

	DIN EN IEC 60068-3-7 (VDE 0468-3-7)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 19.040

Einsprüche bis 2020-10-28

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60068-3-7:2002-12**Entwurf****Umgebungseinflüsse –****Teil 3-7: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden –****Messungen in Temperaturprüfkammern für Prüfungen A (Kälte) und B (trockene Wärme) (mit Prüfgut)
(IEC 104/868/FDIS:2020);****Deutsche und Englische Fassung FprEN IEC 60068-3-7:2020**

Environmental testing –

Part 3-7: Supporting documentation and guidance –

Measurements in temperature chambers for tests A (Cold) and B (Dry heat) (with load)

(IEC 104/868/FDIS:2020);

German and English version FprEN IEC 60068-3-7:2020

Essais d'environnement –

Partie 3-7: Documentation d'accompagnement et recommandations –

Mesurages dans les chambres d'essai en température pour les essais A (froid) et B (chaleur sèche)
(avec charge)

(IEC 104/868/FDIS:2020);

Version allemande et anglaise FprEN IEC 60068-3-7:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-08-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN IEC 60068-3-7:2020-05 "Umgebungseinflüsse – Teil 3-7: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden – Messungen in Temperaturprüfkammern für Prüfungen A (Kälte) und B (trockene Wärme) (mit Prüfgut)", (Schluss-Entwurf) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 104/868/FDIS:2020-05 "Environmental testing – Part 3-7: Supporting documentation and guidance – Measurements in temperature chambers for tests A (Cold) and B (Dry heat) (with load)" unverändert in den Schluss-Entwurf FprEN IEC 60068-3-7:2020-05 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC/FDIS entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 104 "Environmental conditions, classification and methods of test" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC



Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 131 "Umgebungsbedingungen, Klassifizierung und Prüfungen" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60068-3-7:2002-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) an vielen Stellen wurden Anforderungen formuliert aus vormals gegebenen Empfehlungen;
- b) Tabellen 1 und 2 wurden aktualisiert;
- c) im Gesamten wurde die Norm formal angepasst an aktuelle Vorgaben der ISO/IEC Directives, Part 2.

**Umgebungseinflüsse – Teil 3-7: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden –
Messungen in Temperaturprüfkammern für Prüfungen A (Kälte) und
B (trockene Wärme) (mit Prüfgut)**

Inhalt

Seite

Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messeinrichtung	6
4.1 Allgemeine Beschreibung	6
4.2 Temperatur	7
4.3 Luftfeuchte	7
4.3.2 Feuchtemessfühler	7
4.4 Emissionsvermögen der Wände	7
4.5 Luftgeschwindigkeit	7
4.5.2 Luftgeschwindigkeitsmessfühler	7
4.5.3 Ansprechzeit des Luftgeschwindigkeitsmessfühlers	7
4.6 Datenerfassungseinrichtung	7
5 Bestimmung des Leistungsvermögens bei Temperatur	7
5.1 Aufstellungsbedingungen	7
5.2 Prüfkammerlast	7
5.3 Installation der Temperaturmessfühler	8
6 Prüfungsverfahren	8
6.1 Bestätigungsmethoden	8
6.2 Routineüberwachungsmethoden	8
7 Bewertungskriterien	9
8 Angaben im Leistungsprüfbericht	9
Literaturhinweise	10
 Bild 1 — Beispiele für künstliche Prüflasten	 6
 Tabelle 1 – Prüfbedingungen	 5
Tabelle 2 – Künstliche Prüflast – Werte	6

Einleitung

IEC 60068 (alle Teile) enthält grundlegende Informationen über Umgebungsprüfverfahren und Schärfegrade.

Die Ausdrücke „Umgebungsbedingungen nachbilden“ oder „Umgebungseinflüsse prüfen“ beschreiben die natürliche und unnatürliche Umgebung, der Komponenten und Geräte ausgesetzt werden, so dass ihre Leistungen unter den Bedingungen von Gebrauch, Transport und Lagerung beurteilt werden können, denen sie in der Praxis ausgesetzt sind.

Temperaturprüfkammern für „Beanspruchung durch Umgebungseinflüsse“ oder „Prüfung der Umgebungseinflüsse“ sind in keiner Veröffentlichung beschrieben, obgleich die Art und Weise der Ermittlung und Messung von Temperatur und/oder Luftfeuchte großen Einfluss auf das Prüfergebnis hat. Die physikalischen Eigenschaften der Temperaturprüfkammern können ebenfalls das Prüfergebnis beeinflussen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60068 legt ein einheitliches und wiederholbares Verfahren der Bestätigung fest, dass Temperaturprüfkammern den Anforderungen entsprechen, die für Klimaprüfverfahren in IEC 60068-2-1 und IEC 60068-2-2 festgelegt sind, wobei sich in den Prüfkammern entweder wärmeabgebendes oder nicht wärmeabgebendes Prüfgerät befindet und eine erzwungene Luftumwälzung im Nutzraum zu berücksichtigen ist. Dieses Dokument ist in erster Linie für die Anwender vorgesehen, die regelmäßig das Leistungsvermögen von Prüfkammern überwachen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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). Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

IEC 60068-3-5:2018, *Environmental testing – Part 3-5: Supporting documentation and guidance – Confirmation of the performance of temperature chambers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Prüfvorgabe

für Prüfkammern mit und ohne erzwungener Luftumwälzung geltendes Verfahren; geeignet für unterschiedliche Kammergrößen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Zusammenfassung der Prüfbedingungen nach IEC 60068-2-1 und IEC 60068-2-2 ist in Tabelle 1 gegeben. In vorangegangenen Versionen dieser Dokumente wurden Bedingungen, wie plötzliche Temperaturänderungen, entfernt:

Tabelle 1 – Prüfbedingungen

Temperaturbereich	Prüfung	Wärmeabgabe des Prüflings		Energiezustand des Prüflings		Temperaturänderung	bevorzugte Luftströmung	
		nein	ja	nach Stabilisierung	während der Prüfung	graduell	hoch	niedrig
–65 °C bis +5 °C	Ab	☐				☐	☐	
	Ad		☐	☐		☐		☐
	Ae		☐		☐	☐		☐
+30 °C bis +1 000 °C	Bb	☐				☐	☐	
	Bd		☐	☐		☐		☐
	Be		☐		☐	☐		☐

3.2

Bestätigungsmethode (Verfahren 1)

festgelegte Methode zur Durchführung von Dauermessungen, um festzustellen, ob das Leistungsvermögen einer Prüfkammer den Anforderungen entspricht, die in IEC 60068-2-1, Prüfung A und/oder IEC 60068-2-2, Prüfung B beschrieben sind

3.3

Routineüberwachungsmethode (Verfahren 2)

festgelegte Methode zur Durchführung von Dauermessungen oder Messungen in Intervallen, um sicherzustellen, dass das Leistungsvermögen aufrechterhalten wird

3.4

Prüflast

in die Prüfkammer eingebrachter Prüfling für die Bestätigungsmessungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Prüfling ist durch geometrische Maße und thermische Eigenschaften definiert.

3.5

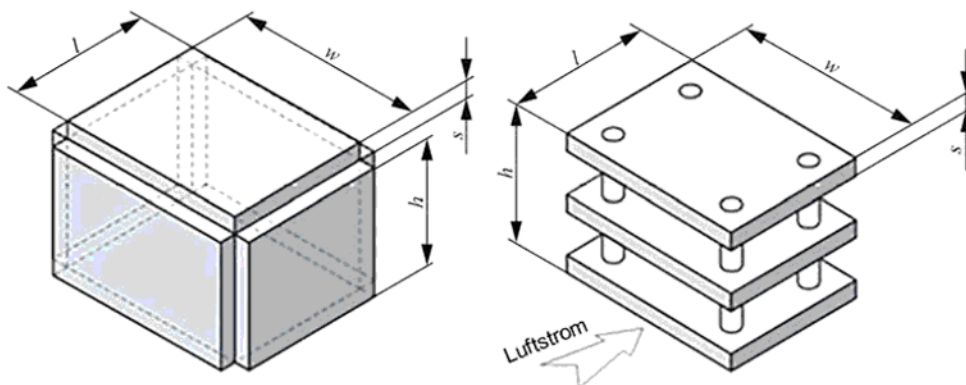
künstliche Prüflast

eine nach IEC 60068-3-7 hergestellte Prüflast mit derartigen Maßen und thermischen Eigenschaften, das mit den geometrischen Maßen und der Wärmekapazität der in der Prüfkammer zu prüfenden Prüflinge in Beziehung steht

Anmerkung 1 zum Begriff: In Tabelle 2 werden Werte für eine künstliche Prüflast angegeben und Bild 1 zeigt ein Beispiel.

Tabelle 2 – Künstliche Prüflast – Werte

Maße	Volumen etwa 20 % des Nutzraums
Wärmeleitung	etwa 10 kJ/m ² K
Emissionskoeffizient	>0,7
Wärmeabgabe	Nach IEC 60068-2-2:2007, 4.1



Legende

h Höhe
 l Länge
 w Breite
 s Werkstoffdicke

ANMERKUNG $s = 3$ mm nichtrostender Stahl oder 4 mm Aluminium (h , l und w sollten kleiner als die entsprechenden Maße des Nutzraums sein).

Bild 1 – Beispiele für künstliche Prüflasten

4 Messeinrichtung

4.1 Allgemeine Beschreibung

Das für die Bestätigungs- oder Routineüberwachungsmessungen verwendete System, entweder eingebaut in oder unabhängig von der Prüfkammer, sollte den folgenden Anforderungen genügen. Andere Messgeräte als die aufgeführten dürfen verwendet werden, wenn ihre Leistung technisch nachweislich technisch gleichwertig

ist oder wenn praktische Anliegen alternative Verfahren erforderlich machen. Abweichungen von diesen Anforderungen müssen dokumentiert werden.

4.2 Temperatur

4.2.1 Allgemeines

Es sollten Platin-Widerstandsthermometer (nach IEC 60751) oder Thermoelemente (nach IEC 60584-1) verwendet werden.

4.2.2 Temperaturmessfühler

Die Messunsicherheit des Messfühlers sollte im Temperaturbereich von -200 °C bis $+650\text{ °C}$ der Klasse A nach IEC 60751 entsprechen.

4.3 Luftfeuchte

4.3.1 Allgemeines

Die Feuchteprüfung ist nur zur Bestätigung von Prüfungen nach IEC 60068-2-2 erforderlich.

Der unabhängige Feuchtemessfühler wird so genau wie möglich in der Mitte des Nutzraums angebracht.

Ausführungen von Feuchtemessfühlern sind in IEC 60068-3-6:2018, 4.4 beschrieben.

4.3.2 Feuchtemessfühler

Die Messunsicherheit der Messfühler sollte $\pm 3\%$ relative Luftfeuchte nicht überschreiten.

4.4 Emissionsvermögen der Wände

Das Emissionsvermögen der Kammerwände sollte IEC 60068-3-1 entsprechen.

4.5 Luftgeschwindigkeit

4.5.1 Allgemeines

Der Messfühler zur Ermittlung des Luftstroms sollte so angeordnet sein, dass die höchste Luftgeschwindigkeit, die auf den Prüfling einwirkt, überwacht werden kann.

4.5.2 Luftgeschwindigkeitsmessfühler

Die Messunsicherheit des Luftgeschwindigkeitsmessfühlers sollte den Werten nach IEC 60068-2-1 und IEC 60068-2-2 entsprechen.

4.5.3 Ansprechzeit des Luftgeschwindigkeitsmessfühlers

Die Ansprechzeit des Luftgeschwindigkeitsmessfühlers sollte größer als 5 s sein, um seine Beeinflussungen durch Luftschwankungen zu vermeiden.

4.6 Datenerfassungseinrichtung

Für die Bestätigungsmethode sollten die Daten mindestens einmal je Minute aufgezeichnet werden. Zur routinemäßigen Überwachung sollten die Daten mindestens einmal je 5 min aufgezeichnet werden. Zur Überprüfung der Prüfkammer sollte der zur Datenaufzeichnung verwendete Messfühler vom Regelungssystem der Prüfkammer unabhängig sein.

5 Bestimmung des Leistungsvermögens bei Temperatur

5.1 Aufstellungsbedingungen

Die Umgebungsbedingungen im Aufstellungsbereich müssen IEC 60068-3-5:2018, 4.1 entsprechen.

5.2 Prüfkammerlast

5.2.1 Allgemeines

Es müssen Vorkehrungen zur Bestimmung des Leistungsvermögens der Prüfkammer bei unterschiedlichen Lastbedingungen getroffen werden.