IEC 60068-2-13

Edition 5.0 2021-03

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Environmental testing – Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure

## Essais d'environnement – Partie 2-13: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 19.040

ISBN 978-2-8322-9481-9

**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.**

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 3
1 Scope ..... 5
2 Normative references ..... 5
3 Terms and definitions ..... 5
4 Test description ..... 5
4.1 General ..... 5
4.2 Description of test apparatus ..... 5
5 Test procedures ..... 6
5.1 Severities ..... 6
5.1.1 General ..... 6
5.1.2 Air pressure ..... 6
5.1.3 Duration of exposure ..... 6
5.2 Preconditioning ..... 7
5.3 Initial measurements ..... 7
5.4 Conditioning ..... 7
5.5 Recovery ..... 7
5.6 Final measurements ..... 7
6 Information to be given in the relevant specification ..... 7
7 Information to be given in the test report ..... 8
Annex A (informative) Guidance on selecting the duration of exposure ..... 9
Bibliography ..... 10

Table 1 – Air pressure and altitude ..... 6

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

# ENVIRONMENTAL TESTING –

# Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure

## 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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60068-2-13 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification, and methods of test. It is an International Standard.

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition, published in 1983. This edition constitutes a technical revision.

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

a) alignment with recently revised parts of IEC 60068-2;
b) Clause 5: severities aligned with IEC 60721-2-3 and IEC 60721-3 (all parts);
c) addition of Annex A (guidance on selecting the duration of exposure).

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

| FDIS | Report on voting |
|---|---|
| 104/889/FDIS | 104/893/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/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 60068 series, published 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 "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

# ENVIRONMENTAL TESTING –

# Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure

## 1 Scope

This part of IEC 60068 specifies methods of test applicable to specimens which, during transportation, storage or in service, can be subjected to low air pressure.

The object of the low air pressure test is to determine the ability of components, equipment or other articles to be used, transported or stored at low air pressure.

Components, equipment or other articles to be used, transported or stored under a simultaneous combination of high or low temperature and low air pressure, where the combination is important for the stresses imposed on the articles or for the failure mechanisms, are then tested in accordance with IEC 60068-2-39.

## 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*

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 13
1 Domaine d’application ..... 15
2 Références normatives ..... 15
3 Termes et définitions ..... 15
4 Description de l’essai ..... 15
4.1 Généralités ..... 15
4.2 Description de l’appareillage d’essai ..... 15
5 Procédures d'essai ..... 16
5.1 Sévérités ..... 16
5.1.1 Généralités ..... 16
5.1.2 Pression atmosphérique ..... 16
5.1.3 Durée d'exposition ..... 17
5.2 Préconditionnement ..... 17
5.3 Mesures initiales ..... 17
5.4 Conditionnement ..... 17
5.5 Rétablissement ..... 18
5.6 Mesures finales ..... 18
6 Renseignements à fournir dans la spécification particulière ..... 18
7 Renseignements à fournir dans le rapport d'essai ..... 18
Annexe A (informative) Recommandations quant au choix de la durée d'exposition ..... 20
Bibliographie ..... 21

Tableau 1 – Pression atmosphérique et altitude ..... 16

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

# Partie 2-13: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique

## AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60068-2-13 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 cinquième édition annule et remplace la quatrième édition parue en 1983. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) alignement sur les normes IEC 60068-2 révisées récemment;
b) Article 5: alignement des sévérités sur l'IEC 60721-2-3 et sur l'IEC 60721-3 (toutes les parties);
c) ajout de l'Annexe A (recommandations quant au choix de la durée d'exposition).

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

| Projet | Rapport de vote |
|---|---|
| 104/889/FDIS | 104/893/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 le français.

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/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60068, publiées sous le titre général *Essais d'environnement*, peut être consultée 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 "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

# ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

# Partie 2-13: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique

## 1 Domaine d’application

La présente partie de l'IEC 60068 fournit les méthodes d'essai applicables aux spécimens qui peuvent être soumis à une pression atmosphérique basse pendant le transport, le stockage ou en service.

L'objet de l'essai à basse pression atmosphérique est de déterminer l'aptitude des composants, matériels ou autres articles à être utilisés, transportés ou stockés à basse pression atmosphérique.

Les composants, matériels ou autres articles destinés à être utilisés, transportés ou stockés dans une combinaison de conditions simultanées de haute ou basse température et de basse pression atmosphérique, lorsque cette combinaison a une incidence importante vis-à-vis des contraintes exercées sur les articles ou des mécanismes de défaillance, sont alors soumis à l'essai conformément à l’IEC 60068-2-39.

## 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 recommandations*