



Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter

Household and similar electrical appliances –
Safety –
Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps,
air-conditioners and dehumidifiers

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-40: Exigences particulières pour les pompes à chaleur électriques,
les climatiseurs et les déshumidificateurs

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 27.080; 91.140.30

Copyright © OVE – 2025.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

**Ungleich (NEQ)
Ident (IDT) mit** IEC 60335-2-40:2018 (MOD) (Übersetzung)
EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023

Ersatz für siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

zuständig OVE/TK G
Geräte

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

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

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2025-10-01

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2026-03-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60335-2-40:2014-02-01.

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

**EN IEC 60335-2-40:2023-05 +
A11:2023-05**

ICS 27.080; 91.140.30

Ersatz für EN 60335-2-40:2003; EN 60335-2-40:2003/A11:2004; EN 60335-2-40:2003/A12:2005; EN 60335-2-40:2003/Corrigendum Apr. 2006; EN 60335-2-40:2003/A1:2006; EN 60335-2-40:2003/A2:2009; EN 60335-2-40:2003/Corrigendum Aug. 2010; EN 60335-2-40:2003/A13:2012; EN 60335-2-40:2003/A13:2012/AC:2013

Deutsche Fassung

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter (IEC 60335-2-40:2018, modifiziert)

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers (IEC 60335-2-40:2018, modified)

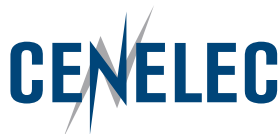
Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-40: Exigences particulières pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs (IEC 60335-2-40:2018, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2023-03-01 und die A11 am 2023-03-01 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023**Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN IEC 60335-2-40:2023) beinhaltet den Text der IEC 60335-2-40:2018, ausgearbeitet vom IEC/TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2024-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2026-03-01

Dieses Dokument ersetzt EN 60335-2-40:2003 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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

Dieses Dokument wird in Verbindung mit EN IEC 60335-2-40:2023/A11:2023 angewendet.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CENELEC erteilt haben.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60335-2-40:2018 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

A11

Europäisches Vorwort zur Änderung A11

Dieses Dokument (EN IEC 60335-2-40:2023/A11:2023) wurde vom CLC/TC 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2024-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2026-03-01

Dieses Dokument wird in Verbindung mit EN IEC 60335-2-40:2023 angewendet.

Europäischen Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen, Bildern und Anhängen, die zusätzlich zu denen in der IEC-Norm aufgenommen wurden, ist der Buchstabe Z vorangestellt.

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

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CENELEC erteilt haben.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

A11

Anhang ZC (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Es gilt der Anhang ZC des Teiles 1 mit der folgenden Ergänzung:

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60068-2-52	–	Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)	EN IEC 60068-2-52	2018
IEC 60079-14	–	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection	EN 60079-14 + AC	2014 2014
IEC 60079-15	2010	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection “n”	EN 60079-15	2010
IEC 60335-2-34	2012	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors	EN 60335-2-34	2013
IEC 60335-2-51	–	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations	EN 60335-2-51 + A1 + A2	2003 2008 2012
IEC 60730-2-6	–	Automatic electrical controls – Part 2-6: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements	EN 60730-2-6 + A1	2016 2016
IEC 61032	–	Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification	EN 61032	1998
IEC 62471	2006	Photobiological safety of lamps and lamp systems	EN 62471	2008
ISO 817 + A1 + A2	2014 2017 2021	Refrigerants – Designation and safety classification	–	–
ISO 1302	2002	Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation	EN ISO 1302	2002
ISO 4892-2	2013	Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps	EN ISO 4892-2	2013
ISO 4892-4	2013	Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 4: Open-flame carbon-arc lamps	–	–
ISO 5149-1 + A1 + A2	2014 2015 2021	Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 1: Definitions, classification and selection criteria	–	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
ISO 5149-2 + A1	2014 2021	Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation	–	–
ISO 5149-3	2014	Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 3: Installation site	–	–
ISO 5151	2017	Non-ducted air conditioners and heat pumps – Testing and rating for performance	–	–
ISO 7010	2019	Graphic symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs	EN ISO 7010	2020
ISO 13253	2017	Ducted air-conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and rating for performance	–	–
ISO 13256-1	1998	Water-source heat pumps – Testing and rating for performance – Part 1: Water-to-air and brine-to-air heat pumps	–	–
ISO 13256-2	1998	Water-source heat pumps – Testing and rating for performance – Part 2: Water-to-water and brine-to-water heat pumps	–	–
ISO 14903	2017	Refrigerating systems and heat pumps – Qualification of tightness of components and joints	EN ISO 14903	2017
ISO 15042	2017	Multiple split-system air-conditioners and air-to-air heat pumps – Testing and rating for performance	–	–
ASTM D4728-06	2012	Standard Test Method for Random Vibration – Testing of Shipping Containers	–	–
UL 746 ^a	2012	Standard for Polymeric Materials – Short Term Property Evaluations	–	–
UL 746B	2018	Standard for Polymeric Materials – Long Term Property Evaluations	–	–
IEC 60335-2-21 + A1	2012 2018	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters	EN 60335-2-21 + A1 + Cor1 + A2 + Cor2	2003 2005 2007 2008 2010
IEC 60335-2-88	2002	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-88: Particular requirements for humidifiers intended for use with heating, ventilation, or air-conditioning systems	EN 60335-2-88	2002

A11

Anhang ZE (normativ)

Besondere zusätzliche Anforderungen für Geräte und Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind

Es gilt dieser Anhang des Teiles 1 mit den folgenden Änderungen:

A11

1 Einleitung

Am Anfang wird Folgendes hinzugefügt:

Für den Nachweis der Übereinstimmung von Geräten oder Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind, mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen (Essential Health and Safety Requirements) der Richtlinie 2006/42/EG gelten die Anforderungen dieses Anhangs ZE.

Der letzte Absatz, beginnend mit „Ein Gerät, in dem Werkstoffe ...“ wird gestrichen.

A11

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen werden hinzugefügt:

EN ISO 3744:2010, *Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11203:2009, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schalleistungspegel (ISO 11203:1995)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik – Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN 12102:2013, *Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung – Messung der Luftschallemissionen – Bestimmung des Schalleistungspegels*

A11

5 Allgemeine Prüfbedingungen

5.7 *Der Ersatz des Teiles 2 wird wie folgt ersetzt:*

Die Prüfungen werden an einem zugfreien Ort bei einer Raumtemperatur von 20 °C ± 5 °C durchgeführt.

Die Prüfungen und Prüfbedingungen der Abschnitte 10 und 11 werden unter den härtesten Einsatzbedingungen innerhalb des vom Hersteller festgelegten Betriebstemperaturbereiches durchgeführt. Anhang AA enthält Beispiele für solche Temperaturbedingungen.

A11

7 Aufschriften und Anweisungen

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

7.12.ZE1 *Im sechsten Aufzählungspunkt, beginnend mit „bei Luftschallemissionen ...“ werden die Wörter „im entsprechenden Teil 2“ durch „Anhang ZAB“ ersetzt.*

Der erste Unterspiegelstrich, beginnend mit „den A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel ...“ wird ersetzt durch:

den A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel an Arbeitsplätzen, wo dieser 70 dB(A) überschreitet. Wenn der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel geringer als 70 dB ist, braucht jedoch kein Wert angegeben zu werden, aber in den Anleitungen muss angegeben sein, dass der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel geringer als 70 dB ist.

Der zweite Unterspiegelstrich, beginnend mit „den Höchstwert des momentanen C-bewerteten ...“ wird gestrichen.

A11

11 Erwärmung

11.9 *Im zweiten Absatz wird „darf“ durch „muss“ ersetzt und „vorausgesetzt, dass das mit dem Hersteller abgestimmt wurde“ am Ende des zweiten Absatzes wird gestrichen.*

A11

15 Feuchtebeständigkeit

15.1 ANMERKUNG 101 *wird gestrichen.*

A11

19 Unsachgemäßer Betrieb

19.11.4 *Änderung:*

Der fünfte Absatz, beginnend mit „Komponenten“, wird gestrichen.

In ANMERKUNG 102 wird der Text durch „Leer“ ersetzt.

A11

22 Aufbau

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

22.ZE.6 *Der dritte Absatz wird ersetzt durch:*

Die trennende Schutzeinrichtung wird so weit geöffnet, wie es notwendig ist, um die Verriegelung auszulösen, und wird dann geschlossen. Dieser Vorgang wird für 5 000 Betriebsspiele mit einer Häufigkeit von 5 Betriebsspielen je Minute durchgeführt.

22.6 *Änderung:*

ANMERKUNG 101 wird gestrichen.

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023**22.46 Änderung:**

Der letzte Satz der Ergänzung wird gestrichen.

22.ZE.101 Ergänzung:

Die Geräuschminderung ist ein integraler Bestandteil der Produktgestaltung und muss insbesondere durch Maßnahmen zum Schallschutz an der Entstehungsquelle erreicht werden, siehe z. B. EN ISO 11688-1:2009. Die Wirksamkeit der angewendeten Maßnahmen zur Geräuschminderung wird auf der Grundlage der tatsächlichen Geräuschemissionswerte, ermittelt nach Anhang ZAB, im Verhältnis zu anderen Maschinen der gleichen Bauart mit vergleichbaren technischen Daten ohne Maßnahmen zur Geräuschminderung bewertet.

Die Hauptgeräuschquellen bei Geräten, die in diesem Dokument behandelt werden, sind:

- Luftschall von Lüftern und Verdichtern;
- Geräusche durch Schwingungen von Lüftern, Verdichtern, zugehörigen Verbindungsteilen und Metallteilen.

Copyright OVE

A11

Anhang ZAA (informativ)

Relevanz der Druckgeräterichtlinie

Kühlsysteme mit einem Druck über 0,05 MPa werden als Baugruppen angesehen, die in den Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU fallen. Nach Artikel 1, Abschnitt (f) der Richtlinie sind jedoch Geräte, die unter die Kategorie I fallen und durch die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU oder die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG abgedeckt sind, vom Anwendungsbereich der Richtlinie für Druckgeräte ausgenommen.

Nach Richtlinie 1/39 gilt diese Ausnahme für Komponenten und Baugruppen (Kältemittelkreise). Dies gilt für Geräte mit Behältern (z. B. Verdichter, Druckbehälter) oder Rohrleitung mit Grenzwerten entsprechend dem Folgenden:

Behälter

- gefährliche Fluide (Anhang II, Tabelle 1):
 - Volumen nicht größer als 1 l, oder
 - Druck PS x Volumen nicht größer als 5 MPa l.
- nicht-gefährliche Fluide (Anhang II, Tabelle 2):
 - Volumen nicht größer als 1 l, oder
 - Druck PS x Volumen nicht größer als 20 MPa l.

Rohrleitung

- gefährliche Fluide (Anhang II, Tabelle 6):
 - Nennweite DN nicht größer als 25, oder
 - Druck PS nicht größer als 1 MPa und Nennweite DN nicht größer als 100, oder
 - Druck PS nicht größer als 1 MPa und Druck x Nennweite DN nicht größer als 100 MPa.
- nicht-gefährliche Fluide (Anhang II, Tabelle 7):
 - Nennweite DN nicht größer als 100, oder
 - Druck PS x Nennweite DN nicht größer als 350 MPa.

Für andere Komponenten gilt der schärfere der beiden Grenzwerte.

Das Volumen entspricht dem inneren Volumen des Behälters einschließlich des Volumens der Rohrleitungen bis zur ersten Verbindung. Ausgeschlossen ist das Volumen von fest eingebauten innenliegenden Komponenten.

Der Druck PS entspricht dem vom Hersteller des Gerätes angegebenen maximal zulässigen Druck, dem der Behälter oder die Rohrleitung ausgesetzt ist.

ANMERKUNG ZAA.1 Der Druck PS kann im Kühlsystem unterschiedlich sein, z. B. für die Hochdruck- und die Niederdruckseite.

ANMERKUNG ZAA.2 Die Bestimmung von PS wird in EN 378-2, 6.2.2, beschrieben..

„Die Nennweite (DN)“ ist eine numerische Größenbezeichnung, die für alle Komponenten eines Rohrleitungssystems gilt, ausgenommen Komponenten mit Angabe des Außendurchmessers oder der Gewindegröße. Sie ist eine gerundete Zahl für Referenzzwecke und nur näherungsweise mit Herstellungsmaßen verknüpft. Die Nennweite wird mit DN gefolgt von einer Zahl angegeben. Fehlt eine

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023

DN-Bezeichnung, muss davon ausgegangen werden, dass DN dem Innendurchmesser (bei kreisförmigen Produkten) oder dem aus dem äquivalenten Strömungsquerschnitt ermittelten Vergleichsdurchmesser (bei nicht kreisförmigen Produkten) entspricht.

Wenn irgendeine Komponente die oben angegebenen Grenzen überschreitet, muss das Gerät der Richtlinie entsprechen. Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen sind in Anhang I und die Konformitätsdiagramme und -verfahren in Anhang II und III der Richtlinie enthalten.

In Tabelle ZAA.1 sind häufig verwendete Kältemittel aufgeführt, die in der Richtlinie als gefährliche Fluide der Sicherheitsgruppe 1 eingestuft sind.

Tabelle ZAA.1 – Kältemittel der Fluidgruppe 1

Kältemittelnummer	Kältemittelbezeichnung	Kältemittelformel
R-32	Difluormethan	CH ₂ F ₂
R-143a	1,1,1-Trifluorethan	CF ₃ CH ₃
R-290	Propan	C ₃ H ₈
R-600	n-Butan	C ₄ H ₁₀
R-600a	Isobutan	CH(CH ₃) ₃
R-1270	Propylen	C ₃ H ₆
R-1234yf	2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	CF ₃ CF = CH ₂

Häufig verwendete Kältemittel, die in der Richtlinie als nicht-gefährliche Fluide der Fluidgruppe 2 eingestuft sind, sind in Tabelle ZAA.2 aufgeführt.

Tabelle ZAA.2 – Kältemittel der Fluidgruppe 2

Kältemittelnummer	Kältemittelbezeichnung	Kältemittelformel	Gemisch von Kältemitteln
R-125	Pentafluorethan	CF ₃ CHF ₂	–
R-134a	1,1,1,2-Tetrafluorethan	CF ₃ CH ₂ F	–
R-404A	–	–	R-125 (44 %) + R-143a (52 %) + R-134a (4 %)
R-407C	–	–	R-32 (23 %) + R-125 (25 %) + R-134a (52 %)
R-410A	–	–	R-32 (50 %) + R-125 (50 %)
R-507A	Tetrafluorprop	–	R-125 (50 %) + R-143a (50 %)
R-1234ze	Trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	CF ₃ CH = CHF	–

A11

Anhang ZAB (normativ)

Geräuschmessverfahren von Geräten, die in Anhang ZE behandelt werden

ZAB.1 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels

Der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel muss bestimmt werden nach:

- EN ISO 11201:2010, Genauigkeitsklasse 2, oder
- EN ISO 11202:2010, Genauigkeitsklasse 2, oder
- EN ISO 11203:2009, wenn die Bestimmung des Schalleistungspegels für die betreffende Maschine gefordert wird. In einem solchen Fall muss EN ISO 11203:2009, 6.2.3 d), angewendet werden, wobei die Oberfläche S der für die Bestimmung des Schalleistungspegels verwendeten Messfläche entspricht. Sofern die Bestimmung des Schalleistungspegels auf einem mit diffusem Schallfeld geforderten Messverfahren basiert, muss, um Q festzulegen, die Oberfläche S einer quaderförmigen Messfläche mit 1 m Abstand vom Bezugsquader entsprechen, der die Schallquelle einschließt und nur eine reflektierende Ebene voraussetzt.

ZAB.2 Bestimmung des Schalleistungspegels

Der A-bewertete Schalleistungspegel muss nach EN 12102-1:2017 mit einem Messverfahren mindestens der Genauigkeitsklasse 2 bestimmt werden. Nur in Fällen, in denen ein solches Messverfahren nicht angewendet werden kann, kann zur Ermittlung des A-bewerteten Schalleistungspegels ein Messverfahren der Genauigkeitsklasse 3 verwendet werden. In diesem Fall müssen im Prüfbericht die Gründe ausdrücklich angegeben werden.

ZAB.3 Messunsicherheiten

Die gesamte Messunsicherheit der nach dieser Norm bestimmten Geräuschemissionswerte ist abhängig von der Standardabweichung σ_{R0} , die durch das angewendete Geräuschemissionsmessverfahren gegeben ist, und von der Unsicherheit σ_{omc} , die mit der Instabilität der Betriebs- und Montagebedingungen verbunden ist.

Die sich daraus ergebende gesamte Messunsicherheit wird berechnet nach:

$$\sigma_{tot} = \sqrt{(\sigma_{R0}^2 + \sigma_{omc}^2)}$$

ANMERKUNG 1 In älteren B-Normen für die Messung von Geräuschemissionen wurde σ_{tot} mit σ_R bezeichnet, wobei ein niedriger Wert für σ_{omc} angenommen wurde. Dies ist in EN ISO 4871:2009 noch der Fall.

Der obere Grenzwert für σ_{R0} beträgt 1,5 dB für das Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2, wobei Geräuschquellen, die Schall ohne merklichen Ton aussenden, angenommen werden. Dieser Wert gilt entsprechend für die Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels, bzw. bei Ermittlung des A-bewerteten Schalleistungspegels.

ANMERKUNG 2 Für Maschinen mit einer im Wesentlichen konstanten Geräuschemission kann ein Wert von 0,5 dB für σ_{omc} angewendet werden. In anderen Fällen, z. B. bei einem wesentlichen Einfluss des Materialflusses in die und aus der Maschine, der in einer unvorhersehbaren Art und Weise variiert, ist es möglich, dass ein Wert von 2 dB besser geeignet sein kann. Die Verfahren zur Bestimmung von σ_{omc} sind in den Grundnormen für die Geräuschemissionsmessung beschrieben.

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023

Die erweiterte Messunsicherheit U, in dB, wird berechnet nach:

$$U = k \cdot \sigma_{tot}$$

Dabei ist

k der Erweiterungsfaktor.

ANMERKUNG 3 Die erweiterte Messunsicherheit ist abhängig vom gewählten Vertrauensbereich. Um ein Ergebnis mit einem Grenzwert zu vergleichen, ist es angebracht, den Erweiterungsfaktor für eine einseitige Normalverteilung anzuwenden. In diesem Fall entspricht der Erweiterungsfaktor $k = 1,6$ einem Vertrauensniveau von 95 %. Weitere Informationen sind in EN ISO 4871:2009 angegeben. Die erweiterte Messunsicherheit U wird in EN ISO 4871:2009 mit K bezeichnet.

ANMERKUNG 4 Die erweiterte Messunsicherheit, wie in diesem Dokument beschrieben, beinhaltet nicht die Standardabweichung einer Produktion, die in EN ISO 4871:2009 zum Zweck der Geräuschemissionsangabe von Maschinenchargen benutzt wird.

Bei der Geräuschemissionsangabe von Maschinenchargen wird σ_{tot} durch σ_t ersetzt (eigentlich die in EN ISO 4871:2009 definierte gesamte Standardabweichung), die mit der folgenden Gleichung berechnet werden kann:

$$\sigma_t = \sqrt{(\sigma_{tot}^2 + \sigma_p^2)}$$

Dabei ist

σ_p die Standardabweichung der Produktion.

ZAB.4 Aufzuzeichnende Angaben

Die aufzuzeichnenden Angaben umfassen alle technischen Anforderungen dieses Geräuschemessverfahrens. Abweichungen von diesem Geräuschemessverfahren oder von den Grundnormen, auf denen es beruht, sind zusammen mit der technischen Begründung für derartige Abweichungen aufzuzeichnen.

ZAB.5 Zu berichtende Angaben

Die Angaben im Prüfbericht müssen enthalten:

- die vom Hersteller geforderten Daten, die in die Geräuschemissionsangabe aufzunehmen sind;
- die vom Anwender geforderten Daten, damit die angegebenen Werte nachgewiesen werden können.

Somit müssen die folgenden Angaben enthalten sein:

- Verweisung auf dieses Geräuschemessverfahren und die angewendeten Grundnormen für die Geräuschemission;
- Beschreibung der angewendeten Installations-, Montage- und Betriebsbedingungen;
- Ort der festgelegten Positionen;
- die ermittelten Geräuschemissionswerte.

Im Prüfbericht muss angegeben sein, dass alle Anforderungen des Geräuschemessverfahrens erfüllt worden sind, oder, wenn dies nicht der Fall ist, müssen alle nicht erfüllten Anforderungen angegeben sein. Abweichungen von den Anforderungen und die technische Begründung für diese Abweichungen müssen angegeben werden.

ZAB.6 Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte

Die Geräuschemissionsangabe muss nach EN ISO 4871:2009 erfolgen.

Die Angabe des Emissions-Schalldruckpegels L_{pA} und des Schalleistungspegels L_{WA} muss als Zweizahl-Geräuschemissionsangabe erfolgen, wobei die ermittelten Werte für L_{pA} und L_{WA} und deren jeweilige Unsicherheit K_{pA} bzw. K_{WA} angegeben werden.

ANMERKUNG K_{pA} und K_{WA} werden für Messungen der Genauigkeitsklasse 2 mit 2 dB bis 3 dB und für die Genauigkeitsklasse 3 mit 4 dB angenommen.

Die Geräuschemissionsangabe muss angeben, dass die Geräuschemissionswerte nach diesem Geräuschemessverfahren ermittelt wurden. Abweichungen von diesem Geräuschemessverfahren oder von den Grundnormen, auf denen es beruht, müssen eindeutig angegeben werden.

In der Angabe können auch zusätzliche Geräuschemissionswerte enthalten sein.

Falls eine Nachprüfung der Geräuschemissionswerte durchgeführt wird, muss sie nach EN ISO 4871:2009 und unter den gleichen Montage- und Betriebsbedingungen vorgenommen werden, wie sie bei der erstmaligen Bestimmung der Geräuschemissionswerte verwendet wurden.

Copyright OVE

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Europäisches Vorwort zur Änderung A11.....	7
Anhang ZC (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	8
Anhang ZE (normativ) Besondere zusätzliche Anforderungen für Geräte und Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind.....	10
Anhang ZAA (informativ) Relevanz der Druckgeräterichtlinie	13
Anhang ZAB (normativ) Geräuschmessverfahren von Geräten, die in Anhang ZE behandelt werden.....	15
Einleitung.....	21
1 Anwendungsbereich.....	22
2 Normative Verweisungen.....	23
3 Begriffe.....	24
4 Allgemeine Anforderung.....	31
5 Allgemeine Prüfbedingungen.....	31
6 Einteilung.....	32
7 Aufschriften und Anleitungen.....	33
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen.....	39
9 Anlauf von Motorgeräten.....	39
10 Leistungs- und Stromaufnahme.....	39
11 Erwärmung.....	39
12 Leer.....	46
13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur.....	46
14 Transiente Überspannungen.....	46
15 Feuchtebeständigkeit.....	46
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit.....	48
17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen.....	48
18 Dauerhaftigkeit.....	48
19 Unsachgemäßer Betrieb.....	48
20 Standfestigkeit und mechanische Gefährdungen.....	53
21 Mechanische Festigkeit.....	54
22 Aufbau.....	54
23 Innere Leitungen.....	66
24 Komponenten.....	66
25 Netzanschluss und äußere Leitungen.....	68
26 Anschlussklemmen für äußere Leiter.....	68
27 Schutzleiteranschluss.....	68
28 Schrauben und Verbindungen.....	68
29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung.....	68
30 Wärme- und Feuerbeständigkeit.....	69

31	Rostschutz.....	69
32	Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen.....	69
	Anhänge	75
	Anhang D (normativ) Thermische Motorschutzeinrichtungen.....	76
	Anhang I (normativ) Motoren mit einer Basisisolierung, die nicht für die Bemessungsspannung des Gerätes ausgelegt ist.....	77
	Anhang AA (informativ) Beispiele für Betriebstemperaturen der Geräte.....	78
	Anhang BB (normativ) Ausgewählte Informationen über Kältemittel.....	80
	Anhang CC (informativ) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Anlagen, in denen brennbare Kältemittel verwendet werden.....	83
	Anhang DD (normativ) Anforderungen an die Betriebs-, Wartungs- und Montagehandbücher von Geräten, in denen brennbare Kältemittel verwendet werden.....	84
	Anhang EE (normativ) Druckprüfungen.....	94
	Anhang FF (normativ) Lecksimulationsprüfungen.....	97
	Anhang GG (normativ) Füllmengengrenzen, Anforderungen für Lüftung und Sekundärkreisläufe.....	99
	Anhang HH (informativ) Sachkunde des Servicepersonals.....	126
	Anhang II (Leer).....	129
	Anhang JJ (normativ) Zulässige Öffnung von Relais und ähnlichen Komponenten zur Verhinderung der Entzündung von Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A2L.....	130
	Anhang KK (normativ) Prüfverfahren für die Zündtemperatur bei Kontakt mit heißer Oberfläche für A2L.....	132
	Anhang LL (normativ) Kältemittel-Detektionssysteme für Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L.....	136
	Anhang MM (normativ) Bestätigungsprüfung für die Position des Kältemittelsensors.....	138
	Anhang NN (normativ) Nachweisprüfung der Flammendurchschlagsicherung für Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L.....	141
	Anhang OO (normativ) Behandlung mit UV-Strahlung.....	143
	Literaturhinweise	144
	Bilder	
	Bild 101 – Beispielschild für vor Ort befüllte Anlagen.....	71
	Bild 102 – Anordnung für die Erwärmungsprüfung von Geräten mit Zusatzheizung.....	72
	Bild 103 – Anschlusschema für die Prüfung eines Einphasenmotors mit blockierten Läufer – nach Bedarf änderbar für die Dreiphasenprüfung.....	74
	Bild GG.1 – Unbelüfteter Bereich.....	123
	Bild GG.2 – Mechanische Belüftung.....	123
	Bild GG.3 – Dreiecksindikator.....	123
	Bild GG.4 – Messung der Schwingungsamplitude.....	124
	Bild GG.5 – Maßgebliche Höhen h_{inst} , h_0 und h_{rel} für die Berechnung von A_{min} und m_{max}	124
	Bild GG.6 – Luftströmungsrichtung.....	125
	Bild KK.1 – Vorderansicht des beschrifteten Prüfaufbaus.....	132
	Bild KK.2 – Prüfaufbau mit Maßen.....	133
	Bild KK.3 – Draufsicht des Prüfaufbaus.....	134

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023

Tabellen

Tabelle 3 – Temperaturgrenzen.....	43
Tabelle 101 – Stellen zur Messung der UV-C-Bestrahlungsstärke.....	70
Tabelle AA.1 – Beispiele für Betriebstemperaturen der Geräte.....	78
Tabelle BB.1 – Ausgewählte Informationen über Kältemittel.....	80
Tabelle DD.1 – Verbindliche Abschnitte in jedem Handbuch.....	84
Tabelle GG.1 – Übersicht über Anhang GG (informativ).....	100
Tabelle GG.2 – Umwälzluftstrom.....	104
Tabelle GG.3 – Gerät mit Verpackung.....	109
Tabelle GG.4 – Gerät ohne Verpackung.....	110
Tabelle GG.5 – Mindestluftstrom.....	121

Copyright OVE

Einleitung

Bei der Erstellung dieser Internationalen Norm wurde davon ausgegangen, dass die Ausführung ihrer Bestimmungen Personen mit angemessener Qualifikation und Erfahrung übertragen wird.

Diese Norm erkennt das international anerkannte Niveau des Schutzes gegen Gefährdungen wie elektrischer, mechanischer und thermischer Art sowie Brand- und Strahlungsgefährdungen von elektrischen Geräten an, wenn diese bestimmungsgemäß unter Berücksichtigung der Anweisungen betrieben werden. Sie deckt auch ungewöhnliche Situationen ab, mit denen gleichwohl in der Praxis zu rechnen ist.

Diese Norm berücksichtigt so weit wie möglich die Anforderungen in IEC 60364, damit ein Gerät in Übereinstimmung mit diesen Errichtungsbestimmungen für Niederspannungsanlagen installiert werden kann. Nationale Errichtungsbestimmungen können jedoch unterschiedlich sein.

Falls ein Gerät im Anwendungsbereich dieser Norm auch Funktionen enthält, die durch einen anderen Teil 2 von IEC 60335 abgedeckt sind, wird der entsprechende Teil 2 für jede Funktion getrennt angewendet, soweit dies sinnvoll ist. Gegebenenfalls wird der Einfluss einer Funktion auf die andere berücksichtigt.

Wenn ein Teil 2 keine zusätzlichen Anforderungen enthält, um Gefährdungen abzudecken, die in Teil 1 behandelt werden, gilt Teil 1.

ANMERKUNG 1 Das bedeutet, dass die Technischen Komitees, die für die Teile 2 verantwortlich sind, beschlossen haben, dass es nicht notwendig ist, für das in Frage kommende Gerät besondere Anforderungen zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen festzulegen.

Diese Norm ist eine Produktfamilienorm, die die Sicherheit von Geräten behandelt und Vorrang vor Fachgrundnormen und Querschnittsnormen gleichen Gegenstandes hat.

ANMERKUNG 2 Fachgrund- und Querschnittsnormen, die eine Gefährdung abdecken, sind nicht anwendbar, da sie bei der Entwicklung der allgemeinen und besonderen Anforderungen der Normenreihe IEC 60335 mitbetrachtet wurden. Beispielsweise sind im Fall der Anforderungen an Oberflächentemperaturen bei vielen Geräten Fachgrundnormen wie ISO 13732-1 für heiße Oberflächen zusätzlich zu Teil 1 oder den Teilen 2 nicht anwendbar.

Ein Gerät, das mit dem Text dieser Norm übereinstimmt, wird nicht unbedingt als mit den Sicherheitsgrundsätzen dieser Norm übereinstimmend betrachtet, wenn sich bei der Untersuchung und Prüfung herausstellt, dass es andere Merkmale hat, die das Sicherheitsniveau, das durch diese Anforderungen abgedeckt ist, beeinträchtigen.

Ein Gerät, in dem Werkstoffe oder Bauformen eingesetzt werden, die von den in den Anforderungen dieser Norm festgelegten abweichen, darf entsprechend dem Sinn der Anforderungen untersucht und geprüft werden und, wenn es sich als im Wesentlichen gleichwertig erweist, als mit den Sicherheitsgrundsätzen der Norm übereinstimmend angesehen werden.

A11

Ergänzung:

Diese Europäische Änderung A11 ersetzt EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + AC:2006 + A2:2009 + AC:2010 + A13:2012 + AC:2013.

Diese Europäische Änderung A11 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte der folgenden Normen:

- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 (Teil 1)
- EN IEC 60335-2-40:2023 (Teil 2)

EN IEC 60335-2-40:2023 + A11:2023

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird durch Folgendes ersetzt:

Dieser Teil von IEC 60335 behandelt die Sicherheit elektrischer **Wärmepumpen**, einschließlich **Brauchwasser-Wärmepumpen**, **Klimageräte** und **Raumluftentfeuchter**, die Motorverdichter und **hydronische Gebläsekonvektoren** enthalten, deren maximale **Bemessungsspannungen** nicht über 250 V für Einphasengeräte und 600 V für alle anderen Geräte betragen. **Teilanlagen** fallen in den Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm.

A11

Nicht für den normalen Hausgebrauch bestimmte Geräte, die aber dennoch zu einer Gefahrenquelle für die Allgemeinheit werden können, z. B. Geräte, die von Laien in Läden, in Kleinbetrieben und in der Landwirtschaft verwendet werden, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Diese Geräte werden für die häusliche Umgebung und gewerbliche Zwecke angewendet.

ANMERKUNG Z101 Beispiele für Geräte in häuslicher Umgebung sind Geräte für typische Haushaltsanwendungen, die in der häuslichen Umgebung benutzt werden und die auch von nicht fachkundigen Benutzern für typische Haushaltsanwendungen verwendet werden können:

- in Läden, Büros und anderen ähnlichen Arbeitsumgebungen;
- in landwirtschaftlichen Betrieben;
- von Gästen in Hotels, Motels und anderen ähnlichen Unterkünften;
- in Frühstückspensionen.

ANMERKUNG Z102 Der Bereich der häuslichen Umgebung beinhaltet das Wohnhaus und seine damit verbundenen Gebäude, den Garten usw.

Die oben erwähnten Geräte können aus einer oder mehreren fabrikmäßig hergestellten Baugruppen bestehen. Wenn sie in mehr als einer Baugruppe geliefert werden, sind die einzelnen Baugruppen zusammen zu verwenden, und die Anforderungen basieren auf der Verwendung zusammengefügter Baugruppen.

ANMERKUNG 101 Eine Definition des Motorverdichters ist in IEC 60335-2-34 angegeben, die die Angabe enthält, dass der Begriff „Motorverdichter“ verwendet wird, um entweder einen hermetischen Motorverdichter oder einen halbhermetischen Motorverdichter zu bezeichnen.

ANMERKUNG 102 Anforderungen an die Sicherheit der Kältetechnik werden in ISO 5149-1, ISO 5149-2 und ISO 5149-3 behandelt. Anforderungen an Behälter zur Speicherung des erwärmten Wassers, die in **Brauchwasser-Wärmepumpen** enthalten sind, werden zusätzlich in IEC 60335-2-21 behandelt.

A11

Geräte und Maschinen, die für den Gebrauch durch Fachkräfte und/oder unterwiesene Personen in Läden, in Kleinbetrieben und in der Landwirtschaft bestimmt sind, und Geräte und Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch durch Laien ausgewiesen sind, fallen in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

ANMERKUNG Z103 Zusätzliche Anforderungen für solche Geräte sind in Anhang ZE angegeben.

ANMERKUNG Z104 Hinweise für Geräte im Anwendungsbereich der Druckgeräte-richtlinie sind in Anhang ZAA angegeben.

Dieses Dokument behandelt die vernünftigerweise vorhersehbaren Gefährdungen, die von Geräten und Maschinen ausgehen, unter Berücksichtigung aller betroffenen Personen.

Sie berücksichtigt jedoch im Allgemeinen nicht:

- Kinder, die mit den Geräten spielen;
- den Gebrauch des Gerätes durch **sehr junge Kinder**;
- den Gebrauch des Gerätes durch **junge Kinder** ohne Beaufsichtigung.

Es ist zu beachten, dass sehr schutzbedürftige Personen Bedürfnisse haben können, die über den in diesem Dokument beschriebenen Stand hinausgehen.

Diese Norm berücksichtigt keine anderen Kältemittel als die der Sicherheitsgruppen A1, A2L, A2 und A3, die durch die Klassifizierung nach ISO 817 definiert sind, wobei **Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L** auf jene mit einer molaren Masse von 42 kg/kmol oder mehr auf der Grundlage von WCF (en: worst case formulation) begrenzt, wie in ISO 817 festgelegt sind.

Diese Norm legt besondere Anforderungen für die Verwendung von **brennbaren Kältemitteln** fest. Wenn kältetechnische Sicherheitsanforderungen nicht durch diese Norm einschließlich der Anhänge abgedeckt sind, so werden sie durch ISO 5149 abgedeckt.

Die Teile von ISO 5149 mit besonderer Bedeutung für diese Norm sind:

- ISO 5149-1:2014, Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 1: Definitions, classification and selection criteria.
- ISO 5149-2, Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation;
- ISO 5149-3:2014, Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 3: Installation site.

Zusatzheizungen oder eine Einrichtung für deren separate Installation gehören zum Anwendungsbereich dieser Norm, jedoch nur Heizungen, die als Teil der Geräteeinheit ausgelegt sind, wobei die Regel- und/oder Steuereinrichtungen in das Gerät eingebaut sind.

ANMERKUNG 103 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;
- für Geräte, die Druck ausgesetzt sind, zusätzliche Anforderungen notwendig sein können;
- in vielen Ländern sind zusätzliche Anforderungen festgelegt, z. B. durch die nationalen Gesundheitsbehörden, die für den Arbeitsschutz zuständig sind, und nationale Behörden, die für Lagerung, Transport, Baukonstruktionen und Anlagen zuständig sind.

ANMERKUNG 104 Diese Norm ist nicht anwendbar für

- Luftbefeuchter, die zur Verwendung mit Heiz- und Kühlgeräten bestimmt sind (IEC 60335-2-88);
- Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke bestimmt sind;
- Geräte, die zur Verwendung in Räumen vorgesehen sind, in denen besondere Bedingungen vorherrschen, wie korrosive oder explosionsgefährdete Bereiche (Staub, Dampf oder Gas).

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

IEC 60068-2-52, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

IEC 60079-14, *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection*

IEC 60079-15:2010, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection „n“*