

Umweltprüfungen

Teil 2: Prüfverfahren

Prüfung Fg: Schwingen, akustisch angeregt
(IEC 68-2-65 : 1993) Deutsche Fassung EN 60068-2-65 : 1994**DIN****EN 60068-2-65**Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 68-2-65**

ICS 19.040

Deskriptoren: Umweltprüfung, Prüfverfahren, Schwingen, Akustik, Elektrotechnik

Environmental testing – Part 2: Methods of test; Test Fg: Vibration, acoustically induced

(IEC 68-2-65 : 1993);

German version EN 60068-2-65 : 1994

Essais d'environnement – Partie 2: Méthodes d'essais; Essai Fg: Vibrations, induites acoustiquement

(CEI 68-2-65 : 1993);

Version allemande EN 60068-2-65 : 1994

Die Europäische Norm EN 60068-2-65 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.**Nationales Vorwort**

Die Internationale Norm wurde vom SC 50A "Vibration, impact and other dynamic tests" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 131.1 "Mechanische Prüfungen" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 50A(Sec)262 : 1990-11.

Der Text dieser Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit inch, die im Deutschen Normenwerk nicht zugelassen ist. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen nicht zulässig ist.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 15 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
	IEC 50(151)	DIN IEC 50-151
	IEC 50(801) : 1984	DIN 1320
EN 60068-1 : 1994	IEC 68-1 : 1988 A1 : 1992	DIN EN 60068-1 : 1995-03
HD 485 S1-1983	IEC 651 : 1979	DIN EN 60651
	ISO 266 : 1975	DIN 45401
	ISO 2041	DIN 1311-1 bis -4 und DIN 5483-1
	ISO 2671	—

Nachfolgend sind die wichtigsten Benennungen aus der Englischen und der Deutschen Fassung gegenübergestellt:

Benennungen in EN 60068-2-65	
Englische Fassung	Deutsche Fassung
absorptive termination	absorbierender Abschluß
acoustic duty cycle	akustischer Belastungszyklus
acoustic horn	Schallhorn
acoustic noise	Schall
acoustic power level	Schalleistungspegel
acoustic noise field	Schallfeld
acoustic test	Schallprüfung
acoustic vibration	akustisch angeregte Schwingung
acoustic wave	Schallwelle
band level	Bandpegel
broad band noise	Breitbandschall
cavity resonance testing	Hohlraumresonanz-Prüfung
compartment	Stauraum
component	Bauteil
cut-off frequency	Grenzfrequenz
diffusion	Diffusität
dish antenna	Parabolantenne
fatigue curve (S-N)	Lebensdauerlinie
fluctuation pressure environment	Wechseldruckumgebung
frequency of interest	interessierende Frequenz
frequency range of interest	interessierender Frequenzbereich
high-powered gas circulator	Hochleistungsgebläse
instrumentation transducer	Meßwertaufnehmer
low pressure gas flow	Niederdruck-Gasstrom
noise level	Schallpegel
normal testing	übliche Prüfung
overall level	Gesamtpegel
overall sound pressure level	Gesamt-Schalldruckpegel
progressive wave	fortschreitende Welle, Progressivwelle
progressive wave testing	Progressivwellen-Prüfung
progressive wave tube	Progressivwellen-Strecke
propagating wave	fortschreitende Welle
pure tone	Einzelton, diskrete Frequenz

(fortgesetzt)

(abgeschlossen)

Benennungen in EN 60068-2-65 (abgeschlossen)	
Englische Fassung	Deutsche Fassung
random acoustic vibration	stochastische Schwingung, akustisch angeregt
random incidence	diffuser Schalleinfall
reactive sound field	reaktives Schallfeld
reactor pressure vessel	Reaktor-Druckbehälter
reverberant field, reverberant sound field	Hallfeld
reverberation room	Hallraum
reverberation time	Nachhallzeit
sensitive surface	Sensorfläche
separated gas flow	abgelöste Strömung
solar panel	Solargenerator
sound power	Schalleistung
sound power level	Schalleistungspegel
sound pressure	Schalldruck
sound pressure field	Schalldruckfeld
sound pressure level	Schalldruckpegel
specimen instrumentation	Meßfühler am Prüfling
spectrum shaping	Einstellung des Spektrums
standing wave testing	Stehendwellen-Prüfung
standing wave tube	Stehendwellen-Strecke (Kundt'sches Rohr)
statistical confidence	statistischer Vertrauensgrad
structural component	Bauteil
test section	Prüfstrecke, Prüfausschnitt
transducer	Meßfühler, Wandler
tube	Kanal
type of facility	Prüfeinrichtung
vibration response	Schwingantwort

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 1311-1	Schwingungslehre – Kinematische Begriffe
DIN 1311-2	Schwingungslehre – Einfache Schwinger
DIN 1311-3	Schwingungslehre – Schwingungssysteme mit endlich vielen Freiheitsgraden
DIN 1311-4	Schwingungslehre – Schwingende Kontinua, Wellen
DIN 1320	Akustik – Begriffe
DIN 5483-1	Zeitabhängige Größen – Benennungen der Zeitabhängigkeit
DIN 45401	Akustik – Elektroakustik; Normfrequenzen für Messungen
DIN EN 60068-1 : 1995-03	Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 68-1 : 1988 + Corrigendum 1988 + A1 : 1992); Deutsche Fassung EN 60068-1 : 1994
DIN EN 60651 : 1985	Schallpegelmessung (IEC 651 : 1979 + A1 : 1993); Deutsche Fassung EN 60651 : 1994 + A1 : 1994
DIN IEC 50-151	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 151: Elektrische und magnetische Bauelemente und Geräte
DIN IEC 68-2-6	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfung Fe und Leitfaden: Schwingen, sinusförmig; Identisch mit IEC 68-2-6 : 1982 (Stand 1985)

IEC 19.040

Deskriptoren: Umweltprüfungen, Elektrizität, Bauelement, Gerät, mechanische Prüfung, Schwingen, akustisch angeregt, Verfahren, verfassen von Einzelbestimmungen für Bauelemente, verfassen von Einzelbestimmungen für Geräte

Deutsche Fassung

Umweltprüfungen

Teil 2: Prüfverfahren

Prüfung Fg: Schwingen, akustisch angeregt
(IEC 68-2-65 : 1993)

Environmental testing – Part 2: Methods
of test – Test Fg: Vibration, acoustically
induced (IEC 68-2-65 : 1993)

Essais d'environnement – Partie 2: Métho-
des d'essais – Essai Fg: Vibrations, induites
acoustiquement (CEI 68-2-65) : 1993

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-09-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien 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 der Internationalen Norm IEC 68-2-65 : 1993, ausgearbeitet von dem SC 50A "Vibration impact and other dynamic tests", des IEC TC 50, Environmental testing, wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 1994-09-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 60068-2-65 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): 1995-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1995-10-01

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als "informativ" bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist der Anhang ZA normativ und sind die Anhänge A und B informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 68-2-65 : 1993 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	8 Beanspruchung	6
Einleitung	2	9 Zwischenmessungen	7
1 Anwendungsbereich	3	10 Nachbehandlung	7
2 Normative Verweisungen	3	11 Endmessungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	3	12 Angaben in der Einzelbestimmung	7
4 Akustische Umwelt und Anforderungen für die Beanspruchung	5	Anhang A (informativ) Leitfaden für die Beanspruchung	12
5 Schärfegrade	6	Anhang B (informativ) Literaturhinweise	15
6 Vorbehandlung	6	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	15
7 Anfangsmessungen	6		

Einleitung

Schall kann erhebliche Schwingungen in Bauteilen und Geräten hervorrufen. In einem Schallfeld wirken Druckschwankungen direkt auf ein Objekt und führen zu Antworten, die unterschiedlich gegenüber einer mechanischen Anregung sein können. Leichtbaustrukturen, deren Maße in dem interessierenden Frequenzbereich vergleichbar sind mit der Länge einer Schallwelle, und deren Masse je Flächeneinheit klein ist, sind besonders empfindlich gegenüber Schalleinwirkung. Dazu gehören u. a. Parabolantennen, Solargeneratoren, elektronische Bauteile, Leiterplatten, Verdrahtungen und optische Elemente.

Diese Prüfung ist anwendbar für Bauteile, Geräte und andere Erzeugnisse, im folgenden als Prüfling bezeichnet, die Umgebungseinflüssen mit hohen Schalldruckpegeln ausgesetzt sein können und dabei funktionsfähig bleiben müssen. Es ist zu beachten, daß der Prüfling unter Betriebsbedingungen mechanischen und akustischen Anregungen gleichzeitig ausgesetzt sein kann.

Hohe Schalldruckpegel können durch Strahltriebwerke oder andere Luftfahrzeugantriebe, Raketentriebwerke, Hochleistungsgebläse u. ä. erzeugt werden. Diese Norm beschreibt Schallprüfungen in kompressiblen Gasen, die ebenfalls angewendet werden können für die Nachbildung der Wirkung von Turbulenzen, die von abgelösten Strömungen hoher Geschwindigkeit erzeugt werden.

Die Durchführung einer Schallprüfung erfordert ein bestimmtes Maß ingenieurmäßigen Sachverständnisses, fundierte Kenntnisse und umfangreiche Erfahrung. Diese Tatsache sollte vom Hersteller und Anwender des Prüflings gleichermaßen berücksichtigt werden. Mit dem Leitfaden in dieser Norm kann der Autor einer Einzelbestimmung das am besten geeignete Prüfverfahren und die Schärfegrade auswählen unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Prüflings und des vorgesehenen Einsatzes.

Da die Schallpegel während der Prüfung so hoch sind, daß sie zu Gehörschäden führen können, müssen geeignete Maßnahmen vorgesehen werden, die in den Vorbereitungs- und Steuerräumen eine Minderung der Schallpegel auf eine zulässige Höhe sicherstellen.