IEC 60068-2-1

Edition 7.0 2025-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold

Essais d'environnement - Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid

ICS 19.040

ISBN 978-2-8327-0731-9

IEC 60068-2-1:2025-09(en-fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, …). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Symbols 7
5 Application of tests for non-heat-dissipating specimens versus tests for heat-dissipating specimens 7
5.1 General 7
5.2 Ascertaining high or low air velocity in the test chamber 8
5.3 Temperature monitoring 9
5.4 Packaging 9
5.5 Background 10
6 Test description 10
6.1 General 10
6.2 Severities 11
6.2.1 General 11
6.2.2 Low conditioning temperature T_A 11
6.2.3 Exposure time t_1 11
6.3 Test Ab: Cold for non-heat-dissipating specimens 11
6.4 Test Ad: Cold for heat-dissipating specimens that are energized after initial temperature stabilization 13
6.5 Test Ae: Cold for heat-dissipating specimens that are energized throughout the test 14
7 Testing procedure 15
7.1 General 15
7.2 Thermal radiation 15
7.3 Specimen with artificial cooling or heating 15
7.4 Mounting 15
7.5 Initial measurements 16
7.6 Preconditioning 16
7.7 Conditioning 16
7.8 Intermediate measurements 16
7.9 Final temperature ramp 16
7.10 Recovery 16
7.11 Final measurements 17
8 Information to be given in the relevant specification 17
9 Information to be given in the test report 18
Annex A (informative) Relationship of suffixes between Test A: Cold and Test B: Dry heat 19
Annex B (normative) Nomogram for the correction of the conditioning temperature 20
B.1 General 20
B.2 Determination of the corrected low conditioning temperature T_A 20
B.2.1 General 20
B.2.2 Application of the graphical solution method 20
B.2.3 Application of the numerical solution method 21

B.2.4 Conditioning with the corrected conditioning temperature $T_{A'}$ 22
B.2.5 Further adjustment of the corrected low conditioning temperature $T_{A'}$ 23
B.3 Example of application of the nomogram 25
B.3.1 Example of test setup and specimen 25
B.3.2 Graphical solution method 25
B.3.3 Numerical solution method 26
Annex C (informative) Advantages and disadvantages of available test procedures for heat-dissipating specimens 28
Bibliography 29

Figure 1 – Examples of temperature profiles of energized heat-dissipating specimens in test chambers with a) high air velocity and b) low air velocity 9
Figure 2 – Block diagram of the test procedures and applicable selection criteria of Test A: Cold 10
Figure 3 – Test Ab: Cold for non-heat-dissipating and non-operating specimens 12
Figure 4 – Test Ab: Cold for non-heat-dissipating, operating specimens 12
Figure 5 – Test Ad: Cold for heat-dissipating specimens that are energized after initial temperature stabilization 13
Figure 6 – Test Ae: Cold for heat-dissipating specimens that are required to be energized throughout the test 14
Figure B.1 – Nomogram to determine the corrected conditioning temperature $T_{A'}$ 21
Figure B.2 – a) Test Ad and b) Test Ae with the corrected conditioning temperature $T_{A'}$ 23
Figure B.3 – a) Test Ad and b) Test Ae with the corrected conditioning temperature $T_{A'}$ and a second temperature adjustment 24
Figure B.4 – a) Test Ad and b) Test Ae with a preliminary temperature above the corrected conditioning temperature $T_{A'}$ and a second temperature adjustment 24
Figure B.5 – Nomogram with example of application of the procedure 26

Table 1 – Preferred values for the low conditioning temperature T_A 11
Table 2 – Preferred values for the exposure time t_1 11
Table A.1 – Relationship of suffixes between Test A: Cold, and Test B: Dry heat 19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60068-2-1 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test. It is an International Standard.

This seventh edition cancels and replaces the sixth edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) revision of the introduction and scope;
b) inclusion of new figures and symbols for clarification purposes;
c) clarification of the test procedure for ascertaining high or low air velocity in the test chamber;
d) clarification of the requirements for measuring points around, on or in specimens;
e) reintroduction of the nomogram procedure for the correction of the conditioning temperature when testing with high air velocity (Test Ad and Test Ae);

f) revision of the temperature tolerances of the test;

g) revision of standardized requirements for the relevant specification and test report;

h) inclusion of the advantages and disadvantages of the testing procedures.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
104/1107/FDIS	104/1127/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all the parts in the IEC 60068 series, under the general title *Environmental testing,* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

– reconfirmed,

– withdrawn, or

– revised.

INTRODUCTION

The working ranges and performance of equipment and machinery (a device) can be significantly affected or limited by ambient temperatures. The degree of this influence can depend on temperature distributions of the environment as well as temperatures on components of the device itself. In order to determine the existing degree of influence and to ensure that the device is suitably designed for its ambient conditions, tests are carried out with cold or dry heat (IEC 60068-2-2), or both. During the test detailed in this document, it will be taken into account whether the tested device itself emits heat or not.

Reducing the air flow within the test chamber can be required to reduce the air velocity at heat-dissipating specimens. This can be achieved by using air baffles or adjusting the air flow of the test chamber. If the reduction of air velocity is not practical or possible due to the required test conditions, this document provides an alternative test procedure without the need for adjustable air flow as well as guidance on selecting the applicable test procedure.

1 Scope

This part of IEC 60068 specifies temperature tests at low temperatures, generally referred to as "cold tests", that are applicable to non-heat-dissipating and heat-dissipating specimens, to determine the ability of components, equipment, or other articles to be used, transported or stored at low temperature.

This document is applicable to energized as well as non-energized specimens that normally achieve temperature stability during the test. The specimens can be subject to test in packed condition (to simulate transportation and storage) or in unpacked condition (to simulate use).

This document does not specify tests to determine the impact of temperature changes on specimens.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-1, *Environmental testing - Part 1: General and guidance*

IEC 60068-5-2, *Environmental testing - Part 5: Guide to drafting of test methods - Terms and definitions*

IEC 60721 (all parts), *Classification of environmental conditions*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 3
INTRODUCTION 5
1 Domaine d'application 6
2 Références normatives 6
3 Termes et définitions 6
4 Symboles 7
5 Application des essais de spécimens non dissipateurs de chaleur par rapport aux essais de spécimens dissipateurs de chaleur 7
5.1 Généralités 7
5.2 Vérification de la haute ou faible vitesse de l'air dans la chambre d'essai 8
5.3 Surveillance de la température 10
5.4 Emballage 10
5.5 Contexte 10
6 Description de l'essai 11
6.1 Généralités 11
6.2 Sévérités 12
6.2.1 Généralités 12
6.2.2 Température d'épreuve basse T_A 12
6.2.3 Durée d'exposition t_1 12
6.3 Essai Ab: Essai de froid pour spécimens non dissipateurs de chaleur 12
6.4 Essai Ad: Essai de froid pour spécimens dissipateurs de chaleur alimentés après une stabilisation initiale de la température 14
6.5 Essai Ae: Essai de froid pour spécimens dissipateurs de chaleurs alimentés tout au long de l'essai 15
7 Procédure d'essai 16
7.1 Généralités 16
7.2 Radiation thermique 16
7.3 Spécimen avec refroidissement ou chauffage artificiel 16
7.4 Montage 17
7.5 Mesurages initiaux 17
7.6 Préconditionnement 17
7.7 Conditionnement 17
7.8 Mesurages intermédiaires 17
7.9 Rampe de température finale 17
7.10 Reprise 18
7.11 Mesurages finaux 18
8 Renseignements à fournir dans la spécification applicable 18
9 Renseignements à fournir dans le rapport d'essai 19
Annexe A (informative) Alignement des indices de l'Essai A: Froid et de l'Essai B: Chaleur sèche 20
Annexe B (normative) Abaque pour la correction de la température d'épreuve 21
B.1 Généralités 21
B.2 Détermination de la température d'épreuve basse corrigée T_A 21
B.2.1 Généralités 21
B.2.2 Application de la méthode graphique 21
B.2.3 Application de la méthode numérique 22

B.2.4 Conditionnement avec la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ 23
B.2.5 Ajustement supplémentaire de la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ 24
B.3 Exemple d'application de l'abaque 26
B.3.1 Exemple de montage d'essai et de spécimen 26
B.3.2 Méthode graphique 26
B.3.3 Méthode numérique 28
Annexe C (informative) Avantages et inconvénients des procédures d'essai existantes pour les spécimens dissipateurs de chaleur 30
Bibliographie 31

Figure 1 – Exemples de profils de températures de spécimens dissipateurs de chaleur alimentés dans des chambres d'essai avec a) haute vitesse de l'air et b) faible vitesse de l'air 10
Figure 2 – Schéma fonctionnel de la procédure d'essai et critères de sélection applicables de l'Essai A: Froid 11
Figure 3 – Essai Ab: Essai de froid pour spécimens non dissipateurs de chaleur et spécimens en non-fonctionnement 13
Figure 4 – Essai Ab: Essai de froid pour spécimens non dissipateurs de chaleur en fonctionnement 13
Figure 5 – Essai Ad: Essai de froid pour spécimens dissipateurs de chaleur alimentés après une stabilisation initiale de la température 14
Figure 6 – Essai Ae: Essai de froid pour spécimens dissipateurs de chaleur qui doivent être alimentés tout au long de l'essai 15
Figure B.1 – Abaque pour la détermination de la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ 22
Figure B.2 – a) Essai Ad et b) Essai Ae avec la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ 24
Figure B.3 – a) Essai Ad et b) Essai Ae avec la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ et un deuxième ajustement de température 25
Figure B.4 – a) Essai Ad et b) Essai Ae avec une température de départ supérieure à la température d'épreuve corrigée $T_{A'}$ et un deuxième ajustement de température 26
Figure B.5 – Abaque avec exemple d'application de la procédure 28

Tableau 1 – Valeurs préférentielles pour la température d'épreuve basse T_A 12
Tableau 2 – Valeurs préférentielles pour la durée d'exposition t_1 12
Tableau A.1 – Alignement des indices de l'Essai A: Froid, et de l'Essai B: Chaleur sèche 20

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Essais d'environnement - Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60068-2-1 a été établie par le comité d'études 104 de l'IEC: Conditions, classification et essais d'environnement. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette septième édition annule et remplace la sixième édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) révision de l'introduction et du domaine d'application;
b) ajout de nouvelles figures et de nouveaux symboles à des fins de clarification;

c) clarification de la procédure d'essai pour la vérification de la haute ou faible vitesse de l'air dans la chambre d'essai;

d) clarification des exigences pour le mesurage des points autour ou au-dessus des spécimens;

e) réintroduction de la procédure d'abaque pour la correction de la température d'épreuve lors de l'essai avec haute vitesse de l'air (Essai Ad et Essai Ae);

f) révision des tolérances de température de l'essai;

g) révision des exigences normalisées pour la spécification applicable et le rapport d'essai;

h) ajout des avantages et inconvénients des procédures d'essai.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
104/1107/FDIS	104/1127/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60068, sous le titre général *Essais d'environnement*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

– reconduit,

– supprimé, ou

– révisé.

INTRODUCTION

Les plages de fonctionnement et les performances des équipements et des machines (dispositifs) peuvent être considérablement affectées ou limitées par les températures ambiantes. Le degré de cette influence peut dépendre de la distribution de la température aussi bien autour des équipements que sur les composants du dispositif lui-même. Pour déterminer le degré d'influence qui existe et assurer que le dispositif est conçu de façon appropriée pour ses conditions ambiantes, des essais de froid ou de chaleur sèche (IEC 60068-2-2), ou les deux, sont réalisés. Pendant l'essai décrit dans le présent document, le fait que le dispositif soumis à l'essai émette ou non de la chaleur est pris en compte.

Il peut être exigé de réduire l'écoulement de l'air au sein de la chambre d'essai pour réduire la vitesse de l'air au niveau des spécimens dissipateurs de chaleur. Cela peut être réalisé à l'aide de chicanes d'air ou en réglant l'écoulement de l'air de la chambre d'essai. Dans le cas où la réduction de la vitesse de l'air n'est pas pratique ou est impossible en raison des conditions d'essai exigées, le présent document fournit une procédure d'essai alternative qui ne nécessite pas d'écoulement d'air réglable, ainsi que des recommandations sur le choix de la procédure d'essai applicable.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60068 spécifie les essais de température à basse température, généralement appelés "essais de froid", qui sont applicables aux spécimens non dissipateurs de chaleur et dissipateurs de chaleur, afin de déterminer l'aptitude des composants, équipements ou autres articles destinés à être utilisés, transportés ou stockés à basse température.

Le présent document s'applique aux spécimens alimentés et non alimentés qui atteignent généralement une stabilité thermique au cours de l'essai. Les spécimens peuvent être soumis à l'essai emballés (pour simuler le transport et le stockage) ou non emballés (pour simuler l'utilisation).

Le présent document ne spécifie pas les essais permettant de déterminer l'impact des variations de température sur les spécimens.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068-1, *Essais d'environnement - Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60068-5-2, *Essais d'environnement - Partie 5-2: Guide pour la rédaction des méthodes d'essais – Termes et définitions*

IEC 60721 (toutes les parties), *Classification des conditions d'environnement*