

Umweltprüfungen

Teil 3-4: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden
Prüfungen mit feuchter Wärme
(IEC 60068-3-4:2001) Deutsche Fassung EN 60068-3-4:2002

DIN**EN 60068-3-4**

ICS 19.040

Environmental testing
Part 3-4: Supporting documentation and guidance
Damp heat tests
(IEC 60068-3-4:2001); German version EN 60068-3-4:2002

Ersatz für
DIN IEC 60068-2-28:1991-05
Siehe Beginn der Gültigkeit

Essais d'environnement
Partie 3-4: Documentation d'accompagnement et guide
Essais de chaleur humide
(CEI 60068-3-4:2001); Version allemande EN 60068-3-4:2002

Die Europäische Norm EN 60068-3-4:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60068-3-4 wurde am 2001-12-04 angenommen.

Daneben darf DIN IEC 60068-2-28:1991-05 noch bis 2004-12-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 131 „Umweltbedingungen, Klassifizierung und Prüfungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als DIN IEC 104/71/CD:1998-12.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 104 „Environmental conditions, classification and methods of test“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2006 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Fortsetzung Seite 2
und 15 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 60068-2-28:1991-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen unverändert übernommen;
- b) Inhalt vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 40046-50:1976-12

DIN IEC 60068-2-28:1981-09, 1991-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Deutsche Fassung

Umweltprüfungen
Teil 3-4: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden
Prüfungen mit feuchter Wärme
(IEC 60068-3-4:2001)

Environmental testing
Part 3-4: Supporting documentation and
guidance
Damp heat tests
(IEC 60068-3-4:2001)

Essais d'environnement
Partie 3-4: Documentation d'accompagnement
et guide
Essais de chaleur humide
(CEI 60068-3-4:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-12-04 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 104/208/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60068-3-4, ausgearbeitet von dem IEC TC 104 „Environmental conditions, classification and methods of test“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-12-04 als EN 60068-3-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 323.2.28 S1:1988.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-12-01

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.
In dieser Norm ist Anhang A informativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60068-3-4:2001 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Begriffe	5
3 Verfahren für die Erzeugung und Regelung der Luftfeuchtigkeit	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Einblasen von Wasser (Einsprühen)	6
3.3 Einblasen von Wasserdampf (Nassdampf)	6
3.4 Sättigung	6
3.5 Oberflächenverdunstung	6
3.6 Wässrige Lösungen	6
3.7 Entfeuchtung	6
3.8 Regelung der Luftfeuchtigkeit	7
4 Physikalische Erscheinungsformen der Luftfeuchtigkeit	7
4.1 Betauung	7
4.2 Adsorption	7
4.3 Absorption	7
4.4 Diffusion	7
5 Zeitraffung physikalischer Vorgänge	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Raffungsfaktor	8
6 Vergleich der Prüfungen mit konstantem Klima und mit zyklischem Klima	8
6.1 Prüfung C: Prüfung mit feuchter Wärme, konstant	8
6.2 Prüfung Db: Prüfung mit feuchter Wärme, zyklisch	9
6.3 Reihenfolge von Prüfungen und zusammengesetzte Prüfungen	9
7 Einflüsse des Prüfklimas auf den Prüfling	9
7.1 Änderung physikalischer Eigenschaften	9
7.2 Änderung elektrischer Eigenschaften	10
7.3 Korrosion	10
Anhang A (informativ) Schaubild: Auswirkungen der Luftfeuchtigkeit	11
Bild A.1 – Physikalische Vorgänge bei Prüfungen im Feuchtklima	13
Literaturhinweise	15

Einleitung

Temperatur und relative Luftfeuchte in unterschiedlichen Kombinationen sind stets Bestandteile des Klimas, das auf Produkte bei Lagerung, Transport und Betrieb einwirkt.

Meteorologische Messungen, die während vieler Jahre durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass relative Luftfeuchten von mehr als 95 % gemeinsam mit Temperaturen über 30 °C unter Freiluftbedingungen nicht über längere Zeiträume auftreten, außer in Gebieten mit extremen Klimabedingungen. In üblichen Wohnräumen und Werkstätten können Temperaturen über 30 °C auftreten, jedoch ist die relative Luftfeuchte dann meist niedriger als unter Freiluftbedingungen.

Spezielle Bedingungen herrschen z. B. in Nassräumen der chemischen Industrie, in Hüttenbetrieben, Bergwerken, Betrieben der Galvanik, Wäschereien usw., wo Temperaturen bis zu 45 °C kombiniert mit relativen Luftfeuchten bis zur Sättigung über längere Zeiträume erreicht werden können.

Bestimmte Geräte sind unter außergewöhnlichen Einbaubedingungen bei höheren Temperaturen relativen Luftfeuchten über 95 % ausgesetzt. Dies gilt besonders für Geräte in nicht belüfteten Räumen, z. B. in Fahrzeugen, Zelten und Flugzeugkanzeln, in denen durch die intensive Aufheizung mit Sonnenstrahlung und gleichzeitig durch unzureichende Belüftung jede sich entwickelnde Feuchtigkeit dauerhaft im Inneren zurückgehalten wird.

In Räumen mit mehreren Wärmequellen können sich an verschiedenen Stellen unterschiedliche Werte von Temperatur und relativer Luftfeuchte einstellen.

Luftverschmutzung kann die schädigende Wirkung des Feuchtklimas auf die Produkte verstärken. Auf diese Tatsache wird wegen ihrer allgemeinen Bedeutung hingewiesen, obwohl Luftverunreinigungen nicht Bestandteil der Atmosphären sind, die für Prüfungen mit feuchter Wärme angewendet werden. Wenn die Einflüsse der Schadstoffe zu untersuchen sind, dann sollten die dafür geeigneten Prüfungen aus der Reihe der Normen IEC 60068-2 angewendet werden, z. B. Korrosion oder Schimmelwachstum.