

DIN EN 60335-2-80
(VDE 0700-80)
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 23.120

Einsprüche bis 2015-11-11

Entwurf

Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 60335-2-80
 (VDE 0700-80):2009-10 und
 DIN EN 60335-2-80
 Berichtigung 1 (VDE 0700-80
 Berichtigung 1):2013-03

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-80: Besondere Anforderungen für Ventilatoren
(IEC 61/4878/FDIS:2015);
Deutsche Fassung FprEN 60335-2-80:2015

Household and similar electrical appliances –

Safety –

Part 2-80: Particular requirements for fans

(IEC 61/4878/FDIS:2015);

German version FprEN 60335-2-80:2015

Appareils électrodomestiques et analogues –

Sécurité –

Partie 2-80: Règles particulières pour les ventilateurs

(IEC 61/4878/FDIS:2015);

Version allemande FprEN 60335-2-80:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-09-11 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 des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 47 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 60335-2-80:2015 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-80: Besondere Anforderungen für Ventilatoren“, (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 bei IEC 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 61/4878/FDIS:2015 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-80: Particular requirements for fans“ unverändert in den Schluss-Entwurf FprEN 60335-2-80:2015 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 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

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 UK 511.10 „Kleingeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60335-2-80 (VDE 0700-80):2009-10 und DIN EN 60335-2-80 Berichtigung 1 (VDE 0700-80 Berichtigung 1):2013-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffsdefinitionen für das Aufhängesystem für Deckenventilatoren wurden ergänzt (3.102).
- b) Anweisungen für die Wartung von Deckenventilatoren wurden ergänzt (7.12).
- c) Anweisungen für die Installation von Deckenventilatoren wurden ergänzt (7.12.1).
- d) Bewertungskriterien für die Einklemmgefahr bei Tisch- und Ständerventilatoren mit einem Ventilatoroberteil, das sich in Auf- und Abwärtsrichtung bewegt, wurden ergänzt (20.102).
- e) Anforderungen an die Isolation von vorinstallierten inneren Leitungen, die zur Versorgung angebauter Leuchten verwendet werden wurden ergänzt (22.101).
- f) Aufhängungssystem-Fehlerschutz-Anforderungen für Deckenventilatoren wurden ergänzt (22.102).
- g) Anforderungen bzgl. der Abnutzung von Motorbürsten wurden ergänzt (27.3).

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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.

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

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60335-1:2012	IEC 60335-1:2010, mod.	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10	VDE 0700-1
EN 60335-1:2012/AC:2014	—	DIN EN 60335-1 Ber 1 (VDE 0700-1 Ber 1):2014-04	VDE 0700-1 Ber 1
—	—	DIN EN 60335-1 Ber 2 (VDE 0700-1 Ber 2):2014-11	VDE 0700-1 Ber 2
—	IEC 60364 (alle Teile)	DIN VDE 0100 (VDE 0100) (alle Teile)	VDE 0100
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013	IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09	VDE 0470-1
EN ISO 13732-1:2008	ISO 13732-1:2006	DIN EN ISO 13732-1:2008-12	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012*

DIN EN 60335-1 Berichtigung 1 (VDE 0700-1 Berichtigung 1):2014-04, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012, Berichtigung zu DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10; Deutsche Fassung EN 60335-1:2012/AC:2014*

DIN EN 60335-1 Berichtigung 2 (VDE 0700-1 Berichtigung 2):2014-11, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012, Berichtigung zu DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013*

DIN EN ISO 13732-1:2008-12, *Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 13732-1:2008*

DIN VDE 0100 (VDE 0100) (alle Teile), *Errichten von Niederspannungsanlagen*

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-80: Besondere Anforderungen für Ventilatoren**

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen.....	5
5 Allgemeine Prüfbedingungen	5
6 Einteilung.....	6
7 Aufschriften und Anweisungen.....	6
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen.....	7
9 Anlauf von Motor-Geräten	7
10 Leistungs- und Stromaufnahme	7
11 Erwärmung	8
12 Frei	8
13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur	8
14 Transiente Überspannungen.....	8
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit.....	8
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit.....	8
17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen.....	8
18 Dauerhaftigkeit	8
19 Unsachgemäßer Betrieb	9
20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit	9
21 Mechanische Festigkeit.....	10
22 Aufbau	10
23 Innere Leitungen	12
24 Einzelteile	12
25 Netzanschluss und äußere Leitungen.....	12
26 Anschlussklemmen für äußere Leiter	12
27 Schutzleiteranschluss	12
28 Schrauben und Verbindungen	13
29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung	13
30 Wärme- und Feuerbeständigkeit.....	13
31 Rostschutz.....	13
32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	13
Anhänge	19
Literaturhinweise	19
Bild 101 – Abschnitt 22.102.1 – Beispiel	14
Bild 102 – Teststift	15
Bild 103 – Abschnitt 22.102.2 – Beispiel	16
Bild 104 – Abschnitt 22.102.3 – Beispiel	17
Bild 105 – Abschnitt 22.102.4 – Beispiel	18
Bild 106 – Abschnitt 22.102.5 – Beispiel	19

Vorwort

Dieser Teil der Internationalen Norm IEC 60335 wurde vom IEC Technischen Komitee 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch ähnliche Zwecke“ erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe zieht die zweite Ausgabe, veröffentlicht 2002, einschließlich der Änderung 1 (2004) und der Änderung 2 (2008) zurück und ersetzt sie. Sie stellt eine technische Überarbeitung dar.

Die wesentlichen Änderungen dieser Ausgabe im Vergleich zur zweiten Ausgabe der IEC 60335-2-80 sind wie folgt (unwesentliche Änderungen sind nicht aufgeführt):

- Begriffsdefinitionen für das Aufhängesystem für Deckenventilatoren wurden ergänzt (3.102).
- Anweisungen für die Wartung von Deckenventilatoren wurden ergänzt (7.12).
- Anweisungen für die Installation von Deckenventilatoren wurden ergänzt (7.12.1).
- Bewertungskriterien für die Einklemmgefahr bei Tisch- und Ständerventilatoren mit einem Ventilatoroberteil, das sich in Auf- und Abwärtsrichtung bewegt, wurden ergänzt (20.102).
- Anforderungen an die Isolation von vorinstallierten inneren Leitungen, die zur Versorgung angebauter Leuchten verwendet werden wurden ergänzt (22.101)
- Aufhängungssystem-Fehlerschutz-Anforderungen für Deckenventilatoren wurden ergänzt (22.102).
- Anforderungen bzgl. der Abnutzung von Motorbürsten wurden ergänzt (27.3).

Der Text dieser Norm basiert auf den folgenden Schriftstücken:

FDIS	Abstimmungsbericht
61/xx/FDIS	61/xx/RVD

Vollständige Informationen über die Abstimmung zur Annahme dieser Änderung können aus dem in der obigen Tabelle angegebenen Abstimmungsbericht entnommen werden.

Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den ISO/IEC Direktiven, Teil 2 erstellt.

Dieser Teil 2 ist in Verbindung mit der neusten Ausgabe von IEC 60335-1 und seinen Anhängen zu verwenden. Er basiert auf der fünften Ausgabe (2010) dieser Norm.

ANMERKUNG 1 Wenn „Teil 1“ in dieser Norm erwähnt wird, handelt es sich um IEC 60335-1.

Dieser Teil 2 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von IEC 60335-1, und überführt ihn damit in die IEC Norm: Sicherheitsanforderungen für Kosmetik- und Schönheitspflegegeräte mit eingebauten Lasern und Intensivlichtquellen.

Wenn ein besonderer Abschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2 nicht erwähnt ist, gilt dieser Abschnitt, soweit zutreffend. Wenn in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ steht, ist der entsprechende Text von Teil 1 entsprechend anzugleichen.

ANMERKUNG 2 Das folgende Nummerierungssystem wird benutzt:

- Unterabschnitte, Tabellen und Bilder, zusätzlich zu denen im Teil 1, sind mit 101 beginnend nummeriert;
- Anmerkungen, einschließlich solcher in einem ersetzten Abschnitt oder Unterabschnitt, werden mit 101 beginnend nummeriert, es sei denn, sie befinden sich in einem neuen Unterabschnitt oder betreffen Anmerkungen in Teil 1;
- zusätzliche Anhänge werden mit den Buchstaben AA, BB usw. bezeichnet;

ANMERKUNG 3 Es werden die folgenden Schriftarten verwendet:

- Anforderungen: in Normalschrift;
- Prüfungen: in Kursivschrift;

- ANMERKUNGEN: in Kleinschrift.

Wörter, die im Text in **Fettdruck** erscheinen, sind im Abschnitt 3 definiert. Wenn eine Definition des Teils 1 ein Adjektiv betrifft, erscheinen das Adjektiv und das zugehörige Substantiv ebenfalls in Fettdruck.

Eine Liste aller Teile der IEC 60335 Serie befindet sich auf der Internetseite des VDE Verlags^{N1)}: *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke*.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Nationale Komitees werden gebeten zu beachten, dass für diese Publikation das Stabilitätsdatum 2017 ist.

DIESER TEXT IST NUR ZUR INFORMATION FÜR DIE NATIONALEN KOMITEES HINZUGEFGÜGT UND WIRD BEI DER VERÖFFENTLICHUNG GESTRICHEN.

ANMERKUNG 4 Nationale Komitees werden darauf hingewiesen, dass Hersteller und Prüforganisationen eine Übergangsfrist nach der Veröffentlichung einer neuen, geänderten oder überarbeiteten IEC-Publikation benötigen können, um Produkte in Übereinstimmung mit den neuen Anforderungen zu fertigen und um sich für die Durchführung neuer oder überarbeiteter Prüfungen auszurüsten.

Den nationalen Komitees wird empfohlen, dass die nationale Übernahme des Inhalts der Publikation nicht früher als 12 Monate und/oder nicht später als 36 Monate nach dem Veröffentlichungszeitpunkt erfolgt.

Länderabweichungen sind nachfolgend angegeben:

- 6.2: Diese Anforderung wird nicht angewendet (USA).
- 7.1: Die „T“-Kennzeichnung ist nicht erforderlich (USA).
- 7.12.1: Es sind andere Montagehöhen festgelegt, sie müssen auf dem Gerät angegeben sein (USA).
- 19.7: Diese Ergänzung wird nicht angewendet (USA).
- 20.2: Die Anforderungen sind unterschiedlich (USA).
- 21.102: Die Belastungen sind unterschiedlich (USA).
- 21.102.1: Diese Anforderung wird nicht angewendet (USA).
- 21.102.2: Diese Anforderung wird nicht angewendet (USA).
- Bild 101 Beispiel 1: Diese Anforderung wird nicht angewendet (China, USA).
- Bild 101 Beispiel 2: Diese Anforderung wird nicht angewendet (China, USA).
- Bild 101 Beispiel 3: Diese Anforderung wird nicht angewendet (MY).
- Bild 101 Beispiel 4: Diese Anforderung wird nicht angewendet (MY).
- Bild 101 Beispiel 5: Diese Anforderung wird nicht angewendet (MY).
- Bild 101 Beispiel 6: Diese Anforderung wird nicht angewendet (MY).
- 23.3: Es gelten andere Anforderungen (USA).
- 24.101: Die Anforderung wird nicht angewendet (USA).

WICHTIG – Das „colour inside“ Zeichen auf dem Deckblatt dieses Dokumentes zeigt an, dass es Farben enthält, die zum korrekten Verstehen des Inhalts dieses Dokuments hilfreich ist. Die Benutzer sollten daher zum Ausdrucken dieses Dokuments einen Farbdrucker verwenden.

^{N1)} Nationale Fußnote: Im englischen Original wird auf die IEC Internetseite mit dem englischen Titel verwiesen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird ersetzt durch:

Diese Norm gilt für die Sicherheit elektrischer Ventilatoren für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren **Bemessungsspannung** nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 480 V für andere Geräte beträgt.

ANMERKUNG 101 Beispiele für Ventilatoren, die von dieser Norm erfasst werden, sind:

- Deckenventilatoren;
- **Schachtventilatoren**;
- Einbauventilatoren;
- Ständerventilatoren;
- Tischventilatoren.

Diese Norm gilt auch für getrennte Steuereinheiten, die mit den Ventilatoren geliefert werden.

Ventilatoren, die nicht für den normalen Hausgebrauch vorgesehen sind, die aber dennoch zu einer Gefahrenquelle für die Allgemeinheit werden können, wie z. B. Geräte, die von Laien in Läden, in gewerblichen Betrieben und in der Landwirtschaft verwendet werden, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Soweit anwendbar, behandelt diese Norm die Gefahren, die üblicherweise von Geräten ausgehen, mit denen alle Personen im Haus und dessen Umgebung umgehen. Diese Norm berücksichtigt im Allgemeinen nicht:

- Personen (einschließlich Kinder), deren
 - physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten oder
 - Mangel an Erfahrung und/oder Wissenden sicheren Gebrauch der Geräte ohne Aufsicht oder Unterweisung verhindert;
- Kinder, die mit dem Gerät spielen.

ANMERKUNG 102 Es wird darauf hingewiesen, dass:

- für Geräte, die zur Verwendung in Fahrzeugen oder an Bord von Schiffen oder Flugzeugen bestimmt sind, zusätzliche Anforderungen notwendig sein können;
- in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen durch die nationalen Gesundheits- und Arbeitsschutzbehörden und ähnliche Behörden erlassen werden.

ANMERKUNG 103 Diese Norm gilt nicht für:

- Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke bestimmt sind;
- Geräte, die zur Verwendung in Räumen vorgesehen sind, in denen besondere Bedingungen vorherrschen wie z. B. korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre (Staub, Dampf oder Gas);
- Ventilatoren, die in andere Geräte eingebaut sind.

2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

Ergänzung:

IEC 60245-3, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 3: Heat resistant silicone insulated cables*

3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

3.1.9 Ersatz:

Normalbetrieb

Betrieb des Geräts unter den folgenden Bedingungen:

Tisch- und Ständerventilatoren werden mit eingeschaltetem Schwenkmechanismus, soweit vorhanden, betrieben.

Deckenventilatoren werden an einer Decke befestigt.

Einbauventilatoren werden in einer geeigneten Trennwand mit Abmessungen von mindestens dem vierfachen Durchmesser des Lufteinlasses installiert.

Schachtventilatoren werden in einem Luftkanal mit den in der Montageanweisung festgelegten Mindestmaßen installiert, wobei der Abstand zwischen dem Ventilator und dem Ende des Luftkanals ungefähr den vierfachen Durchmesser des Ventilators beträgt.

3.101

Schachtventilator

Ventilator zum Einbau in einen geschlossenen Luftkanal, so dass der Luftstrom sowohl auf der Einlass- als auch auf der Auslassseite geführt wird

3.102

Aufhängesystem

System, das zum Befestigen der Deckenventilatoreinheit an der Decke verwendet wird

3.103

Aufhängesystem-Sicherungsvorrichtung

Vorrichtung, die zum Sichern des Deckenventilatormotors mit Flügeln am Montagestab des Ventilators verwendet wird

4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

5.7 Ergänzung:

Bei Ventilatoren, die zur Verwendung in tropischen Ländern bestimmt sind, werden die Prüfungen der Abschnitte 10, 11 und 13 bei einer Umgebungstemperatur von (40 ± 2) °C durchgeführt.

Bei Ventilatoren, die mit einer Umgebungsbetriebstemperatur gekennzeichnet sind, werden die Prüfungen der Abschnitte 10, 11 und 13 bei dem angegebenen Wert ± 2 °C durchgeführt.

6 Einteilung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

6.2 Ergänzung:

Schachtventilatoren müssen mindestens IPX2 entsprechen.

6.101 Ventilatoren müssen im Hinblick auf die klimatischen Bedingungen einer der folgenden Klassen entsprechen:

- Ventilatoren für gemäßigtes Klima;
- Ventilatoren für tropisches Klima.

Prüfung: Besichtigung.

7 Aufschriften und Anweisungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

7.1 Ergänzung:

Ventilatoren für tropisches Klima müssen mit dem Buchstaben T gekennzeichnet sein.

Ventilatoren für den Betrieb an Stellen, an denen die örtliche Umgebungstemperatur 40 °C übersteigt, müssen mit der Umgebungsbetriebstemperatur gekennzeichnet sein.

7.12 Ergänzung:

Wenn in der Montageanweisung angegeben ist, dass die Schutzvorrichtung für die Reinigung zu entfernen ist, muss die Anweisung sinngemäß Folgendes enthalten:

Es ist sicherzustellen, dass der Ventilator vor Entfernung der Schutzvorrichtung von der Netzversorgung getrennt wird.

Die Anweisungen für Deckenventilatoren müssen sinngemäß folgende Warnung enthalten:

WARNUNG: Falls eine ungewöhnliche Pendelbewegung zu beobachten ist, stellen sie sofort die Benutzung des Deckenventilators ein und setzen sie sich mit dem Hersteller, seinem Kundendienst oder einer entsprechend qualifizierten Person in Verbindung.

Die Anweisungen für Deckenventilatoren müssen sinngemäß Folgendes enthalten:

- den Wartungszyklus und die Art und Weise der Wartung;
- das Gewicht des Gerätes in Kilogramm;
- dass der Austausch von Teilen der Aufhängesystem-Sicherungs Vorrichtung nur durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine entsprechend qualifizierte Person vorgenommen werden darf.

Die Anweisungen für Ventilatoren, die Motoren mit Bürsten besitzen, müssen sinngemäß Folgendes enthalten:

Wenn es erforderlich ist, die stromführenden oder die neutralen Bürsten zu ersetzen, um den Betrieb des Motors aufrecht zu erhalten, dann müssen beide Bürsten und die Erdungsbürste zur selben Zeit ausgetauscht werden. Die Bürsten dürfen nur durch eine entsprechend qualifizierte Person ersetzt werden.

7.12.1 Ergänzung:

Die Anweisungen für Deckenventilatoren müssen im Wesentlichen Folgendes enthalten:

- Befestigungsmittel zur Anbringung an der Decke, solche wie Haken oder andere Vorrichtungen, müssen mit einer ausreichenden Festigkeit angebracht werden, um dem 4fachen Gewicht des Deckenventilators stand zu halten;
- dass die Anbringung des Aufhängesystems durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine entsprechend qualifizierte Person vorgenommen werden muss;
- dass der Ventilator so eingebaut werden muss, dass sich die Flügel mindestens 2,3 m über dem Boden befinden;
- die Modell- oder Typbezeichnung einer Leuchte, die in einen Ventilator, der für diesen Zweck gebaut ist, eingebaut werden kann.

Die Anweisungen für andere Ventilatoren müssen im Wesentlichen Folgendes enthalten:

- ob der Ventilator zum Einbau in Außenfenster oder -wände bestimmt ist (für Einbauventilatoren);
- dass der Ventilator so eingebaut werden muss, dass sich die Flügel mindestens 2,3 m über dem Boden befinden (für Ventilatoren, die zur Anbringung in größerer Höhe bestimmt sind);
- dass Vorsorge zur Vermeidung des Rückflusses von Gasen in den Raum aus dem offenen Abzugsrohr von Gas- oder anderen offenen Feuerungsgeräten getroffen werden muss (für **Schacht-** und **Einbauventilatoren**).

8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

8.1.1 Änderung:

*Lampen werden nicht entfernt. Während des Einsetzens oder Entfernens der Lampe muss der Schutz gegen die Berührung **aktiver Teile** des Lampensockels sichergestellt sein.*

8.2 Ergänzung:

*Nach Entfernung **abnehmbarer Teile** für die **Benutzerwartung** darf die **Basisisolierung** der internen Verdrahtung unter der Voraussetzung berührt werden, dass sie der Isolierung von Leitungen nach IEC 60227 oder IEC 60245 elektrisch gleichwertig ist.*

9 Anlauf von Motor-Geräten

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird nicht angewendet.

10 Leistungs- und Stromaufnahme

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

10.1 Ergänzung:

Die Geräte werden mit offenen Verschlussklappen oder ähnlichen Einrichtungen geprüft.

10.2 Ergänzung:

Die Geräte werden mit offenen Verschlussklappen oder ähnlichen Einrichtungen geprüft.

11 Erwärmung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

11.7 Ersatz:

Die Geräte werden bis zum Erreichen des Beharrungszustandes betrieben.

11.8 Ergänzung:

Die Temperaturerhöhungsgrenzwerte für Geräte für tropisches Klima werden um 15 K verringert.

Die Temperaturerhöhungsgrenzwerte für Ventilatoren, die mit einer Umgebungsbetriebstemperatur gekennzeichnet sind, werden um die Differenz zwischen dem angegebenen Wert und 25 °C verringert.

12 Frei

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

14 Transiente Überspannungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

15.1.1 Ergänzung:

*Der äußere Teil von Ventilatoren, die zur Anbringung in der Außenkonstruktion von Gebäuden bestimmt sind, wird der Prüfung nach IEC 60529, 14.2.4 a) unterzogen, wobei der Teil des Ventilators, der nicht an der Außenseite angebracht ist, gegen das Sprühen aus dem Schwenkrohr geschützt wird. Die Prüfung wird durchgeführt, wenn sich das Gerät im Stillstand befindet und anschließend im Betrieb mit **Bemessungsspannung**, wobei Verschlussklappen oder ähnliche Einrichtungen offen sind.*

*Ventilatoren, die mit der zweiten Kennziffer des IP-Systems gekennzeichnet sind, werden sowohl im Stillstand als auch im Betrieb mit **Bemessungsspannung** der zutreffenden Prüfung nach IEC 60529 unterzogen.*

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

18 Dauerhaftigkeit

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird nicht angewendet.

19 Unsachgemäßer Betrieb

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

19.1 Ergänzung:

Ventilatoren mit eingebauten Verschlussklappen oder ähnlichen Einrichtungen, die von einer Regel- und/oder Steuereinrichtung betätigt werden, werden auch der Prüfung nach 19.101 unterzogen.

19.7 Ergänzung:

Getrennte Regel- und/oder Steuereinrichtungen werden auf einem mattschwarz gestrichenen Brett angebracht. Ungefähr 50 % der Fläche jeder Schachtoffnung wird verschlossen. Die Temperatur von Wicklungen darf die Werte der Tabelle 8 nicht überschreiten, und die Temperatur des Brettes darf

- 50 K für Geräte mit T-Kennzeichnung,
- 65 K für andere Geräte

nicht übersteigen.

19.9 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

19.101 Ventilatoren mit eingebauten Verschlussklappen oder ähnlichen Einrichtungen, die automatisch von einer Regel- und/oder Steuereinrichtung betätigt werden, werden bei **Bemessungsspannung** und mit geschlossenen oder offenen Verschlussklappen oder ähnlichen Einrichtungen betrieben, je nachdem, was ungünstiger ist.

20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

20.1 Ergänzung:

Ortsveränderliche Ständerventilatoren mit einer Höhe von mehr als 1,7 m und einer Masse über 10 kg werden auf einer horizontalen Fläche aufgestellt. Eine Kraft von 40 N wird auf den Ventilator in einer Höhe von 1,5 m in die ungünstigste horizontale Richtung angewendet.

Der Ventilator darf nicht umkippen.

ANMERKUNG 101 Mittel, um das Gerät vom Rutschen abzuhalten, dürfen verwendet werden.

20.101 Ventilatorflügel, ausgenommen die von Ventilatoren zur Anbringung in größerer Höhe, müssen geschützt sein, es sei denn, ihre Flügelenden und -vorderkanten sind abgerundet und

- die Flügel haben eine Härte kleiner als 60 Shore D, oder
- die Umfangsgeschwindigkeit ist kleiner als 15 m/s, wenn das Gerät mit **Bemessungsspannung** versorgt wird, oder
- der Ventilator hat mit **Bemessungsspannung** eine Abgabeleistung nicht über 2 W.

Prüfung: Besichtigung und Messung.

20.102 Durch das sich hin- und her bewegende Oberteil von Tisch- und Ständerventilatoren darf keine Einklemm- oder Verletzungsgefahr entstehen.

Prüfung wie folgt:

Außer die Einklemmstelle ist so geschützt, dass sie nicht durch die Prüfsonde 18 nach IEC 61032 berührt werden kann, wird das Gerät mit **Bemessungsspannung** versorgt und die Prüfsonde 18 an der Öffnung der Einklemmstelle über deren Länge und Breite angewendet.

Wenn die Prüfsonde 18 durch ein sich bewegendes Teil berührt wird, darf sie nicht einer Kraft größer als 15 N ausgesetzt sein.

21 Mechanische Festigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

21.1 Die Geräte werden ebenfalls der Prüfung nach 21.101 unterworfen.

21.101 Auf die Schutzvorrichtungen von Ventilatoren wird in der Richtung der Motorachse eine Zug- und Druckkraft von 20 N ausgeübt. Nach der Prüfung darf es nicht möglich sein, gefährliche bewegte Teile mit einer Prüfsonde zu berühren, die ähnlich der Prüfsonde B der IEC 61032 ist, aber eine runde Anschlagplatte mit einem Durchmesser von 50 mm anstelle der nicht runden Platte hat. Die Prüfsonde wird mit einer Kraft von nicht mehr als 5 N angewendet.

21.102 Deckenventilatoren müssen ausreichende Festigkeit besitzen.

Prüfung wie folgt:

Deckenventilatoren werden in Übereinstimmung mit der Montageanweisung angebracht. Eine der vierfachen Masse des Ventilators entsprechende Last wird für 1 min am Ventilatorkörper angehängt.

Ein Drehmoment von 1 Nm wird sodann auf den befestigten Ventilatorkörper 1 min aufgebracht. Die Prüfung wird mit dem Drehmoment in umgekehrter Richtung wiederholt.

Das **Aufhängesystem**, einschließlich einer **Aufhängesystem-Sicherungs Vorrichtung**, darf nicht zerbrechen, und der Ventilator darf nicht in einem Maße beschädigt werden, dass die Übereinstimmung mit 8.1, 16.3 und Abschnitt 29 beeinträchtigt wird.

ANMERKUNG Die Absicht ist, die Teile des Deckenventilators zu prüfen und nicht die Fähigkeit des Deckenmaterials.

22 Aufbau

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt.

22.1 Ergänzung:

ANMERKUNG 101 Das in IEC 60529 festgelegte Gehäuse beinhaltet keine Schutzvorrichtungen für Ventilatorflügel.

22.11 Änderung:

Die Kraft von 50 N wird nicht angewendet auf Klammern, die zur Befestigung von Schutzvorrichtungen dienen. Dafür wird eine Kraft von 15 N in jeder Richtung auf die Klammern aufgebracht, um zu versuchen, sie zu lösen.

22.101 Geräte, in die Leuchten eingebaut werden können, müssen mit entsprechenden Klemmen und innerer Verdrahtung versehen sein. Die innere Verdrahtung, die zum Leuchtenkreis gehört, muss eine Isolierung haben, die mindestens gleichwertig mit Silikonkautschuk Typ IE2 nach IEC 60245-3 ist. Diese Anforderung gilt nicht für Ventilatoren, die eine Leuchte eingebaut haben, die nicht entfernt werden kann, ohne das Gerät zu zerstören.

Prüfung: Besichtigung.

22.102 Der Deckenventilator muss so gebaut sein, dass ein Fehler an der Befestigungsvorrichtung des Motors zum Montagestab keine Verletzungsgefahr für den Benutzer oder die Umgebung ergeben kann.

Die Übereinstimmung wird entsprechend der Anforderung und Besichtigung geprüft oder durch Prüfung nach 22.102.1, 22.102.2, 22.102.3, 22.102.4 oder 22.102.5 soweit es für den Aufbau zutreffend ist. Nach der Prüfung darf der Deckenventilator nicht dermaßen beschädigt sein, dass die Übereinstimmung mit Abschnitt 8.1, 16.3, 29.1 und 29.2 beeinträchtigt wird.

22.102.1 Der Deckenventilator muss eine Vorrichtung enthalten, die den Ventilator vom Netzanschluss trennt, bevor das **Aufhängesystem** bricht. Ein Beispiel für diesen Aufbau ist in Bild 101 dargestellt.

Prüfung wie folgt:

Der Bolzen, der den Befestigungsstab mit dem Motor verbindet, wird durch den speziell zubereiteten Teststift gemäß Bild 102, der den Verschleiß des Bolzens nachbildet, ersetzt. Der Stift wird vollständig eingesetzt, so dass er den Befestigungsstab mit dem Motor verbindet.

*Der Ventilator wird mit **Bemessungsspannung** versorgt und mit höchster Geschwindigkeit betrieben. Der Stift wird dann soweit zurückgezogen, dass der Motor am Befestigungsstab durch den Bereich des Stiftes mit dem Durchmesser b befestigt ist.*

Die Spannungsversorgung für den Deckenventilator muss selbsttätig unterbrochen und der Ventilator darf nicht mehr funktionsfähig sein, ohne dass der verschlissene Bolzen ersetzt werden muss.

22.102.2 Der Deckenventilator muss so gebaut sein, dass der Ventilatormotor und die Flügel nach einem Fehler im **Aufhängesystem** nicht mehr als 300 mm herabfallen können und der Ventilator vom Netzanschluss getrennt wird. Ein Beispiel für diesen Aufbau ist in Bild 103 dargestellt.

Prüfung wie folgt:

Der Deckenventilator wird nach den Angaben des Hersteller installiert.

Eine Last die der zweifachen Masse des Deckenventilators entspricht, wird an seinen Körper gehängt.

*Der Ventilator wird mit **Bemessungsspannung** versorgt und mit höchster Geschwindigkeit betrieben.*

*Dann wird ein Fehler am **Aufhängesystem** durch Lösen der Verbindung des Motors zum Montagestab nachgebildet.*

Der Motor und die Ventilatorflügel dürfen nicht mehr als 300 mm von ihrer Ausgangsstellung herabfallen und die Spannungsversorgung für den Deckenventilator muss selbsttätig unterbrochen sein.

22.102.3 Der Deckenventilator muss so gebaut sein, dass der Ventilatormotor und die Flügel am **Aufhängesystem** durch einen Montagestab mit Gewinde befestigt sind, der mittels einer oder mehreren Feststellschrauben gesichert ist. Ein Beispiel für diesen Aufbau ist in Bild 104 dargestellt.

Prüfung: Besichtigung.

22.102.4 Der Deckenventilator muss so gebaut sein, dass eine im Fall eines **Aufhängesystem**-Fehlers eine zusätzliche Durchgangsschraube, Federscheibe und Schraubmutter oder Ähnliches den Weg des Herabfallens auf höchstens 75 mm begrenzt. Ein Beispiel für diesen Aufbau ist in Bild 105 dargestellt.

Prüfung: Besichtigung und Messung.

22.102.5 Der Deckenventilator muss so gebaut sein, dass alle Bauteile, die erforderlich sind einen Ausfall des **Aufhängesystems** zu verhindern, behandelt oder beschichtet sind, um Korrosion zu verhindern. Alle Befestigungsschrauben müssen einen Durchmesser von mindestens 5 mm und eine Festigkeit von mindestens 200 Mpa haben. Alle diese Schrauben müssen mit einer Vorkehrung versehen sein, die sie vor Lockerung durch Vibration schützt. Ein Beispiel für diesen Aufbau ist in Bild 106 dargestellt.