

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter

(IEC 60335-2-40:2002 + A1:2005 + A2:2005, mod. + Cor.1:2006)

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

(IEC 60335-2-40:2002 + A1:2005 + A2:2005, mod. + Cor.1:2006)

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

(CEI 60335-2-40:2002 + A1:2005 + A2:2005, mod. + Cor.1:2006)

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2014.

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch

Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73 - 99

ICS 27.080; 91.140.30

Ungleich (NEQ) IEC 60335-2-40:2002 + A1:2005 + A2:2005
+ Cor.1:2006 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005
+ A1:2006 + Cor.:2006 + A2:2009 + Cor.:2010
+ A13:2012 + A13:2012/AC:2013

Ersatz für siehe nationales Vorwort

zuständig OVE/Komitee
TK G
Geräte

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + Cor.:2006 + A2:2009 + Cor.:2010 + A13:2012 + A13:2012/AC:2013 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. 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 ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM 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) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2014-07-11 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60335-2-40:2010-05-01.

Deutsche Fassung

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

(IEC 60335-2-40:2002, modifiziert + A1:2005, modifiziert + A2:2005, modifiziert + Cor. 1:2006)

Household and similar electrical appliances –
Safety –
Part 2-40: Particular requirements for electrical
heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers
(IEC 60335-2-40:2002, modified + A1:2005,
modified + A2:2005, modified + Cor. 1:2006)

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-40: Règles particulières pour les
pompes à chaleur électriques, les climatiseurs
et les déshumidificateurs
(CEI 60335-2-40:2002, modifiée + A1:2005,
modifiée + A2:2005, modifiée + Cor. 1:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-03-01, die A11 am 2004-03-01, die A12 am 2004-11-01, die A1 am 2005-09-01, die A2 am 2009-03-01 und die A13 am 2011-07-11 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Für die Änderung A13:2012 wurde die Berichtigung AC:2013-08 veröffentlicht.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 61D/116/FDIS, künftige 4. Ausgabe von IEC 60335-2-40, ausgearbeitet vom SC 61D des Technischen Komitees 61 der IEC, wurde der IEC-CENELEC parallelen Abstimmung unterworfen.

Als Ergebnis der Sitzung des CENELEC/TC 61 in Kista im Mai 2002 wurde ein Änderungsentwurf prAA mit den zutreffenden bestehenden gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen.

Die Texte des FDIS und der prAA wurden von CENELEC am 2003-03-01 als eine neue Ausgabe der EN 60335-2-40 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60335-2-40:1997 + A1:2000.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-03-01

Cor.

Dieser Teil 2 ist in Verbindung mit EN 60335-1, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, zu verwenden. Er wurde auf der Basis der Ausgabe 2002 dieser Norm erstellt. Änderungen und Überarbeitungen des Teiles 1 sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die Daten, zu denen solche Änderungen gültig werden, werden in der betreffenden Änderung oder Überarbeitung des Teiles 1 angegeben.

Dieser Teil 2 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 60335-1, um diese in die Europäische Norm „Sicherheitsanforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter“ umzuwandeln.

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 1 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;
- der Bezeichnung von Unterabschnitten, Anmerkungen und Anhängen, die zusätzlich zu denen in der IEC-Norm aufgeführt sind, wird der Buchstabe Z vorangestellt.

ANMERKUNG 2 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 Teiles 1 ein Adjektiv betrifft, sind das Adjektiv und das zugehörige Substantiv ebenfalls fett gedruckt.

Es bestehen keine besonderen nationalen Bedingungen, die eine Abweichung von dieser Europäischen Norm verursachen, außer denen, die im Anhang ZA zu EN 60335-1 aufgeführt sind.

Es bestehen keine nationalen Abweichungen von dieser Europäischen Norm, außer denen, die im Anhang ZB zu EN 60335-1 aufgeführt sind.

Der Anhang AA dient nur der Information.

Einleitung

Folgendes ist hinzuzufügen:

Eine Untersuchung durch das Technische Komitee CENELEC/TC 61 hat gezeigt, dass alle Risiken, die von Erzeugnissen im Anwendungsbereich dieser Norm ausgehen, durch die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG vollständig abgedeckt sind. Für Erzeugnisse unter dieser Norm, die mechanisch bewegliche Teile beinhalten, wurde durch eine Risikoanalyse in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG aufgezeigt, dass die Risiken hauptsächlich elektrischen Ursprungs sind und folglich diese Richtlinie nicht anwendbar ist. Jedoch sind alle zutreffenden wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie zusammen mit den Hauptzielen der Niederspannungsrichtlinie durch diese Norm abgedeckt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60335-2-40:2002 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

7 Aufschriften und Anweisungen

7.12.1 *Folgendes ist hinzuzufügen:*

Die Installationsanweisungen für Geräte, die zum dauerhaften Anschluss an festverlegte Leitungen vorgesehen sind und die einen Ableitstrom von mehr als 10 mA haben dürfen, müssen angeben, dass die Installation eines Fehlerstromschutzschalters (RCD) mit einem Bemessungs-Differenz-Auslösestrom nicht über 30 mA empfehlenswert ist.

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

13.2 „darf der Ableitstrom ... nicht überschreiten.“ *ist zu ersetzen durch* „darf der Ableitstrom 3,5 mA überschreiten, jedoch darf er ... nicht überschreiten.“

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Der erste Absatz ist zu ersetzen durch: Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

Die Unterabschnitte 15.1 und 15.2 sind zu streichen.

„15.3“ ist durch „15.2 *Ergänzung*“ zu ersetzen.

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

16.2 „darf der Ableitstrom ... nicht überschreiten.“ *ist zu ersetzen durch* „darf der Ableitstrom 3,5 mA überschreiten, jedoch darf er ... nicht überschreiten.“

Vorwort zu Änderung A11

Auf der Tagung des CENELEC/TC 61 im November 2002 in Brüssel wurde ein Vorschlag zur Änderung von EN 60335-2-40, Dokument CLC/TC 61(SEC)1397, diskutiert. Es wurde entschieden, einen Änderungsentwurf dem Einstufigen Annahmeverfahren (UAP) zu unterziehen.

Dieser Entwurf wurde im Juni 2003 in Umlauf gebracht und von CENELEC am 2004-03-01 als Änderung A11 zu EN 60335-2-40:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-03-01
- Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-03-01

Vorwort zu Änderung A12

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60335-2-40:2003 wurde ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-11-01 als Änderung A12 zu EN 60335-2-40:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-11-01
- Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-11-01

Diese Änderung ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 60335-2-40:2003.

Es bestehen keine besonderen nationalen Bedingungen, die eine Abweichung von dieser Änderung verursachen.

Es bestehen keine nationalen Abweichungen von dieser Änderung.

Vorwort zu Änderung A1

Der Vorschlag, einer zukünftigen Änderung zur IEC 60335-2-40:2002, basierend auf IEC 61D/125/CDV, Dokument CLC/TC 61(SEC)1471, zuzustimmen, wurde auf der Tagung des CENELEC/TC 61 im Juni 2004 in Balsthal beraten. Dabei wurde entschieden, das entsprechende FDIS, Dokument IEC 61D/138/FDIS, gemeinsam mit den von CLC/TC 61 ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung zu unterziehen.

Dieser Entwurf wurde im März 2005 in Umlauf gebracht und von CENELEC am 2005-09-01 als Änderung A1 zu EN 60335-2-40:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2006-11-01
- Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-09-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1 zur Internationalen Norm IEC 60335-2-40:2002 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen angenommen.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

2 Normative Verweisungen

Folgendes ist hinzuzufügen:

ASTM D 4728-01, *Standard Test Method for Random Vibration Testing of Shipping Containers*

3 Begriffe

Folgendes ist hinzuzufügen:

3.Z101

fabrikfertiges dauerhaft dichtes Gerät

Gerät, bei dem alle kältemittelführenden Komponenten mittels Schweißen, Löten oder einer ähnlichen dauerhaften Verbindung im Produktionsprozess dicht verbunden werden

3.Z102

einteiliges Gerät

Gerät, bei dem alle kältemittelführenden Komponenten auf einer gemeinsamen Plattform im Produktionsprozess montiert werden, wobei ein einzelnes Gerät entsteht

Anhang GG

GG.2 *Die ersten 3 Zeilen sind durch Folgendes zu ersetzen:*

Dieser Abschnitt gilt für Geräte mit einer Füllmenge $m_1 < M \leq m_2$ und für **nicht ortsfeste, fabrikfertige dauerhaft dichte, einteilige Geräte** mit einer Kältemittelfüllmenge von $m_1 < M < 2 \times m_1$.

Siehe Bild GG.1.

Für **nicht ortsfeste, fabrikfertige dauerhaft dichte, einteilige Geräte** mit einer Füllmenge von $m_1 < M < 2 \times m_1$ gelten die Anforderungen aus GG.Z1.

Für andere Geräte mit einer Füllmenge $m_1 < M \leq m_2$:

Folgendes ist nach GG.7 hinzuzufügen:

GG.Z1 Nicht ortsfeste, fabrikfertige dauerhaft dichte, einteilige Geräte mit einer Kältemittelfüllmenge von $m_1 < M < 2 \times m_1$

GG.Z1.1 Für **nicht ortsfeste, fabrikfertige dauerhaft dichte, einteilige Geräte** mit einer Kältemittelfüllmenge von $m_1 < M < 2 \times m_1$ ist die maximale Kältemittelfüllmenge in einem Raum:

$$m_{\max} = 0,25 \times A \times LFL \times 2,2$$

oder die Mindestraumfläche A_{\min} , in der ein Gerät mit der Kältemittelfüllmenge M betrieben werden darf, sollte nicht kleiner sein als:

$$A_{\min} = M / (0,25 \times LFL \times 2,2)$$

Dabei ist

- m_{\max} die zulässige Kältemittelfüllmenge in einem Raum, in kg;
- M die Kältemittelfüllmenge im Gerät, in kg;
- A_{\min} die erforderliche Raumgrundfläche, in m^2 ;
- A die Raumgrundfläche, in m^2 ;
- LFL die untere Explosionsgrenze (Lower Flammability Level), in kg/m^3 , siehe Anhang BB.

ANMERKUNG Das Gerät kann in beliebiger Höhe platziert werden.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, soll der Lüfter permanent laufen und einen Mindestluftstrom erzeugen, auch wenn der Verdichter über den Thermostaten abgeschaltet wurde.

Prüfung: Besichtigung.

GG.Z1.2 Stöße und Vibrationen, die während des Transports auftreten können, dürfen nicht zum Kältemittelverlust führen.

Die Prüfungen GG.Z1.2.1 bis GG.Z1.2.4 werden durchgeführt. Dabei darf keine Kältemittelleckage auftreten.

Prüfung:

- *Die Leistungsaufnahme des Gerätes nach mindestens 1 h darf nicht um mehr als 10 % von der vor den Prüfungen unter gleichen Bedingungen gemessenen abweichen,*
oder
- *ein Lecksuchgerät mit einer Ansprechempfindlichkeit entsprechend 3 g Kältemittel/Jahr darf kein Leck anzeigen.*

ANMERKUNG 1 Für die Prüfungen unter GG.Z1.2.1, GG.Z1.2.2 und GG.Z1.2.3 kann das Gerät mit einem nichtbrennbaren Kältemittel oder einem ungefährlichen Gas gefüllt werden.

ANMERKUNG 2 Teile, die nicht zum Kältemittelkreislauf gehören, dürfen bei den Prüfungen ausfallen.

GG.Z1.2.1 Das Gerät wird in seiner Transportverpackung für 180 min einer Zufalls-Rüttelprüfung nach ASTM D 4728-01 mit den folgenden spektralen Leistungsdichten unterzogen:

Frequenz Hz	Spektrale Leistungsdichte g ² /Hz
1	0,000 05
4	0,01
16	0,01
40	0,001
80	0,001
200	0,000 01
Gesamt, g quadratisches Mittel	0,52

GG.Z1.2.2 Das Gerät wird in seiner Transportverpackung geprüft und muss den folgenden Fallversuchen auf eine 20 mm dicke Hartholzplatte, die auf einem Betonboden oder einem vergleichbar harten Untergrund liegt, standhalten:

- einem, bei dem das Gerät aufrecht gehalten wird;
- je einem auf jede Ecke der Unterseite, wobei die Unterseite um 30° gegen die Horizontale geneigt ist.

Die Fallhöhe wird in Abhängigkeit vom Gerätegewicht festgelegt:

Gerätegewicht kg	Fallhöhe cm
< 10	80
≥ 10 und < 20	60
≥ 20 und < 30	50
≥ 30 und < 40	40
≥ 40 und < 50	30
≥ 50	20

GG.Z1.2.3 Die Prüfung von GG.Z1.2.2 wird mit einem unverpackten Gerät wiederholt. Dabei kommen die folgenden Fallhöhen zur Anwendung:

Gerätegewicht kg	Fallhöhe cm
< 10	20
≥ 10 und < 20	17
≥ 20 und < 30	15
≥ 30 und < 40	12
≥ 40	10

GG.Z1.2.4 Das Gerät wird entsprechend den Installationsanweisungen des Herstellers installiert. Das Gerät wird mit **Bemessungsspannung** oder der oberen Grenze des **Bemessungsspannungsbereiches** betrieben.

Das Gerät wird für 10 Tage (240 h) zyklisch betrieben. In jedem Zyklus soll der Kompressor 10 min laufen und 5 min stehen.

Diese Prüfung kann an einem gesonderten Prüfmuster durchgeführt werden.

GG.Z1.3 Das Gerät sollte so konstruiert sein, dass in den mit dem Kompressor verbundenen Rohrleitungen beim Betrieb keine Resonanzschwingungen auftreten.

Prüfung:

Das Gerät wird entsprechend den Installationsanweisungen des Herstellers installiert. Das Gerät wird mit **Bemessungsspannung** oder an der oberen Grenze des **Bemessungsspannungsbereiches** bei Umgebungstemperatur betrieben.

Die Frequenz der Versorgungsspannung wird beginnend beim 0,8fachen der **Bemessungsfrequenz** in 1 Hz Schritten bis zum 1,2fachen der **Bemessungsfrequenz** erhöht.

Die Schwingungsamplitude wird an kritischen Punkten der Verrohrung gemessen. Bei der Steigerung der Frequenz darf an keiner Stelle eine plötzliche Erhöhung der Schwingungsamplitude auftreten.

ANMERKUNG 1 Die Schwingungsamplitude kann gemessen werden, indem ein Dreiecksindikator über das entsprechende Rohr geschoben wird. Der Dreiecksindikator ist ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Höhe 10-mal so groß ist wie die Basis (siehe Bild GGZ.1). Der Dreiecksindikator muss so platziert werden, dass die Spitze des Dreiecks senkrecht zu der zu messenden Schwingungsamplitude zeigt. Die Amplitude ist der Wert A (siehe Bild GGZ.2) geteilt durch 10.



Bild GGZ.1 – Dreiecksindikator

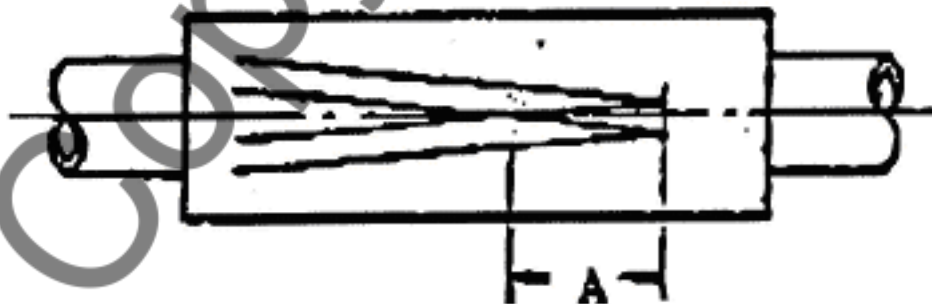


Bild GGZ.2 – Messung der Schwingungsamplitude

ANMERKUNG 2 Kritische Punkte sind solche mit einer größeren Schwingungsamplitude.

Diese Prüfung kann an einem gesonderten Prüfmuster durchgeführt werden.

Vorwort zu Änderung A2

Der Text des Schriftstücks 61D/136C/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 60335-2-40:2002, ausgearbeitet von dem SC 61D „Appliances for air-conditioning for household and similar purposes“ des IEC/TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“, wurde der IEC-CENELEC parallelen Abstimmung unterworfen. Während der Ratifizierung wurde von CENELEC/TC 61 festgestellt, dass eine zusätzliche Änderung notwendig wird, um den Text mit den gemeinsamen Abänderungen zu EN 60335-2-40:2003 in Übereinstimmung zu bringen. Dieser Vorgang wurde während der Tagung in Brügge im Juni 2005 beraten, wo entschieden wurde, einen weiteren Entwurf der formellen Abstimmung zu unterwerfen.

Dieser Entwurf wurde in Juni 2008 verteilt und von CENELEC am 2009-03-01 als Änderung A2 zu EN 60335-2-40:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-03-01
- Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-03-01

Diese Änderung ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 60335-2-40:2003.

Es bestehen keine besonderen nationalen Bedingungen, die eine Abweichung von dieser Änderung verursachen.

Es bestehen keine nationalen Abweichungen von dieser Änderung.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 2:2005 zur Internationalen Norm IEC 60335-2-40:2002 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm mit vereinbarter gemeinsamer Abänderung angenommen, die nachstehend angegeben ist.

GEMEINSAME ABÄNDERUNG

15.1 Der Ersatz ist zu streichen.

Vorwort zu Änderung A13

Dieses Schriftstück (EN 60335-2-40:2003/A13:2012) wurde vom Technischen Komitee CENELEC/TC 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ ausgearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2012-08-23
- Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-07-11

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

Diese Europäische Norm wurde unter dem Mandat M/392 erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone dem CENELEC erteilt wurde, und deckt wesentliche Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG ab.

Zum Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen der Richtlinie(n) siehe den informativen Anhang ZZ, der ein wesentlicher Bestandteil dieses Schriftstücks ist.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu Änderung A11	4
Vorwort zu Änderung A12	4
Vorwort zu Änderung A1	5
Vorwort zu Änderung A2	9
Vorwort zu Änderung A13	10
Einleitung	13
1 Anwendungsbereich	14
2 Normative Verweisungen	15
3 Begriffe	16
4 Allgemeine Anforderung	19
5 Allgemeine Prüfbedingungen	19
6 Einteilung	20
7 Aufschriften und Anweisungen	20
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	23
9 Anlauf von Motor-Geräten	23
10 Leistungs- und Stromaufnahme	23
11 Erwärmung	23
12 Frei	28
13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur	28
14 Transiente Überspannungen	29
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit	29
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit	30
17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen	30
18 Dauerhaftigkeit	30
19 Unsachgemäßer Betrieb	30
20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit	37
21 Mechanische Festigkeit	37
22 Aufbau	37
23 Innere Leitungen	41
24 Einzelteile	41
25 Netzanschluss und äußere Leitungen	42
26 Anschlussklemmen für äußere Leiter	42
27 Schutzleiteranschluss	42
28 Schrauben und Verbindungen	43
29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung	43
30 Wärme- und Feuerbeständigkeit	43
31 Rostschutz	43
32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	43
Anhänge	47
Anhang D (normativ) Wahlweise Anforderungen für geschützte Motoreinheiten	47
Anhang I (normativ) Motoren, die nicht vom Versorgungsnetz getrennt sind und eine Basisisolierung haben, die nicht für die Bemessungsspannung des Gerätes ausgelegt ist	47
Anhang AA (informativ) Beispiele für Betriebstemperaturen der Geräte	48
Anhang BB (normativ) Ausgewählte Informationen über Kältemittel	50
Anhang CC (informativ) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Geräten, die brennbare	

	Seite
Kältemittel enthalten	51
Anhang DD (normativ) Servicearbeiten	52
Anhang EE (normativ) Druckprüfungen	59
Anhang FF (normativ) Simulation einer Kältemittelleckage	61
Anhang GG (normativ) Füllmengengrenzen, Anforderungen für Lüftung und Sekundärkreisläufe	63
Literaturhinweise	73
Anhang ZAA (informativ) Die Relevanz der Richtlinie für Druckgeräte	74
Anhang ZAB (normativ) Geräuschemissionen von Geräten die vom Anhang ZE erfasst werden	76
Anhang ZC (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	78
Anhang ZE (normativ) Besondere zusätzliche Anforderungen für Geräte und Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind	79
Anhang ZF (informativ) Angewendete Kriterien für die Zuordnung von Produkten im Anwendungsbereich der Normenreihe EN 60335 unter der LVD oder MD	81
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien	81
Bild 101a) – Anordnung für die Wärmeprüfung von Geräten mit Zusatzheizung, aufwärts gerichteter Luftstrom	44
Bild 101b) – Anordnung für die Wärmeprüfung von Geräten mit Zusatzheizung, abwärts gerichteter Luftstrom	45
Bild 102 – Anschlussschema zur Prüfung eines Einphasenmotors mit gebremstem Läufer, nach Bedarf änderbar für Drehstromprüfung	46
Bild GGZ.1 – Dreiecksindikator	69
Bild GGZ.2 – Messung der Schwingungsamplitude	69
Bild GG.1 – Unbelüfteter Bereich	72
Bild GG.2 – Mechanische Belüftung	72
Tabelle 3 – Temperaturgrenzen	25
Tabelle 6 – Maximale Wicklungstemperatur	31
Tabelle 9 – Höchste Temperaturen im unsachgemäßen Betrieb	36
Tabelle GG.1 – Kältemittelmasse	63
Tabelle GG.2 – Maximale Füllmenge (kg) (siehe Anmerkung 2 in GG.2)	70
Tabelle GG.3 – Minimale Grundfläche des Aufstellraumes (m ²) (siehe Anmerkung 2 in GG.2)	71
Table ZAA.1 – Gefährliche Kältemittel	75
Table ZAA.2 – Ungefährliche Kältemittel	75

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 akzeptierte Niveau des Schutzes gegen Gefahren wie zum Beispiel solche elektrischer, mechanischer und thermischer Art sowie Brand- und Strahlungsgefahren von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke an, die sachgemäß unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisungen betrieben werden. Sie deckt auch ungewöhnliche Situationen ab, mit denen gleichwohl in der Praxis zu rechnen ist.

So weit wie möglich berücksichtigt diese Norm die in IEC 60364 angegebenen Anforderungen, damit ein Gerät in Übereinstimmung mit diesen Errichtungsbestimmungen installiert werden kann. Nationale Errichtungsbestimmungen können jedoch unterschiedlich sein.

Falls ein Gerät im Anwendungsbereich dieser Norm weitere Funktionen enthält, die durch einen anderen Teil 2 der IEC 60335 abgedeckt sind, wird der zutreffende Teil 2 für jede Funktion getrennt angewendet, soweit dies sinnvoll ist. Falls es möglich ist, wird die Beeinflussung der Funktionen untereinander berücksichtigt.

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

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, kann 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.

~~Eine Untersuchung durch das Technische Komitee GENELEC/TC 61 hat gezeigt, dass alle Risiken, die von Erzeugnissen im Anwendungsbereich dieser Norm ausgehen, durch die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG vollständig abgedeckt sind. Für Erzeugnisse unter dieser Norm, die mechanisch bewegliche Teile beinhalten, wurde durch eine Risikoanalyse in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG aufgezeigt, dass die Risiken hauptsächlich elektrischen Ursprungs sind und folglich diese Richtlinie nicht anwendbar ist. Jedoch sind alle zutreffenden wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie zusammen mit den Hauptzielen der Niederspannungsrichtlinie durch diese Norm abgedeckt.~~

A11

~~Produkte innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm können Druckbauteile enthalten, für die die Richtlinie für Druckgeräte, 97/23/EG, Gültigkeit hat. Weitere Hinweise sind in Anhang ZAA aufgeführt.~~

(gestrichen und ersetzt durch EN 60335-2-40:2003/A13:2012)

A13

Der prinzipielle Zweck der Niederspannungsrichtlinie, 2006/95/EG, wird durch diese Norm abgedeckt. Die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden für Geräte, die von dieser Norm abgedeckt werden, ebenfalls berücksichtigt.

Produkte innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm können unter Druck stehende Bauteile enthalten, für die die Richtlinie über Druckgeräte, 97/23/EG, gilt. Weitere Hinweise sind in Anhang ZAB aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird ersetzt durch:

~~Diese Internationale Norm gilt für die Sicherheit elektrischer **Wärmepumpen**, einschließlich **Brauchwasser-Wärmepumpen**, **Klimageräten** und **Raumluftentfeuchtern** mit gekapselten Motorverdichtern und **Raum-Gebläsekonvektoren**, deren maximale **Bemessungsspannungen** nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 600 V für alle anderen Geräte betragen.~~

~~Nicht für den normalen Hausgebrauch bestimmte Geräte, 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.~~

(gestrichen und ersetzt durch EN 60335-2-40:2003/A13:2012)

Diese Europäische Norm gilt für die Sicherheit elektrischer **Wärmepumpen**, einschließlich **Brauchwasser-Wärmepumpen**, **Klimageräten** und **Raumluftentfeuchtern** mit Motorverdichtern sowie **Raum-Gebläsekonvektoren**, deren maximale **Bemessungsspannungen** nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 600 V für alle anderen Geräte betragen.

Geräte und Maschinen, die für den Hausgebrauch, für den gewerblichen Gebrauch, in Läden, in der Leichtindustrie und in der Landwirtschaft vorgesehen sind, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Zusätzliche Anforderungen für Geräte und Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch vorgesehene sind, sind in Anhang ZE angegeben.

ANMERKUNG Z1 Beispiele für Geräte in häuslicher Umgebung sind Geräte für typische Haushaltsanwendungen, die in der häuslichen Umgebung benutzt werden, und Geräte für typische Haushaltsanwendungen, die von nicht fachkundigen Nutzern verwendet werden können:

- in Läden, Büros und anderen ähnlichen Arbeitsumgebungen;
- in landwirtschaftlichen Betrieben;
- von Kunden in Hotels, Motels und weiteren typischen Wohnumgebungen;
- in Frühstückspensionen.

ANMERKUNG Z2 Der Bereich der häuslichen Umgebung beinhaltet das Wohnhaus und seine damit verbundenen Gebäude, den Garten usw.

ANMERKUNG Z2 Zum Haushalt zählt der Wohnbereich mit den zugehörigen Nebengebäuden, dem Garten usw.

Diese Norm gilt auch für elektrische **Wärmepumpen**, **Klimageräte** und **Raumluft-Entfeuchter**, die **brennbare Kältemittel** enthalten. **Brennbare Kältemittel** sind in 3.121 definiert.

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 für „Motorverdichter“ ist in IEC 60335-2-34 gegeben. Dort ist festgelegt, dass die Bezeichnung „Motorverdichter“ verwendet wird, um entweder einen hermetischen Verdichter oder einen halbhermetischen Verdichter zu bezeichnen.

ANMERKUNG 102 Anforderungen für Kühlkreislaufsicherheit sind in ISO 5149 enthalten, und Anforderungen für Behälter zur Speicherung des erwärmten Wassers innerhalb von **Brauchwasser-Wärmepumpen** werden zusätzlich von IEC 60335-2-21 erfasst.

Diese Norm berücksichtigt nur Kältemittel der Gruppen A1, A2 und A3, die in 3.121 definiert sind.

~~ANMERKUNG 103 Diese Norm enthält besondere Anforderungen für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln. Wenn kältetechnische Sicherheitsanforderungen nicht von dieser Norm einschließlich der Anhänge abgedeckt sind, so sind sie durch ISO 5149 abgedeckt.~~

Die folgenden Abschnitte der ISO 5149 sind von besonderer Bedeutung für diese Norm:

- ~~— Abschnitt 3: Konstruktion von Einrichtungen ist gültig für alle Geräte und Systeme.~~
- ~~— Abschnitt 4: Anforderungen für Aufstellung sind gültig für Geräte und Systeme für „ähnliche elektrische Geräte“, d. h. für gewerblichen Einsatz.~~
- ~~— Abschnitt 5: Betrieb ist gültig für Geräte und Systeme für „ähnliche elektrische Geräte“, d. h. für gewerblichen Einsatz.~~

(gestrichen und ersetzt durch EN 60335-2-40:2003/A13:2012)

ANMERKUNG 103 Diese Norm legt besondere Anforderungen für den Gebrauch von brennbaren Kältemitteln fest.

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

ANMERKUNG 104 Es wird darauf hingewiesen, dass:

- für Geräte, die zur Verwendung in Fahrzeugen, auf Schiffen oder in Flugzeugen bestimmt sind, zusätzliche Anforderungen notwendig sein können;
- für Geräte, die Druck ausgesetzt sind, zusätzliche Anforderungen notwendig sein können;
- in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen, z. B. durch die nationalen Gesundheits- und Arbeitsschutzbehörden und die Verkehrs- und Baubehörden, festgelegt sind.

Diese Norm gilt nicht für:

- Luftbefeuchter, die zur Verwendung mit Heiz- und Kühlgeräten bestimmt sind (siehe IEC 60335-2-88);
- Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke gebaut sind;
- Geräte, die zur Verwendung an Orten vorgesehen sind, wo besondere Bedingungen vorherrschen wie z. B. korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre (Staub, Dampf oder Gas).

~~ANMERKUNG 105 Diese Norm gilt nicht für:~~

- ~~— Luftbefeuchter, die zur Verwendung mit Heiz- und Kühlgeräten bestimmt sind (siehe IEC 60335-2-88);~~
- ~~— Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke gebaut sind;~~
- ~~— Geräte, die zur Verwendung an Orten vorgesehen sind, wo besondere Bedingungen vorherrschen wie z. B. korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre (Staub, Dampf oder Gas).~~

(gestrichen und ersetzt durch EN 60335-2-40:2003/A13:2012)

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

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

IEC 60335-2-34, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors*

IEC 60079-14, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 14: Electrical installations in hazardous areas (other than mines)*

IEC 60079-15:2001, *Electrical apparatus for explosive atmospheres – Part 15: Type of protection „n“*

ISO 817:1974, *Organic refrigerants – Number designation*

ISO 3864:1984, *Safety colours and safety sign*¹⁾

ISO 5149:1993, *Mechanical refrigerating systems used for cooling and heating – Safety requirements*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Index synopsis*

ANSI/ASHRAE 34:2001, *Designation and safety classification of refrigerants*

ASTM D 4728-01, *Standard Test Method for Random Vibration Testing of Shipping Containers*

3 Begriffe

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

3.1.4 Ergänzung:

ANMERKUNG 101 Falls die Geräte elektrisches Zubehör enthalten einschließlich Ventilatoren, basiert die **Bemessungsaufnahme** auf der höchsten **elektrischen Gesamtaufnahme** mit allen am Strom angeschlossenen Zubehörteilen, wenn sie im Dauerbetrieb unter den entsprechenden Umgebungsbedingungen arbeiten. Wenn die **Wärmepumpe** im Heiz- oder Kühlbetrieb betrieben werden kann, basiert die **Bemessungsaufnahme** auf der Aufnahme im Heiz- oder Kühlbetrieb, je nachdem, was größer ist.

3.1.9 Ersatz:

Normalbetrieb

Bedingungen, die gegeben sind, wenn das Gerät wie im sachgemäßen Gebrauch aufgestellt ist und unter den vom Hersteller festgelegten härtesten Einsatzbedingungen arbeitet

3.101

Wärmepumpe

Gerät, das bei einer bestimmten Temperatur Wärme aufnimmt und bei einer höheren Temperatur wieder abgibt

ANMERKUNG Arbeitet die **Wärmepumpe**, um Wärme zu erzeugen (z. B. für die Raumheizung oder Warmwasserversorgung), so arbeitet sie im Heizbetrieb; arbeitet sie, um Wärme abzuführen (z. B. bei der Raumkühlung), so arbeitet sie im Kühlbetrieb.

3.102

Brauchwasser-Wärmepumpe

Wärmepumpe, die dazu bestimmt ist, Wärme an Wasser abzugeben, das für den menschlichen Verbrauch geeignet ist

3.103

Klimagerät

Gerät, das aus einer oder mehreren Baugruppen mit eigenem Gehäuse besteht und das konditionierte Luft an einen geschlossenen Raum, einen Platz oder eine Zone liefert. Es enthält einen elektrisch betriebenen Kältekreislauf zum Kühlen und möglicherweise Entfeuchten der Luft. Es kann Einrichtungen zur Erwärmung, Umwälzung, Reinigung und Befeuchtung der Luft besitzen.

¹⁾ ISO 3864:1984 wurde ersetzt durch ISO 3864-1:2002, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*, und ISO 7010:2003, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Safety signs used in workplaces and public areas*. Das hier in Bezug genommene Warnzeichen in ISO 3864 (Bildzeichen B.3.2: Achtung, Brandgefahr) ist jetzt weder in ISO 3864-1 noch in ISO 7010 aufgeführt.