

RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT

CEI
IEC

TR 60721-4-6

2001

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

2003-05

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

Amendement 1

Classification des conditions d'environnement –

Partie 4-6:

**Guide pour la corrélation et la transformation
des classes de conditions d'environnement
de la CEI 60721-3 en essais d'environnement
de la CEI 60068 –**

Environnement des navires

IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81506eb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003>

Amendment 1

Classification of environmental conditions –

Part 4-6:

**Guidance for the correlation and transformation
of environmental condition classes of IEC 60721-3
to the environmental tests of IEC 60068 –
Ship environment**



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

*For price, see current catalogue
Pour prix, voir catalogue en vigueur*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 104 de la CEI: Conditions, classification et essais d'environnement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
104/199/DTR	104/260A/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

Page 2

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SOMMAIRE

Ajouter le titre des nouvelles Annexes A et B suivantes:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-1ec60721-4-6-2001/amdt.2003>

Annexe A – Environnement des navires – Conditions climatiques

Annexe B – Environnement des navires – Conditions dynamiques

Remplacer la liste des tableaux existante par la nouvelle liste suivante:

Tableau 1 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K1

Tableau 2 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K4

Tableau 3 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K5

Tableau 4 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6M2

Tableau 5 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6M3

Tableau 6 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6M4

Tableau A.1 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K2

Tableau A.2 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K3

Tableau A.3 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K6

Tableau A.4 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K7

Tableau B.1 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6M1

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.

The text of this amendment is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
104/199/DTR	104/260A/RVC

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

Page 3

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

CONTENTS

Add the title of the following new annexes:

Annex A – Ship environment – Climatic conditions
Annex B – Ship environment – Dynamic conditions

Replace the existing list of tables by the following new list:

Table 1 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K1
Table 2 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K4
Table 3 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K5
Table 4 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6M2
Table 5 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6M3
Table 6 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6M4
Table A.1 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K2
Table A.2 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K3
Table A.3 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K6
Table A.4 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K7
Table B.1 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6M1

Cette page est volontairement laissée vierge.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003>

This page is intentionally blank.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003>

Page 46

Ajouter, après le Tableau 6, les nouvelles Annexes A et B suivantes:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003>

Page 47

Add, after Table 6, the following new Annex A and Annex B:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50606d5264b6/iec-tr-60721-4-6-2001-amd1-2003>

Annex A

Environnement des navires – Conditions climatiques

Tableau A.1 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K2

(endroits protégés contre les intempéries dans des enceintes chauffées et ventilées à l'exception des compartiments moteur)

CEI 60721-3-6 – Conditions climatiques		CEI 6068-2 – Essais climatiques				Notes n°
Agent d'environnement ^a	Catégorie 6K2	Essai de la CEI 6068-2 le plus approchant		Essai recommandé		
		Méthode d'essai	Sévérité	Méthode d'essai	Sévérité	
a) Basse température de l'air	-25 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-1: Ab/Ad	-25 °C, 16 h	1)
b) Basse température de l'eau: Point de congélation de l'eau		Pas d'essai CEI 6068-2		Essai normalement non requis - Voir note 2)		2)
c) Haute température de l'air	+40 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-2: Bb/Bd	+40 °C, 16 h	3)
d) Haute température de surface	Non					
e) Haute température de l'eau	+35 °C	Pas d'essai CEI 6068-2		Essai normalement non requis - Voir note 4)		4)
f) Variation progressive de la température, air/air	-25 °C/ +20 °C 1 °C/min	Selon l'essai recommandé		60068-2-14: Nb	-25 °C jusqu'à température ambiante vitesse: 1 °C/min, 2 cycles t _i = 3 h	5)
g) Variation de la température, air/eau	Non					
h) Humidité relative, non associée avec des variations rapides de température	95 %, +35 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-56: Cb	+ 30 °C, 93 % RH, 10 jours	6)
i) Humidité relative, associée avec des variations rapides de température: air/air pour des humidités relatives élevées	Non					
j) Humidité relative associée avec des variations rapides de température: air/air pour des teneurs en eau élevées	Non					
k) Faible humidité relative	10 % 30 °C	Pas d'essai CEI 6068-2		Essai normalement non requis - Voir note 7)		7)
l) Mouvement du milieu ambiant, air	Négligeable					
m) Précipitations, pluie	Non					
n) Rayonnement solaire	700 W/m ²	60068-2-5: Sa Procédure C	1 120 W/m ² 3 cycles, +40 °C	Ajouter 10 °C à l'essai de chaleur sèche et évaluer les matériaux par rapport aux réactions photochimiques		8)
o) Rayonnement de chaleur	600 W/m ²	Pas d'essai CEI 6068-2		Essai normalement non requis - voir note 9)		9)
p) Eau d'autre origine que la pluie	0,3	Pas d'essai CEI 6068-2		60068-2-18: Ra/Rb	Voir note 10)	10)
q) Mouillure - Surface humide						

^a Il n'y a pas de climatogramme proposé pour les classes climatiques car ils ne font pas partie de la CEI 60721-3-6.

NOTE: 'Non' dans la colonne catégorie signifie que la condition de la CEI 60721-3-6 n'est pas spécifiée.

Notes explicatives pour le Tableau A.1 – Catégorie 6K2

- 1) La condition d'environnement et la sévérité d'essai sont les mêmes et, par conséquent, il n'est pas nécessaire de donner des explications détaillées sur le choix; cependant, il convient de tenir compte des effets du rayonnement solaire (voir la note 8). Le choix de la durée de 16 h est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner à cette température.
- 2) Il n'existe pas d'essai CEI 60068-2 adapté. Pour les matériels pouvant être influencés par la formation de glace en mer, il convient d'envisager un essai séquentiel selon la méthode 2.2 de l'essai Rb de la CEI 60068-2-18, suivi de l'essai Ab/Ad de la CEI 60068-2-1 mentionné dans le tableau A1. Un exemple est celui où de la glace peut se former dans les joints ou les espaces étroits de la structure, provoquant des défauts mécaniques ou d'isolation, des craquelures ou des fuites. Il convient cependant que l'utilisateur note que l'essai ne peut pas reproduire la masse réelle de glace qu'on est susceptible de rencontrer dans cette catégorie.
- 3) La condition d'environnement et la sévérité d'essai sont les mêmes et, par conséquent, il n'est pas nécessaire de donner des explications détaillées. Le choix de la durée de 16 h est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner à cette température.
- 4) Il n'existe pas d'essai CEI 60068-2 adapté. Il convient de tenir compte de cette condition en choisissant les matériaux destinés aux produits.
- 5) La sévérité d'essai préférentielle la plus proche de l'essai continu de chaleur humide a été choisie, même si l'humidité relative est légèrement inférieure à la valeur de la sévérité caractéristique. Le choix de la durée de 10 jours est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie, pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner dans cette condition.
- 6) L'essai de variation de la température est normalement utilisé pour contrôler la maîtrise de la conception, et que la gamme de températures n'est pas importante. Cependant, pour cette catégorie, de la condensation peut se former, c'est pourquoi une gamme de températures est proposée qui va au-delà de la limite de 0 °C dans le but de permettre la formation de condensation sur les matériels faiblement dissipateurs d'énergie.
- 7) Il n'existe pas d'essai CEI adapté dans la série 60068-2. Les effets principaux d'une faible humidité relative sont le retrait, la diminution de la résistance mécanique, l'augmentation de l'usure des surfaces de contact et création d'une charge électrostatique. Les défauts typiques provoqués par le séchage sont les défauts mécaniques des parties non métalliques, les craquelures et les défauts électriques. La faible humidité relative peut attirer des particules de poussière provoquant, par exemple, l'usure des surfaces de contact. Ces effets sont à considérer lors du choix des matériaux et des composants destinés aux matériels de cette catégorie.
- 8) La méthode d'essai C de la CEI 60068-2-5 destinée à simuler les effets du rayonnement solaire au niveau du sol a été choisie car elle produit un rayonnement continu permettant l'évaluation des effets de la photodégradation. Même si la sévérité de cette catégorie est de 700 W/m² la condition d'essai contenue dans l'essai Sa de la CEI 60068-2-5 est de 1 120 W/m² pour le rayonnement solaire.

Les essais d'exposition solaire ne sont pas considérés comme satisfaisants car il est difficile de reproduire le rayonnement réel constaté dans la pratique. Il est recommandé que cette condition soit évaluée en augmentant la température de l'essai de chaleur sèche de 10 °C, et en évaluant les matériaux et les composants par rapport aux réactions photochimiques. Pour plus d'informations, voir le document d'introduction associé à cette norme.

Avec ce niveau de rayonnement solaire, les températures de surface peuvent être supérieures de 25 °C par rapport à la température ambiante. La température de surface peut également chuter pendant la nuit en raison du rayonnement calorifique (voir CEI 60721-2-4). Il convient de prendre ces effets en compte quand on choisit les matériaux et il convient de procéder à un essai réduit de température pour l'essai à basse température (essai Ab/Ad).

Les matériels peuvent être protégés contre les effets du rayonnement solaire, par exemple en adaptant des écrans thermiques efficaces, auquel cas l'essai à température élevée de chaleur sèche peut être omis ou réduit en sévérité selon l'efficacité des précautions prises. Il serait de bonne pratique de modéliser de telles précautions pour donner confiance en l'aptitude du matériel à résister aux effets du rayonnement solaire.

- 9) Il n'existe pas d'essai adapté dans la CEI 60068-2 et aucun essai supplémentaire n'est recommandé car les effets sont normalement inclus dans l'essai de chaleur sèche. Pour les matériels installés à proximité de sources de rayonnements thermiques intenses, des précautions particulières telles que des écrans thermiques ou une isolation peuvent être nécessaires, ou un essai supplémentaire à température élevée peut être requis, le degré d'augmentation étant fonction de la sévérité de la source de chaleur.
- 10) La source d'eau n'est pas donnée dans la CEI 60721-3-5. L'utilisateur aura à choisir dans la CEI 60068-2-18 l'essai approprié en même temps que la durée et la sévérité d'essai. A titre de guide, ce qui suit peut aider l'utilisateur dans le choix d'un essai adapté:

- a) **Chute de gouttes d'eau:** Si le matériel est normalement protégé contre la pluie, mais qu'il peut être exposé aux gouttes d'eau issues de la condensation ou de fuites en provenance des surfaces supérieures, la CEI 60068-2-18: Ra 2 est la méthode préférentielle (Dispositif générateur de gouttes d'eau, avec une hauteur de chute des gouttes de 2 m, un angle d'inclinaison de 0°, et une durée de 1 h).
- b) **Projections d'eau:** Si le matériel peut être exposé à une pulvérisation d'eau provenant des roues, les méthodes préférentielles sont les méthodes Rb 2.1 et Rb 2.2 de la CEI 60068-2-18 (Essais Rb 2.1 - tube oscillant ou Rb - 2.2 - Appareil d'arrosage portatif - 1 min/m², 30 min maximum).
- c) **Ruisselement:** Si le matériel peut être exposé à des chasses d'eau ou à des évacuations d'eau, en grande quantité, la méthode CEI 60068-2-18: Rb 3 est la méthode préférentielle (Arrosage à la lance).
- d) **Jets d'eau:** Si des jets d'eau peuvent se produire sur le matériel, choisir la CEI 60068-2-18: Essais Ra ou Rb pour démontrer que le matériel est conçu pour fonctionner dans ces conditions.

Ces essais ne mettent pas en évidence les chocs dynamiques provoqués par les vagues. Dans la série CEI 60068-2, il n'existe pas d'essai adapté, mais il convient de le prendre en compte dans la conception des matériels. Il convient de prendre en compte l'effet de l'exposition à l'eau salée en choisissant les matériaux et les composants et en particulier, l'essai Kb de sévérité 1 de la CEI 60068-2-52 est recommandé.

Annex A

Ship environment – Climatic conditions

Table A.1 – Recommended tests for IEC 60721-3-6 – Class 6K2
(weatherprotected in heated and ventilated enclosures except machinery spaces)

IEC 60721-3-6 – Climatic conditions		IEC 60068-2 – Climatic tests				Note n°
Environmental parameter ^a	Class 6K2	Nearest IEC 60068-2		Recommended test		
		Test method	Severity	Test method	Severity	
a) Low air temperature, air	-25 °C	As recommended test	Severity	60068-2-1: Ab/Ad	-25 °C, 16 h	1)
b) Low air temperature, water: freezing point of water		No IEC 60068-2 test		Test normally not required – see note 2)		2)
c) High temperature, air	+40 °C	As recommended test		60068-2-2: Bb/Bd	+40 °C, 16 h	3)
d) High temperature, surfaces	No					
e) High temperature, water	+35 °C	No IEC 60068-2 test		Test normally not required - see note 4)		4)
f) Gradual change of temperature, air/air	-25 °C/ +20 °C 1 C/min	As recommended test		60068-2-14:Nb	-25 °C to ambient rate: 1 °C/min 2 cycles t ₁ = 3 h	5)
g) Change of temperature, air/water	No					
h) Relative humidity, not combined with rapid temperature changes	95 %, +35 °C	As recommended test		60068-2-56: Cb	+30 °C, 93 %RH, 10 days	6)
i) Relative humidity, combined with rapid temperature changes: air/air at high relative humidities	No					
j) Relative humidity, combined with rapid temperature changes: air/air at high water contents	No					
k) Low relative humidity	10 % 30 °C	No IEC 60068-2 test		Test normally not required - see note 7)		7)
l) Movement of surrounding medium, air	Negligible					
m) Precipitation, rain	No					
n) Solar radiation	700 W/m ²	60068-2-5:Sa Procedure C	1 120 W/m ² 3 cycles, +40 °C	Add 10 ° to the dry heat test and evaluate materials for photochemical reactions		8)
o) Radiation: heat,	600 W/m ²	No IEC 60068-2 test		Test normally not required - see note 9)		9)
p) Water from sources other than rain	0,3	No IEC 60068-2 test		60068-2-18: Ra/Rb	See note 10)	10)
q) Wetness – Wet surfaces						

^a No climatograms are shown for the climatic classes since they are not included in IEC 60721-3-6.

NOTE 'No' in the class column means that no IEC 60721-3-6 condition is specified.

Explanatory notes for Table A.1 – Class 6K2

- 1) The environmental condition and test severity are the same and therefore no detailed explanation of the choice is necessary; however, the effects of solar irradiation should also be taken into account (see note 8). The choice of the duration of 16 h is considered to be sufficient for most heat-dissipating specimens to demonstrate that their design is adequately tolerated to function at this temperature.
- 2) No suitable IEC 60068-2 test exists. For products which may be influenced by the formation of sea ice, for example where the ice can form in joints or narrow places in the structure, causing mechanical and insulation faults, cracking and leaking, a sequence test (IEC 60068-2-18 Rb method 2.2) followed by IEC 60068-2-1 Ab/Ad in Table A.1 should be considered. The user should, however, note that this test cannot replicate the actual ice mass which is likely to be experienced in this class.
- 3) The environmental condition and test severity are the same and therefore no detailed explanation of the choice is necessary. The choice of the duration of 16 h is considered to be sufficient for most heat-dissipating specimens to demonstrate that their design is adequately tolerated to function at this temperature.
- 4) No suitable IEC 60068-2 test exists. This condition should be taken into account when selecting material for the equipment.
- 5) The nearest preferred test severity of the damp heat steady-state test has been chosen, although the relative humidity is slightly lower than the value of the characteristic severity. The choice of the duration of 10 days is considered to be sufficient for most heat-dissipating specimens to demonstrate that their design is adequately tolerated to function at this condition.
- 6) The change of temperature test is normally used to check design tolerancing and the range is not important. However, in this class condensation may occur, so a range is proposed which crosses the 0 °C boundary in order to allow condensation to occur for low heat-dissipating equipment.
- 7) No suitable test is available in the IEC 60068-2 series. The main effect of low relative humidity are embrittlement, shrinking, impairment of mechanical strength, increase in wearing of contact surfaces and developing of static charge. Typical faults caused by drying are mechanical faults of non-metallic parts, cracking and electrical faults. Low relative humidity may attract dust particles, which cause for example, wearing of contact surfaces. These effects have to be considered when selecting materials and components for equipment for this class.
- 8) The IEC 60068-2-5 procedure C test for simulating the effects of solar radiation at ground level has been chosen since it produces continuous irradiation thus allowing photodegradation effects to be assessed. Although the severity of this class is 700 W/m², the only test condition contained in IEC 60068-2-5; Sa is for a solar radiation value of 1 120 W/m².
Solar tests are not considered satisfactory, since it is difficult to replicate the actual radiation experienced in practice. It is recommended that this condition should be evaluated by increasing the temperature of the dry heat test by 10 °C and evaluating materials and components for photochemical reactions.

For more information see the introduction document associated with this standard.

With this level of solar radiation, surface temperatures may be as high as 25 °C above ambient, surface temperature can also fall at night due to heat irradiation (see IEC 60721-2-4). These effects should be taken into account when selecting materials and a reduced temperature test should be considered for the low temperature test (test Ab/Ad).

Products may be protected against the effect of solar radiation, for example, by the fitting of efficient heat shields, in which case the elevated temperature for the dry heat test can be omitted or reduced in severity depending on the effectiveness of the precautions. It should be normal practice to model such precautions in order to give confidence in the ability of the product to resist the effect of solar radiation.

No suitable test exists in IEC 60068-2 and no additional test is recommended as the effect is normally included in the Dry Heat test. For equipment mounted near sources of high heat radiation special precautions such as heat shields or insulation may be necessary or an additional elevated temperature test may be required, the degree of elevation being dependant on the severity of the heat source.

The source of water is not given in IEC 60721-3-5, the user will have to select the appropriate test together with the duration and test severity from IEC 60068-2-18. As a guide the following may assist the user in the selection of a suitable test:

- a) **Dripping water:** If the equipment is normally protected from rain, but may be exposed to falling drops from condensation or leakage from upper surfaces, IEC 60068-2-18; Ra 2 - drip box with 2m drop height, tilt angle 0°, and 1h duration - is the preferred method.
- b) **Spraying water:** If the equipment may be exposed to water spray, IEC 60068-2-18 tests Rb 2.1 - oscillating tube - or Rb 2.2 hand-held shower, 1min/m², 30 min maximum - are the preferred methods.
- c) **Splashing water:** If the equipment may be exposed to flushing or sluicing water, IEC 60068-2-18; Rb 3 - hosing - is the preferred method.
- d) **Water jets:** If jets of water are expected to occur onto the equipment, chose from either IEC 60068-2-18; Ra or Rb test to demonstrate that the equipment is designed to function under these conditions.

These tests do not demonstrate the dynamic shock caused by waves. In the IEC 60068-2 series, there is no suitable test for this but the effect should be considered in the design of equipment. The effect of salt water exposure should be considered when choosing materials and components and, in particular, IEC 60068-2-52; Kb severity 1 test is recommended.

Tableau A.2 – Essais recommandés pour la CEI 60721-3-6 – Catégorie 6K3

(endroits protégés contre les intempéries dans des enceintes chauffées et ventilées y compris les compartiments moteur)

CEI 60721-3-6 – Conditions climatiques		CEI 60068-2 – Essais climatiques				Notes n°
Agent d'environnement	Catégorie 6K3	Essai de la CEI 60068-2 le plus approchant		Essai recommandé		
		Méthode d'essai	Sévérité	Méthode d'essai	Sévérité	
a) Basse température de l'air	-25 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-1: Ab/Ad	-25 °C, 16 h	1)
b) Basse température de l'eau: point de congélation de l'eau		Pas d'essai	CEI 60068-2	Essai normalement non requis - voir note 2)		2)
c) Haute température de l'air	+55 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-2: Bb/Bd	+ 55 °C, 16 h	3)
d) Haute température de surface	Non					
e) Haute température de l'eau	+35 °C	Pas d'essai	CEI 60068-2	Essai normalement non requis – voir note 4)		4)
f) Variation progressive de la température, air/air	-20 °C/ +40 °C 3 °C/min	Selon l'essai recommandé		60068-2-14:Nb	-20 °C à + 40 °C vitesse: 3 °C/min, 2 cycles t ₁ = 3 h	5)
g) Variation de la température, air/eau	Non					
h) Humidité relative, non associée avec des variations rapides de température	95 %, +35 °C	Selon l'essai recommandé		60068-2-56: Cb	+30 °C, 93 %HR, 10 jours	6)
i) Humidité relative, associée avec des variations rapides de température: air/air pour des humidités relatives élevées	95 %, -25 °C/ +35 °C	Selon l'essai recommandé		Essai continu d'humidité (essai Cb) suivi immédiatement par l'essai de variation rapide de température (essai Na)		7)
j) Humidité relative associée avec des variations rapides de température: air/air pour des teneurs en eau élevées	Non					

suite

Notes explicatives pour le Tableau A.2 – Catégorie 6K3

- 1) La condition d'environnement et la sévérité d'essai sont les mêmes et, par conséquent, il n'est pas nécessaire de donner des explications détaillées sur le choix; cependant, il convient de tenir compte des effets du rayonnement solaire (voir la note 9). Le choix de la durée de 16 h est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner à cette température.
- 2) Il n'existe pas d'essai CEI 60068-2 adapté. Pour les matériels pouvant être influencés par la formation de glace en mer, il convient d'envisager un essai séquentiel selon la méthode 2.2 de l'essai Rb de la CEI 60068-2-18, suivie de l'essai Ab/Ad de la CEI 60068-2-1 mentionné dans le Tableau A.2. Un exemple est celui où de la glace peut se former dans les joints ou les espaces étroits de la structure, provoquant des défauts mécaniques ou d'isolation, des craquelures ou des fuites. Il convient cependant que l'utilisateur note que l'essai ne peut pas reproduire la masse réelle de glace qu'on est susceptible de rencontrer dans cette catégorie.
- 3) La condition d'environnement et la sévérité d'essai sont les mêmes et, par conséquent, il n'est pas nécessaire de donner des explications détaillées. Le choix de la durée de 16 h est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner à cette température.
- 4) Il n'existe pas d'essai CEI 60068-2 adapté. Il convient de tenir compte de cette condition en choisissant les matériaux destinés aux produits.
- 5) L'essai de variation de la température est normalement utilisé pour contrôler la maîtrise de la conception, et que la gamme de températures n'est pas importante. Cependant pour cette catégorie, de la condensation peut se former, c'est pourquoi une gamme de températures est proposée qui va au-delà de la limite de 0 °C dans le but de permettre la formation de condensation sur les matériels faiblement dissipateurs d'énergie.
- 6) La sévérité d'essai préférentielle la plus proche de l'essai continu de chaleur humide a été choisie, même si la température et l'humidité relatives sont légèrement inférieures à la valeur de la sévérité caractéristique. Le choix de la durée de 10 jours est considéré comme suffisant pour la plupart des spécimens dissipateurs d'énergie, pour démontrer que leur conception entre correctement dans les tolérances pour fonctionner dans cette condition.
- 7) Cette condition ne peut pas être vérifiée dans la pratique en raison de contraintes physiques. Cependant elle peut être approchée en effectuant un essai composite avec l'essai continu d'humidité, immédiatement suivi de l'essai de variation rapide de température (voir note 5) avec omission des périodes de pré et post conditionnement existant entre les deux essais. En réalisant un essai composite de cette manière, les effets de la condition sont considérés comme correctement démontrés. Si cet essai composite est réalisé, l'utilisateur peut décider que les essais individuels (lignes 'h' du tableau et 'note 6') peuvent être omis.

IEC TR 60721-4-6:2001/AMD1:2003

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50665364b65e/iec-60721-4-6-2001-amd1-2003)

[50665364b65e/iec-60721-4-6-2001-amd1-2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8f50beb-4286-432c-b403-50665364b65e/iec-60721-4-6-2001-amd1-2003)

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)