

UmweltprüfungenTeil 2: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen
(IEC 60068-2-75 : 1997)

Deutsche Fassung EN 60068-2-75 : 1997

DIN**EN 60068-2-75**Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 60068-2-75**

ICS 19.040

Deskriptoren: Umweltprüfung, Prüfverfahren, Hammerprüfung

Environmental testing

Part 2: Tests – Test Eh: Hammer tests

(IEC 60068-2-75 : 1997);

German version EN 60068-2-75 : 1997

Ersatz für

DIN EN 60068-2-62 : 1995-08

und

DIN EN 60068-2-63 : 1995-03

Essais d'environnement

Partie 2: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux

(CEI 60068-2-75 : 1997);

Version allemande EN 60068-2-75 : 1997

Die Europäische Norm EN 60068-2-75 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.**Nationales Vorwort**

Die Internationale Norm wurde vom TC 104 „Environmental conditions, classification and testing“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 50A/298/CD : 1996-03.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 131 „Umweltbedingungen, Klassifizierung und Prüfungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN 60068-1 : 1994	IEC 60068-1 : 1988	DIN EN 60068-1 : 1995-03
EN 60721-1 : 1995 + A2 : 1995	IEC 60721-1 : 1990 + A1 : 1992 + A2 : 1995	DIN EN 60721 : 1997-02
	ISO 2041 : 1990	E DIN 45661 : 1997-02
	ISO 2768-1 : 1989	DIN ISO 2768-1
	ISO 6508 : 1986	E DIN EN 10004-1

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 19 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

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

Benennungen in EN 60068-2-75	
Englische Fassung	Deutsche Fassung
adapter	Zwischenstück
brick	Backstein
cocking knob	Spannknopf
combined mass	zusammengesetzte Masse
concrete block	Betonblock
cone	Auslösekonus
cone spring	Feder des Auslösekonus
drag pointer	Schleppzeiger
electrical accessories	elektrische Zubehörteile
equivalent mass	Gesamtmasse
flush-type switch	Unterputzschalter
hammer head	Schlagbolzenkopf
hammer shaft	Schlagbolzenschaft
hammer spring	Schlagbolzenfeder
hemispherically-faced polyamide insert	halbkugelförmiger Polyamideinsatz
hornbeam	Weißbuche
impact energy	Schlagenergie
impact location	Lage der Aufschlagpunkte
mechanical robustness	mechanische Festigkeit
mounting fixture	Aufspannvorrichtung
pendulum hammer	Pendelhammer
pendulum hammer test apparatus	Pendelhammer-Prüfgerät
pendulum pivot	Pendeldrehachse
plywood, sheet of	Sperrholzplatte
position of the moment of impact	Aufschlagpunkt
release bar	Auslösestift
release cone	Auslösekonus
release energy	Auslöseenergie
release force	Auslösekraft
release jaw	Auslösehebel
release mechanism	Auslösemechanismus
release pressure	Auslösedruck
rotating/tumbling barrel	drehende/taumelnde Trommel
Safety of the product	Prüflingssicherheit
Safety pilot function	Sicherheits-Pilotfunktion
specimens of household	Haushaltsgeräte
(fortgesetzt)	

Benennungen in EN 60068-2-75 (abgeschlossen)	
Englische Fassung	Deutsche Fassung
spring hammer	Federhammer
spring-operated hammer	Federhammer
spring-loaded release cone	federbelasteter Auslösekonus
spring-operated impact test apparatus	Federhammer Prüfgerät
striking element	Schlagelement
structural integrity	Strukturstabilität
tubular arm	Pendelrohr

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60068-2-62 : 1995-08 und DIN EN 60068-2-63 : 1995-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Alle Hammerprüfungen sind jetzt in DIN EN 60068-2-75 zusammengefaßt.
- Die Kennbuchstaben für die bereits bekannten Prüfungen haben sich wie folgt geändert:

	bisher:	jetzt:
Pendelhammer	Efa + Efb	Eha
Federhammer	Eg	Ehb
- Die Prüfung Ehc: Vertikale Hammerprüfung ist neu hinzugekommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60068-2-62: 1995-08

DIN EN 60068-2-63: 1995-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN 45661

Schwingungsmeßeinrichtungen – Begriffe

E DIN EN 10004-1

Metallische Werkstoffe; Härteprüfung; Rockwell-Verfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K); Deutsche Fassung prEN 10004-1 : 1991

DIN EN 60068-1

Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1 : 1988 + Corrigendum 1988 + A1 : 1992); Deutsche Fassung EN 60068-1 : 1994

DIN EN 60721-1

Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 1: Vorzugswerte für Einflußgrößen (IEC 60721-1 : 1990 + A1 : 1992 + A2 : 1995); Deutsche Fassung EN 60721-1 : 1995 + A2 : 1995

DIN ISO 2786-1

Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768 : 1989

ICS 19.040

Ersatz für EN 60068-2-62 : 1995 und EN 60068-2-63 : 1994

Deskriptoren: Umweltprüfungen, Prüfung Eh: Hammerprüfungen, gemeinsame Festlegungen für alle Hammerprüfungen, Hammerprüfungen, Prüfung Eha: Pendelhammer, Prüfung Ehb: Federhammer, Prüfung Ehc: vertikaler Hammer

Deutsche Fassung

Umweltprüfungen

Teil 2: Prüfungen

Prüfung Eh: Hammerprüfungen

(IEC 60068-2-75 : 1997)

Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eh: Hammer tests (IEC 60068-2-75 : 1997)

Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais Eh: Essais aux marteaux (CEI 60068-2-75 : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. Oktober 1997 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, der Tschechischen 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 50A/328/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60068-2-75, ausgearbeitet von dem IEC TC 104 „Environmental conditions, classification and methods of test“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1997-10-01 als EN 60068-2-75 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60068-2-62 : 1995 und EN 60068-2-63 : 1994.

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): 1998-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1998-07-01

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

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B und ZA normativ und die Anhänge C, D und E informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60068-2-75 : 1997 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Anhang A (normativ) Formen der Schlagelemente	7
Einführung	3	Anhang B (normativ) Methode zur Kalibrierung des Federhammers	10
1 Anwendungsbereich	3	Anhang C (informativ) Leitfaden	14
2 Normative Verweisungen	3	Anhang D (informativ) Beispiel eines Pendelhammer-Prüfgerätes	15
3 Allgemeingültige Festlegungen für alle Hammerprüfungen	3	Anhang E (informativ) Beispiel eines Federhammer-Prüfgerätes	18
3.1 Definitionen	3	Bilder	
3.2 Schärfegrade	3	Bild 1: Typische Skizze des Schlagelementes	4
3.2.1 Allgemeines	3	Bild 2: Abweichung des Meßpunktes	6
3.2.2 Schlagenergiewerte	3	Bild 3: Form des Auslösekopfes für 2 J	6
3.2.3 Anzahl der Schläge	3	Bild A.1: Beispiel für ein Schlagelement für ≤ 1 J ...	7
3.3 Prüfgerät	3	Bild A.2: Beispiel für ein Schlagelement für 2 J	7
3.3.1 Beschreibung	3	Bild A.3: Beispiel für ein Schlagelement für 5 J	8
3.3.2 Befestigung	4	Bild A.4: Beispiel für ein Schlagelement für 10 J	8
3.4 Vorbehandlung	4	Bild A.5: Beispiel für ein Schlagelement für 20 J	9
3.5 Anfangsmessungen	4	Bild A.6: Beispiel für ein Schlagelement für 50 J	9
3.6 Beanspruchung	4	Bild B.1: Kalibriervorrichtung	11
3.6.1 Lage und Aufschlagpunkte	4	Bild B.2: Pendel „c“	11
3.6.2 Vorbereitung des Prüflings	4	Bild B.3: Stahlfeder für das Pendel „c“	11
3.6.3 Betriebsart und Funktionsüberwachung	4	Bild B.4: Einzelheiten der Kalibriervorrichtung	12
3.7 Nachbehandlung	5	Bild B.5: Anordnung für das Kalibrieren der Kalibriervorrichtung	13
3.8 Endmessungen	5	Bild B.6: Teilung der Skalenscheibe „f“	13
3.9 Angaben in der Einzelbestimmung	5	Bild D.1: Prüfgerät	15
4 Prüfung Eha: Pendelhammer	5	Bild D.2: Schlagelement des Pendelhammers für Energien ≤ 1 J	16
4.1 Definitionen	5	Bild D.3: Aufspannvorrichtung	16
4.2 Prüfgerät	5	Bild D.4: Zwischenstück für Unterputzschalter	17
4.2.1 Prüfgerät für Schärfegrade bis 1 J	5	Bild D.5: Zwischenstück für Lampenfassungen	17
4.2.2 Prüfgerät für Schärfegrade von 2 J und darüber	5	Bild E.1: Federhammer-Prüfgerät	18
4.3 Fallhöhe	5	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	19
4.4 Prüfung	5		
5 Prüfung Ehb: Federhammer	5		
5.1 Prüfgerät	5		
5.2 Einfluß der Schwerkraft der Erde	7		
5.3 Kalibrierung	7		
6 Prüfung Ehc: Vertikaler Hammer	7		
6.1 Definition	7		
6.2 Prüfgerät	7		
6.3 Fallhöhe	7		

Einführung

Mechanische Schläge, die auf elektrotechnische Geräte auftreten, können von verschiedenartigen Hämmern ausgelöst werden. In der Normung sollten die Prüfergebnisse nicht von der Art des Prüfgerätes abhängen. Deshalb sollten die Eigenschaften der in diesem Teil von IEC 60068 beschriebenen, verschiedenen Geräte für diese Hammerprüfungen für den gleichen Schärfeegrad so ähnlich wie möglich sein.

Es ist wichtig zu beachten, daß Abschnitt 3 und die Prüfungen nach den Abschnitten 4, 5 und 6 übereinstimmen müssen, damit sie die Anforderungen der vorliegenden Internationalen Norm erfüllen.

Die Schärfegrade sind im allgemeinen der IEC 60721-1 entnommen.

Zur Koordinierung der Texte war es notwendig, gewisse grundlegende Parameter der bereits vorhandenen Prüfungen Ef: Stoßen, Pendelhammer und Eg: Stoßen, Federhammer zu ändern. Es wurden in allen Fällen beide Parameter an den entsprechenden Stellen im Text angegeben und bleiben noch 5 Jahre nach Erscheinen dieses Teiles der Norm IEC 60068 gültig. Danach werden die in Klammern angegebenen Werte gestrichen.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil der IEC 60068 gibt drei allgemeingültige und abgestimmte Verfahren zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit eines Prüflings gegenüber Schlägen mit festgelegten Schärfegraden an. Er dient damit im besonderen zur Feststellung der mechanischen Festigkeit und der Abschätzung der Sicherheit eines Produkts und ist vor allem für elektrotechnische Geräte gedacht. Die Prüfung besteht aus einer festgelegten Anzahl von Schlägen mit vorgegebener Schlagenergie in den festgelegten Richtungen.

Dieser Teil der IEC 60068 umfaßt Schlagenergien von 0,14 J bis 50 J.

Es werden drei Arten von Prüfgeräten vorgestellt, die zur Durchführung dieser Prüfungen geeignet sind. Anhang C enthält Hinweise zur Anwendung dieser Prüfgeräte.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch Verweisungen in diesem Text, Bestandteil dieses Teiles der IEC 60068 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60068 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60068-1 : 1988

Environmental testing – Part 1: General and guidance

IEC 60721-1 : 1990

Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities
Amendment 1, 1992

ISO 1052 : 1982

Steels for general engineering purposes

ISO 2039-2 : 1987

Plastics – Determination of hardness – Part 2: Rockwell hardness

ISO 2041 : 1990

Vibration and shock – Vocabulary

ISO 2768-1 : 1989

General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerances indicated

ISO 6508 : 1986

Metallic materials – Hardness test – Rockwell test (scales A – B – C – D – E – F – G – H – K)

3 Allgemeingültige Festlegungen für alle Hammerprüfungen

3.1 Definitionen

Die in diesem Teil der IEC 60068 verwendeten Benennungen sind vorzugsweise aus ISO 2041 oder IEC 60068-1 entnommen. Zusätzlich werden noch folgende allgemeine Definitionen für diesen Teil von IEC 60068 verwendet. Besondere Definitionen zu den Prüfungen in den Abschnitten 4 und 6 sind dort angegeben.

3.1.1 Befestigungspunkt: Teil des Prüflings an einer Aufspannvorrichtung, an der er im Einsatz befestigt ist.

3.1.2 Gesamtmasse: Masse des Schlagelementes und aller Teile des Prüfgerätes, die, zusammen mit der Geschwindigkeit, die Schlagenergie ergeben.

ANMERKUNG: Besondere Anwendung des Pendelhammer-Prüfgerätes siehe 4.1.3.

3.2 Schärfegrade

3.2.1 Allgemeines

Der Schärfeegrad wird festgelegt durch die Schlagenergie, ausgewählt aus 3.2.2, und die Anzahl der Schläge nach 3.2.3.

3.2.2 Schlagenergiewerte

Die Schlagenergie ist in der Einzelbestimmung angegeben und muß aus folgenden Werten ausgewählt werden:

0,14 – 0,2 – (0,3) – 0,35 – (0,4) – 0,5 – 0,7 – 1 – 2 – 5 – 10 – 20 – 50 Joule.

ANMERKUNG: Die in Klammern angegebenen Werte sind in den gültigen IEC-60068-2-Normen enthalten und werden 5 Jahre nach Erscheinen dieser Norm gestrichen.

3.2.3 Anzahl der Schläge

Wenn die Einzelbestimmung nichts anderes angibt, müssen drei Schläge in jeder Lage durchgeführt werden.

3.3 Prüfgerät

3.3.1 Beschreibung

Zur Durchführung dieser Prüfungen können drei Arten von Prüfgeräten verwendet werden:

- Pendelhammer
- Federhammer
- Vertikaler Hammer.