition d'une éprouvette, pendant une durée déterminée, à une atmosphère comportant une humidité relative et une température spécifiées ou immersion complète de cette éprouvette dans de l'eau ou tout autre liquide, à une température donnée durant un temps donné.

(Note. — Lorsque la température et l'humidité prévues pour le conditionnement sont les mêmes que celles qui sont prescrites pour le préconditionnement, conditionnement et préconditionnement peuvent être confondus et le préconditionnement peut remplacer le conditionnement.)

c) Conditions d'essais

Température et humidité de l'atmosphère au voisinage de l'éprouvette ou température et nature du liquide (dans le cas d'immersion dans un liquide) au moment où sont effectués les essais.

d) Atmosphère normale de référence

Atmosphère à laquelle sont ramenées par le calcul les valeurs obtenues par des mesures effectuées dans d'autres conditions atmosphériques.

e) Humidité relative

Rapport, exprimé en pour-cent, de la pression réelle de vapeur à la pression de saturation à même température (thermomètre sec).

4. Température et humidité (ou immersion dans un liquide) prévues pour le préconditionnement, le conditionnement et les essais

Les conditions normales recommandées de température et d'humidité (ou d'immersion dans un liquide) pour le préconditionnement, le conditionnement et les essais sont indiquées aux tableaux I et II.

Lorsque le préconditionnement est nécessaire, on peut se référer à une des atmosphères normales ou une des conditions de chaleur sèche indiquées au tableau I pour une durée prévue dans la spécification du matériau (par exemple $24 \pm \frac{1}{2}$ heures). Il est spécifié d'ordinaire une température de $50 \pm 2^\circ\text{C}$ et moins de 20 % d'humidité relative.

5. Durée de conditionnement

La durée de conditionnement doit être donnée dans la spécification du matériau considéré ou dans celle des modalités d'essai. La durée de conditionnement dépend habituellement du type de matériau à essayer.

En général, il n'est pas prévu que la durée de conditionnement soit suffisante pour permettre aux éprouvettes d'atteindre l'équilibre avec l'atmosphère environnante. La vitesse avec laquelle cet équilibre est atteint dépend, dans une large mesure, de la nature et des dimensions des éprouvettes. Aussi la durée d'exposition nécessaire pour atteindre l'équilibre peut-elle être dans certains cas (papier mince par exemple) de quelques minutes, alors que dans d'autres cas (tels que pour du caoutchouc durci) elle peut demander plusieurs mois.

Il est recommandé de choisir les durées de conditionnement parmi les valeurs figurant au tableau III.

6. Modalités à suivre pour le préconditionnement, le conditionnement et les essais

Il est vivement recommandé d'effectuer les essais, dans tous les cas possibles, sur des éprouvettes dans un local ou une chambre d'essai où les conditions prescrites sont maintenues tout au long de l'essai.

b) Conditioning (of a specimen)

The subjection of the specimen to an atmosphere of a specified relative humidity or complete immersion in water or other liquid, at a specified temperature for a specified period of time.

(Note. — When the combination of temperature and humidity for conditioning is the same as that prescribed for preconditioning, the preconditioning and conditioning may be merged and the preconditioning may be said to take the place of conditioning.)

c) The test conditions

The temperature and humidity of the atmosphere surrounding the specimen, or temperature and kind of liquid (for liquid immersion), at the time tests are carried out.

d) Standard reference atmosphere

The atmosphere to which values measured under any other atmospheric conditions are corrected by calculation.

e) Relative humidity

The ratio of the actual vapour pressure to the saturation vapour pressure at the same (dry bulb) temperature, expressed as a percentage.

4. Temperature and humidity (or liquid immersion) recommended for preconditioning, conditioning and testing

The recommended standard conditions of temperature and humidity (or liquid immersion) for preconditioning, conditioning and testing are given in Tables I and II.

When preconditioning is required, one of the standard atmospheres or one of the dry-hot conditions given in Table I may be used for a time specified in the material specification, (e.g., $24 \pm \frac{1}{2}$ hours). It is usual to specify $50 \pm 2^\circ\text{C}$ with a relative humidity less than 20%.

5. Period of conditioning

The period of conditioning should be specified in the relevant material specification or test method. The period of conditioning will usually depend upon the type of material being tested.

In general, it is not intended that the period of conditioning shall be sufficient to enable the specimens to reach equilibrium with the surrounding atmosphere. The rate at which equilibrium is reached depends largely upon the nature and dimensions of the test specimens. Consequently, the period of exposure necessary to obtain equilibrium may in some cases (e.g., thin paper) be only a matter of a few minutes, but in others (such as hard rubber) it may be many months.

It is recommended that periods of conditioning be selected from the list given in Table III.

6. Procedures for atmospheric preconditioning, conditioning and testing

It is strongly recommended that, whenever possible, tests should be made on specimens in a room or in a suitable chamber in which the required conditions are maintained throughout the test.

Dans les cas où les conditions régnant dans le local d'essai ne diffèrent pas sensiblement des conditions prescrites et/ou les propriétés du matériau ne sont vraisemblablement pas modifiées d'une manière appréciable par le passage de l'atmosphère de conditionnement spécifiée à l'atmosphère qui existe dans le local d'essai, les éprouvettes peuvent être conditionnées (par exemple dans une chambre convenant à cet usage) puis rapidement transportées dans l'atmosphère du local d'essai, les essais étant effectués quelques minutes après ce passage. Ces modalités ne sont admises que si elles ont été prévues dans la spécification intéressée qui doit, le cas échéant, indiquer la durée maximale allouée entre le transport et l'essai.

Il est possible d'employer n'importe quelle méthode pour obtenir les conditions prescrites, par exemple en réglant la température et l'humidité dans la chambre ou le local où sont entreposées les éprouvettes avant les essais et où également ces derniers sont effectués; on peut encore enfermer les éprouvettes dans une enceinte, une étuve ou toute autre enveloppe appropriée en y assurant le maintien des conditions prescrites pendant toute la durée du préconditionnement, du conditionnement et/ou des essais.

Note. — Les méthodes de réglage du taux d'humidité relative sont en cours de mise au point sur le plan international.

Il y a lieu de veiller à réserver le libre accès de l'atmosphère conditionnée à toutes les éprouvettes et de s'assurer que les conditions requises sont uniformes dans toute l'atmosphère conditionnée qui se trouve au voisinage des éprouvettes.

Dans le cas de chaleur sèche, il y a lieu de prévoir la ventilation de l'étuve.

Lorsque plusieurs matériaux sont en cours de conditionnement, il peut y avoir production de substances nocives et il est important d'empêcher ces dernières de contaminer les éprouvettes des autres matériaux.

Dans le cas où des conducteurs servant aux mesures traversent une paroi de la chambre, il convient de prendre soin d'éviter les courants de fuite d'une certaine importance cheminant parallèlement aux électrodes ou aux bornes d'un appareil de mesure, par exemple sur les surfaces de l'isolement des conducteurs.

7. Immersion dans un liquide, conditionnement et essais

Les températures recommandées pour l'immersion dans un liquide, le conditionnement et les essais sont indiquées au tableau II. Les éprouvettes doivent être préconditionnées s'il en est ainsi spécifié, puis immergées dans le liquide à la température spécifiée et pendant le temps prescrit figurant dans les spécifications du matériau considéré.

Il y a lieu de veiller à réserver le libre accès du liquide à toutes les éprouvettes et de s'assurer que les conditions requises sont uniformes dans tout le liquide qui se trouve au voisinage des éprouvettes.

Lorsque plusieurs matériaux sont en cours de conditionnement, il peut y avoir production de substances nocives et il est important d'empêcher ces dernières de contaminer les éprouvettes des autres matériaux.

S'il n'y a pas possibilité d'effectuer l'essai sur l'éprouvette lorsqu'elle est immergée dans le liquide, cette dernière sera retirée du liquide et la pellicule de liquide sera enlevée avant l'essai en appuyant sur la surface un filtre propre et sec ou du papier buvard également propre et sec ou encore en essuyant l'éprouvette avec un linge propre et sec absorbant le liquide. Il convient de commencer les essais immédiatement après avoir ôté le liquide restant et de les terminer le plus vite possible. La durée maximale s'écoulant entre la sortie de l'éprouvette du liquide et la mesure doit être indiquée dans les spécifications relatives au matériau essayé.

Where the conditions in the testing room do not differ materially from the required conditions and/or the property of the material is not likely to be affected appreciably by transfer from the required conditioning atmosphere to the testing atmosphere, test specimens may be conditioned (e.g. in a suitable chamber), and rapidly transferred to the testing room atmosphere, the tests being made within a few minutes of such transfer. This is admissible only when so indicated in the specification concerned which should, where necessary, specify the maximum period allowed between the transfer and the test.

Any technique may be used for obtaining the required conditions, e.g. controlling temperature and humidity in the room or chamber in which the test specimens are maintained prior to test and in which the tests are made or enclosing the test specimens in a chamber, oven or other enclosure in which the required conditions are maintained throughout the preconditioning, conditioning and/or testing operations.

Note. — Methods for controlling relative humidity are being developed internationally.

Care should be taken to allow free access of the conditioning atmosphere to all the specimens, and to ensure uniform conditions throughout the conditioning atmosphere in the neighbourhood of the specimens.

When dry-hot conditions are used, the oven should be ventilated.

When some materials are being conditioned, harmful products may develop and it is important to prevent these from contaminating specimens of other materials.

When measuring leads are passed through the wall of a chamber, care should be taken to prevent significant leakage paths in parallel with the electrodes or measuring instrument, e.g. over the surfaces of the insulation of the leads.

7. Liquid immersion conditioning and testing

The recommended temperatures for liquid immersion, conditioning and testing are given in Table II. Specimens should be preconditioned, if specified, and immersed in the liquid at the specified temperature for the required time given in the material specification.

Care should be taken to allow free access of the liquid to all the specimens and to ensure uniform conditions throughout the liquid in the neighbourhood of the specimens.

When some materials are being conditioned, harmful products may develop and it is important to prevent contamination of specimens of other materials.

If the specimen cannot be tested in the liquid, it should be taken from the liquid and the surface liquid removed by pressing with clean dry filter or blotting paper or by wiping with a clean absorbent cloth before testing. The test should be commenced immediately after the surplus liquid has been removed, and completed as soon as possible. The maximum time between the removal of the specimen from the liquid and the measurement should be specified in the material specification.

8. Atmosphère normale de référence

Lorsqu'il est jugé utile de comparer les résultats d'essais obtenus à différentes températures et/ou humidités et lorsque des facteurs de conversion sont établis pour un matériau particulier soumis à un essai déterminé sur la base de renseignements disponibles suffisants, l'atmosphère normale de référence doit être de 20 °C, l'humidité relative de 65 % et la pression atmosphérique de 1 013 mbar (760 mm de mercure).

9. Code de spécification du préconditionnement, du conditionnement et des essais

Au cas où il est jugé utile d'employer un code pour indiquer les conditions de préconditionnement, de conditionnement et des essais, il est possible d'utiliser la présentation suivante:

Conditionnement	Code
En l'état de réception Préconditionnement et conditionnement dans l'atmosphère Conditionnement d'immersion Essais (M)	R (Heures)h/(température) C/(h.r.) % (Heures)h/(température) C/liquide M/(température) C/(h.r.) %

Si la durée du conditionnement se mesure en semaines, la partie du code réservée au temps peut être exprimée en semaines (w).

Si on prévoit un préconditionnement avant le conditionnement, les deux codes doivent être reliés par le signe plus (+). Un point-virgule doit séparer le code de conditionnement du code d'essai. Ainsi, dans le cas où une éprouvette doit être préconditionnée pendant 48 heures à 50 °C et à une h.r. inférieure à 20 %, conditionnée 96 heures à 23 °C et à une h.r. de 50 %, puis essayée dans la même atmosphère le code sera:

48 h/50C/<20 % + 96 h/23C/50 %; M/23C/50 %.

Si on ne prévoit pas de préconditionnement, la première partie du code est supprimée.

Si on exige des tolérances plus sévères que celles qui figurent aux tableaux I et II, les tolérances doivent être indiquées dans le code, par exemple, 96 h/20 ± 0,5C/93 ± 1 %.

8. Standard reference atmosphere

When it is desired to correlate results of tests which have been obtained at different temperatures and/or humidities, and conversion factors are established for a particular material and test on the basis of adequate available information, the standard reference atmosphere shall be 20 °C, 65 % relative humidity and 1 013 mbar (760 mm Hg) pressure.

9. Code for specifying preconditioning, conditioning and testing

Where it is desired to use a code for describing conditions for preconditioning, conditioning and testing, the following may be used:

Conditioning	Code
As received	R
Atmospheric preconditioning and conditioning	(Hours)h/(temperature) °C/(r.h.) %
Immersion conditioning	(Hours)h/(temperature) °C/liquid
Testing (M)	M/(temp) °C/(r.h.) %

When the conditioning time is weeks, the time portion of the code may be expressed as weeks (w).

When preconditioning is used before conditioning, the two codes should be connected with a plus sign (+). A semicolon should separate the conditioning code from the testing code. Thus, if a specimen is to be preconditioned for 48 hours at 50 °C and less than 20 % r.h., conditioned 96 hours at 23 °C and 50 % r.h. and tested in the same atmosphere, the code would read:

48 h/50C/<20% + 96 h/23C/50%; M/23C/50%.

If preconditioning is not to be used, the first part of the code is omitted.

If closer tolerances are required than those designated in Tables I and II, the tolerance should be included in the code as, for instance, 96 h/20 ± 0.5C/93 ± 1 %.

TABEAU I

Conditions atmosphériques normales pour les essais et le conditionnement

Désignation des conditions	Titre	Température °C	Humidité relative %
(Voir note 1)		(Voir note 2)	(Voir notes 2 et 3)
R	En l'état de réception	—	—
(Heures)h15-35C/45-75 %	Ambiante normale	15 à 35	45 à 75
(Heures)h/20C/65 %	Atmosphère normale A	20	65
(Heures)h/23C/50 %	» » B	23	50 } ± 5
(Heures)h/27C/65 %	» » C	27	65 } ± 5
(Heures)h/20C/93 %	Atmosphère humide	20	93 ± 2
(Heures)h/40C/95 %	Chaleur humide	40	95 ± 2
(Heures)h/15-35C/ < 1,5 %	Sec	15 à 35 } ± 2	Inférieure à 1,5
(Heures)h/50C/ < 20 %	Chaleur sèche	50	Faible (inférieure à 20)
(Heures)h/70C/ < 20 %	» »	70	»
(Heures)h/90C/ < 20 %	» »	90	»
(Heures)h/105C/ < 20 %	» »	105	»
(Heures)h/120C/ < 20 %	» »	120	»
(Heures)h/130C/ < 20 %	» »	130	»
(Heures)h/155C/ < 20 %	» »	155	»
(Heures)h/180C/ < 20 %	» »	180	»
(Heures)h/200C/ < 20 %	» »	200	»
(Heures)h/250C/ < 20 %	» »	250	»
(Heures)h/320C/ < 20 %	» »	320	»
(Heures)h/400C/ < 20 %	» »	400	»
(Heures)h/500C/ < 20 %	» »	500	»
(Heures)h/630C/ < 20 %	» »	630	»
(Heures)h/800C/ < 20 %	» »	800	»
(Heures)h/1 000C/ < 20 %	» »	1 000	»
(Heures)h/ -10C/ -	Froid	- 10	—
(Heures)h/ -25C/ -	»	- 25	—
(Heures)h/ -40C/ -	»	- 40	—
(Heures)h/ -55C/ -	»	- 55	—
(Heures)h/ -65C/ -	»	- 65	—

Notes 1. — Les durées de préconditionnement et de conditionnement (représentées par « Heures » dans la colonne 1) doivent être spécifiées dans les spécifications du matériau et doivent être choisies parmi les valeurs figurant au tableau III.

2. — Pour des cas spéciaux, des tolérances plus sévères pourront être exigées comme par exemple ± 1 °C et ± 2 % d'humidité relative (h.r.).

3. — Si dans les spécifications d'essai, on exige de prévoir une durée de préconditionnement ou de conditionnement, il est important de distinguer entre les limites extrêmes de températures entre lesquelles l'essai peut être effectué et les limites entre lesquelles on doit maintenir la température en vue de maintenir les limites spécifiées de l'humidité relative; c'est ainsi que les tolérances de température indiquées dans la colonne 3 ne garantissent pas par elles-mêmes le contrôle rigoureux de l'humidité relative exigée à la colonne 4.

TABLE I

Standard atmospheric conditions for testing and conditioning

Condition designation	Title	Temperature °C	Relative humidity %
(See Note 1)		(See Note 2)	(See Notes 2 and 3)
R	As received	—	—
(Hours)h/15-35C/45-75%	Standard ambient	15 to 35	45 to 75
(Hours)h/20C/65%	Standard atmosphere A	20	65
(Hours)h/23C/50%	" " B	23	50 ± 5
(Hours)h/27C/65%	" " C	27	65
(Hours)h/20C/93%	Damp	20	93 ± 2
(Hours)h/40C/95%	Damp-warm	40	95 ± 2
(Hours)h/15-35C/<1.5%	Dry	15 to 35 ± 2	Less than 1.5
(Hours)h/50C/<20%	Dry-hot	50	Low (less than 20)
(Hours)h/70C/<20%	"	70	"
(Hours)h/90C/<20%	"	90	"
(Hours)h/105C/<20%	"	105	"
(Hours)h/120C/<20%	"	120	"
(Hours)h/130C/<20%	"	130	"
(Hours)h/155C/<20%	"	155	"
(Hours)h/180C/<20%	"	180	"
(Hours)h/200C/<20%	"	200	"
(Hours)h/250C/<20%	"	250	"
(Hours)h/320C/<20%	"	320	"
(Hours)h/400C/<20%	"	400 ± 5	"
(Hours)h/500C/<20%	"	500	"
(Hours)h/630C/<20%	"	630	"
(Hours)h/800C/<20%	"	800	"
(Hours)h/1 000C/<20%	"	1 000	"
(Hours)h/—10C/—	Cold	— 10	—
(Hours)h/—25C/—	"	— 25	—
(Hours)h/—40C/—	"	— 40 ± 2	—
(Hours)h/—55C/—	"	— 55	—
(Hours)h/—65C/—	"	— 65	—

Notes 1. — The periods for preconditioning and conditioning (represented by "Hours" in Column 1) should be specified in the material specification and should be selected from Table III.

2. — In special cases, closer tolerances may be used such as ± 1 deg C and ± 2% r.h.

3. — When the testing specification requires a period of preconditioning or conditioning, it is important to distinguish between the over-all limits of the temperatures within which it may be carried out and the limits within which the temperature must be maintained in order to maintain the specified relative humidity limits, e.g., the temperature tolerances in Column 3 will not in themselves ensure the close relative humidity control required by Column 4.