

	DIN EN IEC 60068-2-13 (VDE 0468-2-13)	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 2020-11-04

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60068-2-13:2000-02**Entwurf**

**Umgebungseinflüsse –
Teil 2-13: Prüfverfahren –
Prüfung M: Niedriger Luftdruck
(IEC 104/862/CDV:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN IEC 60068-2-13:2020**

Environmental testing –
Part 2-13: Tests –
Test M: Low air pressure
(IEC 104/862/CDV:2020);
German and English version prEN IEC 60068-2-13:2020

Essais d'environnement –
Partie 2-13: Essais –
Essai M: Basse pression atmosphérique
(IEC 104/862/CDV:2020);
Version allemande et anglaise prEN IEC 60068-2-13:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-04 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 17 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN IEC 60068-2-13:2020-03 "Umgebungseinflüsse – Teil 2-13: Prüfverfahren – Prüfung M: Niedriger Luftdruck" (Entwurf in der Umfrage) 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 Umfrage (CDV-Stadium) und 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 104/862/CDV:2020-03 "Environmental testing – Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure" unverändert in den Entwurf prEN IEC 60068-2-13:2020-03 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. 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 .

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur "JA/NEIN"-Entscheidungen möglich, wobei "NEIN"-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. 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 Abschnietsnummer, 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 60068-2-13:2000-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abgleichen mit überarbeiteten Anforderungen in den Normen der Reihe 60068-2;
- b) [Abschnitt 5](#): Anpassen der Schärfegrade an neue Klasseneinteilungen in 60721-2-3 und der Normenreihe 60721-3;
- c) [Anhang A](#), neu: Anleitung zur Wahl der Prüfdauer.

Umgebungseinflüsse – Teil 2-13: Prüfverfahren – Prüfung M: Niedriger Luftdruck

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich.....	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe	4
4	Beschreibung der Prüfung	4
4.1	Allgemeines.....	4
4.2	Beschreibung der Prüfeinrichtung.....	4
5	Prüfverfahren.....	5
5.1	Prüfschärfen	5
5.2	Vorbehandlung.....	5
5.3	Anfangsmessungen	6
5.4	Behandlung	6
5.5	Nachbehandlung	6
5.6	Endmessungen	6
6	Angaben in der Einzelbestimmung	6
7	Angaben im Prüfbericht.....	7
	Anhang A (informativ) Anleitung zur Auswahl der Expositionsdauer	8
	Literaturhinweise	9
Tabellen		
	Tabelle 1 — Luftdruck und Höhe.....	5

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60068 enthält Prüfverfahren für Proben, die während des Transports, der Lagerung oder im Betrieb einem niedrigen Luftdruck ausgesetzt werden können.

Der Zweck der Niedrigluftdruckprüfung ist die Bestimmung der Fähigkeit von Komponenten, Geräten oder anderen Gegenständen, bei niedrigem Luftdruck verwendet, transportiert oder gelagert zu werden.

Bauteile, Ausrüstungen oder andere Gegenstände, die unter einer gleichzeitigen Kombination von hoher oder niedriger Temperatur und niedrigem Luftdruck zu verwenden, zu transportieren oder zu lagern sind, wenn die Kombination für die den Gegenständen auferlegten Belastungen oder für die Versagensmechanismen wichtig ist, müssen dann nach IEC 60068-2-39 geprüft werden.

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).

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities*

IEC 60068-2-2, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – B: Dry heat*

IEC 60068-2-39, *Environmental testing – Part 2-39: Tests – Test and guidance: Combined temperature or temperature and humidity with low air pressure tests*

IEC 60721-2-3, *Classification of environmental conditions – Part 2-3: Environmental conditions appearing in nature – Air pressure*

ISO 2533, *Standard Atmosphere*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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>

4 Beschreibung der Prüfung

4.1 Allgemeines

Die Probe wird in die Prüfkammer eingebracht, der Kammerluftdruck wird dann auf den entsprechenden in der Einzelbestimmung angegebenen Wert reduziert.

Diese Bedingungen werden für die angegebene Dauer aufrechterhalten.

4.2 Beschreibung der Prüfeinrichtung

Die Prüfkammer muss in der Lage sein, die in Abschnitt 5 angegebenen Luftdruckbedingungen aufrechtzuerhalten.

Es muss darauf geachtet werden, dass eine Luftkontamination durch Zusatzgeräte und -einrichtungen sowie durch die bei der Wiederherstellung des Normaldrucks eingeleitete Luft vermieden wird.

Wenn wärmeableitende Proben geprüft werden, kann die Einzelbestimmung Anforderungen an die Prüfkammer nach IEC 60068-2-2, Prüfung Bd oder Prüfung Be, vorschreiben.

5 Prüfverfahren

5.1 Prüfschärfen

5.1.1 Allgemeines

Die Prüfschärfen, wie sie durch Luftdruck und Expositionsdauer angegeben sind, müssen in der Einzelbestimmung festgelegt werden. Die Werte müssen vorzugsweise aus den in 5.1.2 und 5.1.3 angegebenen Werten oder aus den anderweitig in der Einzelbestimmung angegebenen Werten ausgewählt werden.

5.1.2 Luftdruck

Es muss möglich sein, die folgenden Drücke oder die in der Einzelbestimmung angegebenen Drücke in der Kammer mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ oder $\pm 0,1$ kPa, je nachdem, welcher Wert größer ist, aufrechtzuerhalten. Die Toleranz für die Prüfschärfe von 84 kPa muss ± 2 kPa betragen. Weitere Luftdruckwerte entsprechend der Standardatmosphäre sind in ISO 2533 aufgeführt. Die Beziehung zwischen Luftdruck und Höhe wird nach IEC 60721-2-3 berechnet.

Tabelle 1 — Luftdruck und Höhe

Luftdruck (kPa)	Annähernde Höhe über dem Meeresspiegel
	(m)
5,5	20 000
12	15 000
26	10 000
38	7 500
54	5 000
62	4 000
70	3 000
75	2 500
84	1 500 a)
Meereshöhe	0 b)

a) Anwendbar, wenn es erforderlich ist, Proben an der unteren Grenze des Luftdruckwerts des Normklimas für Prüfungen zu prüfen.

b) Höhen bis einschließlich 1 000 m werden nach IEC 60068-1 vom Standardluftdruck zwischen 86 kPa und 106 kPa abgedeckt.

5.1.3 Dauer der Exposition

Die Dauer muss aus einer der folgenden Dauern oder nach der Festlegung der Einzelbestimmung ausgewählt werden. Eine informative Anleitung zur Auswahl der Expositionsdauer ist in [Anhang A](#) enthalten.

- 5 min
- 30 min
- 2 h
- 4 h
- 16 h

5.2 Vorbehandlung

In der Einzelbestimmung darf eine Vorbehandlung gefordert werden.

5.3 Anfangsmessungen

Der Prüfling muss wie in der zutreffenden Spezifikation festgelegt einer Sichtprüfung unterzogen sowie elektrisch und mechanisch geprüft werden.

5.4 Behandlung

Die Kammer muss innerhalb des Temperaturbereiches liegen, der durch das Normalklima für Prüfungen nach IEC 60068-1 festgelegt wird.

Bei Prüfungen, die nicht im Betrieb stattfinden, muss der Prüfling ohne Verpackung, ausgeschaltet, betriebsbereit, in seiner normalen Position oder wie anderweitig festgelegt in die Kammer eingebracht werden.

Optional dürfen verpackte Proben verwendet werden, wenn das zu prüfende Gerät hermetisch versiegelt verpackt ist.

Der Druck in der Kammer muss dann auf den für die Prüfschärfe angemessenen Wert gesenkt werden. Die Einzelbestimmung darf die Änderungsrate des Drucks auf höchstens 15 kPa/min beschränken, wenn dies als erforderlich erachtet wird.

Wenn Prüfungen in Betrieb gefordert sind, muss die Probe eingeschaltet oder elektrisch belastet werden. Zu überprüfen und sicherzustellen ist die Fähigkeit des Prüflings in Übereinstimmung mit der Einzelbestimmung zu funktionieren. Der Prüfling ist über die festgelegte Dauer im Betriebszustand zu halten.

Falls von der Einzelbestimmung gefordert, müssen Zwischenmessungen durchgeführt werden.

Bei wärmeableitenden Prüflingen kann die Einzelbestimmung erfordern, dass der Prüfling eingeschaltet ist und über einen angemessenen Zeitraum thermische Stabilität erreichen kann, bevor oder nachdem der Luftdruck verringert wird und Funktionsprüfungen und/oder Messungen durchgeführt werden.

Der Luftdruck muss über die festgelegte Dauer aufrechterhalten werden.

Der Luftdruck muss wieder auf den Normalwert gebracht werden. Falls von der Einzelbestimmung gefordert, darf die Änderungsrate des Luftdrucks 15 kPa/min nicht überschreiten.

5.5 Nachbehandlung

Der Prüfling muss, sofern nicht anders bestimmt, mindestens 1 h und höchstens 2 h bei Normalklima für Prüfungen gelagert werden.

5.6 Endmessungen

Der Prüfling muss wie in der zutreffenden Spezifikation festgelegt einer Sichtprüfung unterzogen sowie elektrisch und mechanisch geprüft werden.

6 Angaben in der Einzelbestimmung

Schreibt eine Einzelbestimmung diese Prüfung vor, müssen gegebenenfalls folgende Angaben enthalten sein:

- a) Art der Prüfung;
- b) Vorbehandlung;
- c) Anfangsmessungen;
- d) Zustand der Proben während der Konditionierung;
- e) Orientierung der Probe;
- f) Prüfschärfe: Druck und Dauer der Exposition;
- g) Auf die Änderungsrate des Drucks anzuwendende Einschränkungen;
- h) Messungen und/oder Belastung während der Beanspruchung;
- i) Nachbehandlung;
- j) Endmessungen