

DIN EN 60068-3-8

ICS 19.040

Umweltprüfungen –**Teil 3-8: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden – Auswahl zwischen verschiedenen Schwingprüfverfahren (IEC 60068-3-8:2003); Deutsche Fassung EN 60068-3-8:2003**

Environmental testing –

Part 3-8: Supporting documentation and guidance – Selecting amongst vibration tests (IEC 60068-3-8:2003);

German version EN 60068-3-8:2003

Essais d'environnement –

Partie 3-8: Documentation d'accompagnement et lignes directrices – Sélection d'essais de vibrations (CEI 60068-3-8:2003);

Version allemande EN 60068-3-8:2003

Gesamtumfang 25 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2003-11-01 angenommene EN 60068-3-8 gilt als DIN-Norm ab 2004-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60068-3-8:2002-02.

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.

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 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-1:1994	IEC 60068-1:1988/ A1:1992-05-01	DIN EN 60068-1:1995-03	–
EN 60068-2-6:1995	IEC 60068-2-6:1995	DIN EN 60068-2-6:1996-05	–
EN 60068-2-64:1994	IEC 60068-2-64:1993	DIN EN 60068-2-64:1995-08	
–	IEC 60068-2-80*	–	–
Normen der Reihe EN 60721-3	Normen der Reihe IEC 60721-3	Normen der Reihe DIN EN 60721-3	–
–	Normen der Reihe IEC 60721-4	–	–
–	IEC Guide 104:1997	–	–
–	ISO 2041	–	–
–	ISO 5348:1998	DIN ISO 5348:1999-07	–

* In Bearbeitung

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-1:1995-03, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden* (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994.

DIN EN 60068-2-6:1996-05, *Umweltprüfungen – Teil 2-6: Prüfungen; Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig* (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995.

DIN EN 60068-2-64:1995-08, *Umweltprüfungen – Teil 2-64: Prüfverfahren; Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden* (IEC 60068-2-64:1993 + Berichtigung 1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-64:1994.

Normen der Reihe DIN EN 60721-3, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte*.

DIN ISO 5348:1999-07, *Mechanische Schwingungen und Stöße – Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern* (ISO 5348:1998).

Umweltprüfungen
Teil 3-8: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden –
Auswahl zwischen verschiedenen Schwingprüfverfahren
(IEC 60068-3-8:2003)

Environmental testing
Part 3-8: Supporting documentation and guidance – Selecting amongst vibration tests
(IEC 60068-3-8:2003)

Essais d'environnement
Partie 3-8: Documentation d'accompagnement et lignes directrices – Sélection d'essais de vibrations
(CEI 60068-3-8:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-11-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, Slowenien, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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 104/308/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60068-3-8, ausgearbeitet von dem IEC TC 104 „Environmental conditions, classification and methods of test“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-11-01 als EN 60068-3-8 angenommen.

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): 2004-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-11-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60068-3-8:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60721-3-0 ANMERKUNG Harmonisiert als HD 478.3.0 S1:1987 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Beschreibung von Schwingprüfverfahren	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Prüfverfahren	6
4.3 Zeitgeraffte Prüfungen	7
5 Schwingungsumgebung eines Prüflings	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Sammlung von Informationen, Vorbereitung einer Entscheidung	8
5.3 Bestimmung der dynamischen Bedingungen	9
6 Abschätzung der realen dynamischen Bedingungen für den Prüfling	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Messung der dynamischen Bedingungen	9
6.3 Datenanalyse	10
7 Auswahl von Prüfverfahren	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Sinusprüfung (S)	14
7.3 Prüfung mit Rauschen (R)	15
7.4 Prüfung mit Mixed Mode (MM)	15
8 Untersuchung des Schwingverhaltens des Prüflings	16
8.1 Allgemeines	16
8.2 Zielsetzung, Zweck	16
8.3 Sinusförmige Anregung	17
8.4 Rauschförmige Anregung	17
8.5 Problemuntersuchung (Fehlersuche)	17
8.6 Kriterium für Bestanden/Durchgefallen	17
8.7 In der Einzelbestimmung anzugebende Informationen	18
Literaturhinweise	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
Bild 1 – Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion eines sinusförmigen Signals mit fester Frequenz	11
Bild 2 – Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion einer Mischung aus sinusförmigen Signalen und Rauschsignalen.	12
Bild 3 – Autokorrelationsfunktionen für verschiedene Signale	13
Tabelle 1 – Beispiele für Schwingungsumgebung und empfohlenes Prüfverfahren	14
Tabelle 2 – Empfohlene Methode für die Untersuchung der Antwort	19

Einleitung

Komponenten, Geräte und sonstige elektrotechnische Produkte, im Folgenden Prüflinge genannt, können während der Herstellung, des Transports oder des Einsatzes verschiedenartigen mechanischen Schwingungen unterworfen sein. In den Normen der Reihe IEC 60721-3 sind diese verschiedenen Schwingbelastungen tabellarisch in Klassen dargestellt, welche sie als stationäre und transiente Schwingungseinflüsse charakterisieren. Die Normen der Reihe IEC 60068-2 beschreiben Prüfverfahren mit stationären oder transienten Schwingungen. In der Reihe der Normen IEC 60068-2 wird es drei Normen geben, in denen Prüfverfahren zur Anwendung stationärer Schwingungen spezifiziert sind:

Teil 2-6 Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)

Teil 2-64 Prüfung Fh: Schwingen, Rauschen (digital geregelt) und Leitfaden

Teil 2-80 Prüfung F-: Mixed; Mode; Prüfung¹⁾.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60068 stellt einen Leitfaden für die Wahl zwischen den stationären Schwingprüfverfahren Fc, Fh und Fx (Mixed Mode) nach IEC 60068-2 zur Verfügung. Die verschiedenen stationären Prüfverfahren sowie ihre Zielsetzungen werden kurz im Abschnitt 4 beschrieben. Transiente Prüfverfahren werden nicht behandelt.

Für Schwingprüfungen sollten die Umgebungsbedingungen, insbesondere die dynamischen Bedingungen für den betreffenden Prüfling bekannt sein. Diese Norm ist dabei behilflich, Informationen über die Umgebungsbedingungen zu gewinnen (Abschnitt 5) und die dynamischen Bedingungen abzuschätzen bzw. zu messen (Abschnitt 6) und gibt Beispiele als Entscheidungshilfe für das zweckmäßigste Schwingprüfverfahren. Ausgehend von den Bedingungen wird das Verfahren zur Auswahl der jeweils geeigneten Prüfung beschrieben. Da Schwingbeeinflüsse in der Realität meist von Rauschen dominiert sind, sollte die Belastung mit Rauschen das gängigste Prüfverfahren darstellen, siehe Tabelle 1, Abschnitt 7.

Die im Nachfolgenden genannten Verfahren dürfen zur Untersuchung des Schwingverhaltens eines Prüflings vor, während und nach der Schwingprüfung eingesetzt werden. Die Auswahl der jeweils geeigneten Anregungsmethode ist im Abschnitt 8 beschrieben und in Tabelle 2 dargestellt.

Autoren von Spezifikationen finden in dieser Norm Informationen zu Schwingprüfverfahren und Hinweise zur Auswahl. Für Hinweise zu den Prüfparametern oder der Prüfschärfe der verschiedenen Verfahren sollte auf die normativen Verweisungen verwiesen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-64, *Environmental testing – Part 2-64: Test methods – Test Fh: Vibration, broad-band random (digital control) and guidance*

¹⁾ in Beratung