

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60068-2-31

1969

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1982-10

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

Amendement 1

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique –**

Partie 2-31:

**Essais – Essai Ec: Chute et culbute,
essai destiné en premier lieu aux matériels**

Amendment 1

Basic environmental testing procedures –

Part 2-31:

**Tests – Test Ec: Drop and topple,
primarily for equipment-type specimens**



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

C

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

Après la page 7, ajouter la nouvelle annexe suivante:

ANNEXE A

GUIDE

A1. Objet

L'essai de chute et de culbute est destiné à simuler, principalement pour les spécimens tels que des matériels, les effets des coups et des heurts qui peuvent être reçus lors de manipulations brutales du matériel sur un établi, une table ou en cours de fonctionnement.

Cet essai ne doit normalement être spécifié que pour les matériels susceptibles d'être ainsi manipulés, par exemple ceux dont la taille et la masse sont moyennes ou petites, et n'être appliqué qu'aux faces ou coins qui risquent de subir un tel traitement.

En général, on peut considérer qu'un matériel qui est fréquemment manipulé et entretenu (par exemple, les matériels de servitude et les unités de rechange) court un tel risque, alors que l'on considérera qu'un matériel qui fait partie intégrante d'une installation fixe ne court normalement pas ce risque et n'a pas besoin d'être soumis à cet essai. Cet essai peut ne pas être applicable aux matériels fragiles et non protégés ou à ceux dont la forme est irrégulière (par exemple un radar frontal d'avion) qui, lorsqu'ils sont retirés de l'installation fixe, sont généralement placés dans un berceau ou un cadre de manutention. Il peut toutefois être applicable à ces matériels lorsqu'ils sont dans leur emballage de transport, ou dans leur berceau ou cadre de manutention. Pour les matériels qui ne peuvent tenir dressés que sur une face (par exemple la base normale), on n'exécute généralement l'essai que sur cette seule face.

L'essai de culbute n'a pas à être effectué sur les spécimens dont les dimensions les rendent stables au cours des manutentions. Il faut se référer au paragraphe 4.1 de la Publication 68-2-31 de la CEI pour obtenir les renseignements concernant le «rapport $c-g$ » et le «rapport hauteur» afin de déterminer si l'essai est nécessaire.

Les figures 1 à 3, page 6, sont des illustrations des chutes et culbutes qui sont décrites dans les méthodes d'essai des paragraphes 3.2.1, 3.2.2 et 3.2.3 de la Publication 68-2-31 de la CEI.

A2. Essais apparentés

Essai Ea: Chocs
(Publication 68-2-27 de la CEI)

— simule les effets de chocs non répétitifs auxquels risquent d'être soumis des matériels et des composants pendant leur transport ou leur utilisation.

Essai Eb: Secousses
(Publication 68-2-29 de la CEI)

— simule les effets de chocs répétitifs auxquels risquent d'être soumis des matériels et des composants pendant leur transport ou quand ils sont installés dans diverses catégories de véhicules.

After page 7, add the following new appendix:

APPENDIX A

GUIDANCE

A1. Object

The purpose of the drop and topple test is to simulate, primarily in equipment-type specimens, the effects of knocks and jolts which may be received during rough handling of equipment on a work bench or table or in operational use.

The test should only be specified for equipment likely to receive such rough handling, for example those of small to medium size and mass, and should be applied only to those faces and corners where there is a risk of such treatment being encountered.

In general, equipment which is frequently handled and serviced (for example, field equipment and unit spares) can be considered to be at risk, whereas equipment forming an integral part of a permanent installation would not normally be considered to be at risk and need not be tested. This test may not be applicable to fragile unprotected equipment or to equipment of irregular shape (for example aircraft nose radar) which when removed from the installation would be contained in a handling frame or jig. It may however be applicable to these items of equipment when they are in their transit case, or in their handling frame or jig. For equipment which would stand only on one face (for example the normal base) the test is generally only applied to that face.

The topple test need not be applied to specimens which have dimensions which make them stable whilst being handled. Reference to Sub-clause 4.1 of IEC Publication 68-2-31 should be made for information on the “c-g ratio” and “height ratio” to establish if the test is necessary.

The falling or topple actions produced by the test procedures given in Sub-clauses 3.2.1, 3.2.2 and 3.2.3 of IEC Publication 68-2-31 are illustrated by Figures 1 to 3, page 6.

A2. Related tests

Test Ea: Shock
(IEC Publication 68-2-27)

- simulates the effects of non-repetitive shocks likely to be encountered by equipment and components during transportation or operation.

Test Eb: Bump
(IEC Publication 68-2-29)

- simulates the effects of repetitive shocks likely to be experienced by equipment and components during transportation or when installed in various classes of vehicle.

Essai Ed: Chute libre
(Publication 68-2-32 de la CEI,
méthode 1)

— est un essai simple destiné à l'estimation des effets de chutes qui peuvent se produire au cours de manutentions brutales. Il convient aussi pour faire la preuve d'une certaine robustesse.

Essai Ed: Chutes libres répétées
(Publication 68-2-32 de la CEI,
méthode 2)

— simule aussi les effets de chocs répétitifs que peuvent subir certains composants, par exemple des connecteurs pendant leur utilisation.

Essai Ee: Rebondissement
(à l'étude)

— est destiné à simuler les chocs aléatoires auxquels sont soumis des spécimens qui peuvent être transportés sans arrimage dans des véhicules à roues se déplaçant sur des surfaces irrégulières.

On exécute les essais de chocs et de secousses en fixant le spécimen à la machine d'essai. On exécute les essais de chute et culbute, de chute libre, de chutes libres répétées et de rebondissement en laissant le spécimen libre.

- A3. **Sélection des sévérités d'essai** (Publication 68-2-31 de la CEI, paragraphes 3.2.1.1, 3.2.2.1 et 4.2, points *e*, *f* et *g*).

Le rédacteur de spécifications qui envisage de prescrire cet essai devra se reporter au paragraphe 4.2 de la Publication 68-2-31 de la CEI pour s'assurer que tous ces renseignements figurent bien dans la spécification particulière.

Test Ed: Free fall
(IEC Publication 68-2-32,
Procedure 1)

- is a simple test intended to assess the effects of falls likely to be experienced due to rough handling. It is also suitable to demonstrate a degree of robustness.

Test Ed: Free fall repeated
(IEC Publication 68-2-32,
Procedure 2)

- also simulates repetitive shocks likely to be received by certain component type specimens, for example connectors in service.

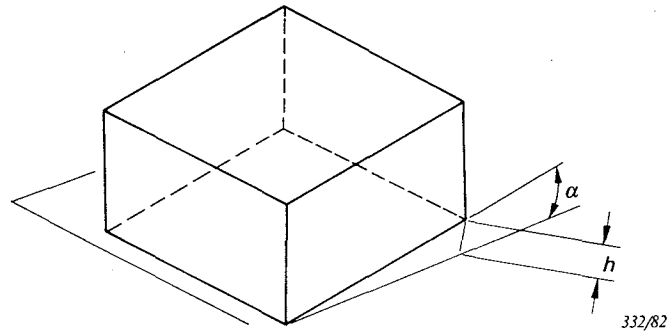
Test Ee: Bounce
(under consideration)

- is intended to simulate the random shock conditions experienced by specimens which may be carried as loose cargo in wheeled vehicles travelling over irregular surfaces.

Shock and bump tests are performed on the specimen when fixed to the test machine. Drop and topple, free fall, repeated free fall and bounce tests are performed with the specimen free.

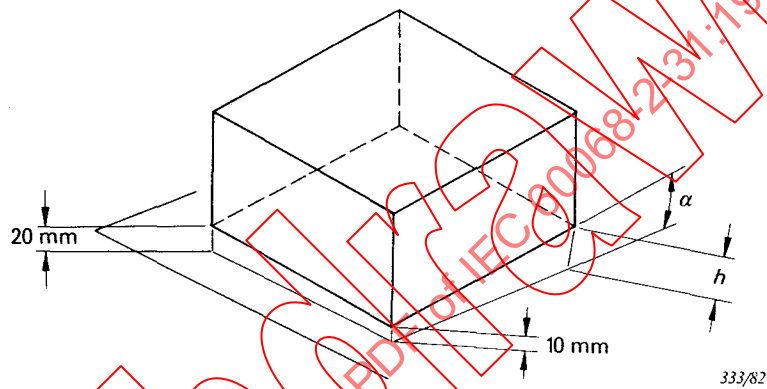
- A3. **Selection of test severities** (IEC Publication 68-2-31, Sub-clauses 3.2.1.1 and 3.2.2.1 and 4.2, Items *e*), *f*) and *g*)).

The specification writer intending to prescribe this test should refer to Sub-clause 4.2 of IEC Publication 68-2-31 to ensure that all the information requested is given in the relevant specification.



h = distance entre une arête du spécimen et la surface d'essai
 α = angle formé par la face inférieure du spécimen et la surface d'essai
 h = distance between edge of specimen and test surface
 α = angle between bottom face of specimen and test surface

FIG. 1. – Chute sur une face (paragraphe 3.2.1 de la Publication 68-2-31 de la CEI).
 Dropping on to a face (Sub-clause 3.2.1 of IEC Publication 68-2-31).



h = distance entre une arête du spécimen et la surface d'essai
 α = angle formé par la face inférieure du spécimen et la surface d'essai
 h = distance between edge of specimen and test surface
 α = angle between bottom face of specimen and test surface

FIG. 2. – Chute sur un coin (paragraphe 3.2.2 de la Publication 68-2-31 de la CEI).
 Dropping on to a corner (Sub-clause 3.2.2 of IEC Publication 68-2-31).

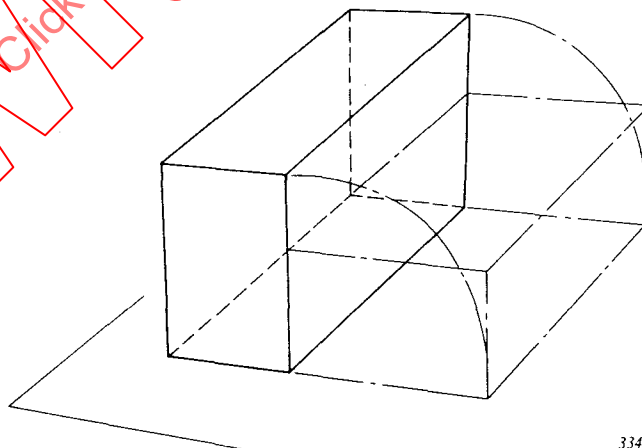


FIG. 3. – Culbute (paragraphe 3.2.3 de la Publication 68-2-31 de la CEI).
 Topple (or push over) (Sub-clause 3.2.3 of IEC Publication 68-2-31).