

NORME INTERNATIONALE CEI 60068-2-30

Troisième édition
2005-08

Essais d'environnement –

Partie 2-30:

Essais – Essai Db:

Essai cyclique de chaleur humide

(cycle de 12 h + 12 h)

<https://standards.iteh.ai>
Document Preview

[IEC 60068-2-30:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 60068-2-30:2005(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch

Tél: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE **CEI 60068-2-30**

Troisième édition
2005-08

Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)

**(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview**

[IEC 60068-2-30:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005>

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés

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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	8
3 Description générale	8
4 Chambre d'essai – Conditions de construction	10
5 Sévérités	10
6 Mesures initiales	12
7 Conditionnement	12
8 Mesures intermédiaires	14
9 Reprise	14
10 Mesures finales	16
11 Renseignements à fournir dans la spécification particulière	16
Annexe A (informative) Sélection de la variante pour la période de diminution de la température – Lignes directrices	26
Figure 1 – Essai Db – Période de stabilisation	18
Figure 2 – Essai Db – Cycle d'essai – Variantes1 et 2	22
Figure 3 – Essai Db – Reprise sous conditions contrôlées	24

[IEC 60068-2-30:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60068-2-30 a été établie par le comité d'études 104 de la CEI: Conditions, classification et essais d'environnement.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (1980) et son amendement 1 (1985), dont elle constitue une révision technique.

Les modifications principales par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- modifications éditoriales,
- ajout de références normatives,
- ajout de lignes directrices pour les tolérances de température,
- prolongation de la période de reprise.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
104/369/FDIS	104/374/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette norme constitue la Partie 2-30 de la CEI 60068 qui comporte les parties principales suivantes, présentées sous le titre général *Essais d'environnement*:

Partie 1: Généralités et guide;

Partie 2: Essais;

Partie 3: Documentation d'accompagnement et guide;

Partie 4: Renseignements destinés aux rédacteurs de spécification;

Partie 5: Guide pour la rédaction des méthodes d'essais.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

[IEC 60068-2-30:2005](https://standards.iteh.ai/)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d63d44d4-d5e2-46ad-872c-bc00e8a7a9d1/iec-60068-2-30-2005>

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60068 détermine, par essai, l'aptitude des composants, des matériels ou de tous autres articles destinés à être utilisés, transportés ou stockés dans des conditions d'humidité relative élevée combinées avec des variations cycliques de température et, en général, avec formation de condensation à la surface des spécimens. Si l'essai est utilisé pour vérifier la performance d'un spécimen lors de son transport ou de son stockage dans son emballage, alors l'emballage sera bien ajusté lorsque les conditions d'essais sont appliquées.

Pour les petits spécimens, de faible masse, il peut être difficile de produire de la condensation à la surface du spécimen soumis à ce mode opératoire ; il est recommandé que les utilisateurs envisagent l'utilisation d'un mode opératoire alternatif tel qu'indiqué dans la CEI 60068-2-38.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60068-2-38, *Essais d'environnement – Partie 2-38: Essais – Essai Z/AD : Essai cyclique composite de température et d'humidité*

CEI 60068-3-6, *Essais d'environnement – Partie 3-6: Documentation d'accompagnement et guide – Confirmation des performances des chambres d'essai en température et humidité*

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

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

3 Description générale

Cet essai comporte un ou plusieurs cycles de température avec une humidité relative maintenue à un niveau élevé.

Deux variantes du cycle sont données; elles sont identiques à l'exception de la période de diminution de la température; pendant cette partie du cycle, la variante 2 admet des tolérances plus grandes sur l'humidité relative et la vitesse de diminution de la température.

La sévérité de l'essai est déterminée par la température la plus élevée du cycle et par le nombre de cycles (voir Article 5).

Les Figures 1, 2a, 2b et 3 illustrent le mode opératoire.

Les tolérances prescrites dans la présente norme ne prennent pas en considération les incertitudes de mesures.

4 Chambre d'essai – Conditions de construction

4.1 La température peut varier cycliquement entre $25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ et la température la plus haute spécifiée, avec les tolérances et la vitesse de variation spécifiées en 7.3 et dans les Figures 2a ou 2b, selon le cas.

La tolérance de température totale de $\pm 3\text{ K}$ est destinée à prendre en compte les erreurs absolues des mesures, des changements lents de température, et des variations de températures de l'espace de travail. Cependant, afin de maintenir l'humidité relative au sein des tolérances exigées, il est nécessaire de conserver la différence de température entre deux points de l'espace de travail, à n'importe quel moment, au sein des plus étroites limites possibles. Les conditions d'humidité exigées ne seront pas obtenues si de telles différences de température excèdent 1 K . Il peut être aussi nécessaire de conserver des fluctuations de faible durée au sein de $\pm 0,5\text{ K}$ pour maintenir l'humidité exigée.

4.2 L'humidité relative dans l'espace de travail peut être maintenue dans les limites données en 7.3 et dans les Figures 2a ou 2b, selon le cas.

4.3 Des précautions doivent être prises pour que les conditions qui règnent en tout point de l'espace de travail soient homogènes et aussi voisines que possible de celles existant au voisinage immédiat des dispositifs de mesure de température et d'humidité relative, disposés de façon convenable. La chambre doit remplir les critères de performance détaillés dans la CEI 60068-3-6.

4.4 Les spécimens en essai ne doivent pas être soumis à la chaleur rayonnée par les parois de la chambre d'essai.

4.5 L'eau utilisée pour maintenir l'humidité de la chambre doit avoir une résistivité d'au moins $500\ \Omega\text{m}$.

L'eau de condensation doit être drainée, de façon continue, hors de la chambre et ne doit pas être réutilisée avant d'être re-purifiée.

Des précautions doivent être prises pour que l'eau de condensation ne puisse pas tomber sur les spécimens.

4.6 Les dimensions, les caractéristiques et/ou la dissipation des spécimens en essai ne doivent pas influencer de façon appréciable les conditions régnant à l'intérieur de la chambre.

5 Sévérités

5.1 La sévérité de l'essai est définie par la combinaison de la température la plus haute et du nombre de cycles.

5.2 La sévérité doit être choisie parmi les valeurs suivantes:

- a) température supérieure: 40 °C ,
nombre de cycles: 2, 6, 12, 21, 56;
- b) température supérieure: 55 °C ,
nombre de cycles: 1, 2, 6.

6 Mesures initiales

Les spécimens doivent être examinés visuellement et soumis aux vérifications électriques et mécaniques exigées par la spécification particulière.

7 Conditionnement

Les spécimens doivent être introduits dans la chambre soit non emballés, sans application de tension, prêts à fonctionner, soit dans d'autres conditions exigées par la spécification particulière.

Lorsque aucun montage spécial n'est exigé, la conduction thermique du montage doit être faible pour qu'en pratique le spécimen soit thermiquement isolé.

7.1 Tolérances de température

La tolérance de température totale de ± 2 K et ± 3 K donnée dans la présente norme est destinée à prendre en compte les erreurs absolues des mesures, des changements lents de température, et des variations de températures de l'espace de travail. Cependant, afin de maintenir l'humidité relative au sein des tolérances exigées, il est nécessaire de conserver la différence de température entre deux points de l'espace de travail, à n'importe quel moment, au sein des plus étroites limites possibles. Les conditions d'humidité exigées ne seront pas obtenues si de telles différences de température excèdent 1 K. Il peut être aussi nécessaire de conserver des fluctuations de faible durée au sein de $\pm 0,5$ K pour maintenir l'humidité exigée.

7.2 Période de stabilisation

La température des spécimens doit être stabilisée à $25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ (La définition de la stabilité thermique est donnée dans la CEI 60068-1 et dans la CEI 60068-5-2) Cela doit être obtenu :

- a) soit en plaçant le spécimen dans une chambre distincte avant son introduction dans la chambre d'essai, ou
- b) soit en réglant, après introduction des spécimens, la température de la chambre d'essai à $25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ et en la maintenant dans ces limites jusqu'à ce que les spécimens atteignent leur stabilité thermique.

Quelle que soit la méthode utilisée, durant la stabilisation de la température, l'humidité relative doit être comprise dans les limites exigées pour les conditions atmosphériques normales d'essais.

Après stabilisation, le spécimen étant dans la chambre d'essai, l'humidité relative doit être élevée jusqu'à une valeur supérieure ou égale à 95 % et la température ambiante doit être maintenue égale à $25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$.

7.3 Description du cycle de 24 h

7.3.1 La température de la chambre doit être élevée de façon continue jusqu'à la valeur de la température supérieure exigée par la spécification particulière. Cette température supérieure doit être obtenue en un temps égal à $3\text{ h} \pm 30\text{ min}$ et à une vitesse dont les limites sont définies par l'aire hachurée des Figures 2a et 2b.

Pendant cette période, l'humidité relative doit être d'au moins 95 %, sauf au cours des 15 dernières minutes pendant lesquelles elle ne doit pas être inférieure à 90 %.

Pendant cette période d'élévation de la température, de la condensation devrait se produire sur le spécimen.

NOTE La condition pour qu'il y ait formation de condensation est que la température de surface du spécimen soit inférieure à celle du point de rosée de l'air dans la chambre.

7.3.2 La température doit alors être maintenue dans les limites exigées pour la température supérieure (± 2 K) pendant $12 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$, décomptées à partir du début du cycle.

Pendant cette période, l'humidité relative doit être de $93 \% \pm 3 \%$, sauf pendant les 15 premières et les 15 dernières minutes pendant lesquelles elle doit être comprise entre 90 % et 100 %.

7.3.3 La température doit être ensuite abaissée suivant l'une des deux variantes indiquées ci-après:

Variante 1 (voir Figure 2a)

La température doit être abaissée à $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ en un temps compris entre 3 h et 6 h. Pendant la première heure et demie, la vitesse de diminution de la température doit être telle que, si elle était maintenue comme il est indiqué à la Figure 2a, la température de $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ serait atteinte en $3 \text{ h} \pm 15 \text{ min}$. L'humidité relative ne doit pas être inférieure à 95 %, sauf au cours des 15 premières minutes pendant lesquelles elle doit être d'au moins 90 %.

NOTE 1 Voir l'Annexe A pour les descriptions du type de spécimen convenant à la Variante 1.

Variante 2 (voir Figure 2b)

La température doit être abaissée à $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ en un temps compris entre 3 h et 6 h, mais sans être soumise à la condition supplémentaire imposée pendant la première heure et demie de la variante 1. L'humidité relative doit être d'au moins 80 %.

NOTE 2 Voir l'Annexe A pour les descriptions du type de spécimen convenant à la Variante 2.

7.3.4 La température doit être ensuite maintenue à $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ avec une humidité relative d'au moins 95 % jusqu'à ce que le cycle de 24 h soit achevé.

8 Mesures intermédiaires

La spécification particulière peut prescrire des essais fonctionnels en cours d'épreuve.

NOTE Les mesures précédées d'une reprise nécessitant la sortie des spécimens de la chambre ne sont pas permises au cours de l'essai. Si des mesures intermédiaires sont souhaitées, il est recommandé que la spécification particulière définisse les mesures à effectuer et les durées d'essai après lesquelles ces mesures seront exécutées.

9 Reprise

La spécification particulière doit prescrire si la reprise doit être faite dans les conditions atmosphériques normales d'essai (voir 5.3 de la CEI 60068-1) ou dans les conditions contrôlées de reprise (voir 5.4.1 de la CEI 60068-1).

Si les conditions contrôlées de reprise sont exigées (voir Figure 3), les spécimens peuvent, pour la durée de cette reprise, être transférés dans une autre chambre ou maintenus dans la chambre de chaleur humide.

Dans le premier cas, le temps de transfert doit être aussi court que possible et ne doit pas dépasser 10 min.