

	DIN IEC 60335-2-40/A101 (VDE 0700-40/A101)	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 27.080; 91.140.30

Einsprüche bis 2010-10-31

Vorgesehen als Änderung von
DIN EN 60335-2-40
(VDE 0700-40):2010-03**Entwurf**

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen,
Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter
(IEC 61D/168/CD:2010)**

Household and similar electrical appliances –
Safety –

Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air conditioners and dehumidifiers
(IEC 61D/168/CD:2010)

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –

Partie 2-40: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs
(CEI 61D/168/CD:2010)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-08-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 11 Seiten

— **Entwurf** —

E DIN IEC 60335-2-40/A101 (VDE 0700-40/A101):2010-08

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
Anhang HH (informativ) Sachkunde der Servicetechniker	6
HH.1 Allgemeines	6
HH.2 Schulungen	6

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 61D/168/CD:2010 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air conditioners and dehumidifiers“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD 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 SC 61D „Appliances for air-conditioning for household and similar purposes“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 511.5 „Geräte mit kältetechnischen Systemen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 13313:2001	–	DIN EN 13313:2002-03	–
EN 60079-15:2005	IEC 60079-15:2005	DIN EN 60079-15 (VDE 0170-16):2006-05	VDE 0170-16
EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2009	IEC 60335-2-40 + A1:2005 + A2:2005 + Corrigendum 1:2006	DIN EN 60335-2-40 (VDE 0700-40):2010-03	VDE 0700-40

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 13313:2002-03, *Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sachkunde von Personal; Deutsche Fassung EN 13313:2001*

DIN EN 60079-15 (VDE 0170-16):2006-05, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart „n“ (IEC 60079-15:2005); Deutsche Fassung EN 60079-15:2005*

DIN EN 60335-2-40 (VDE 0700-40):2010-03, *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, modifiziert + A1:2005, modifiziert + A2:2005, modifiziert + Corrigendum 1:2006); Deutsche Fassung EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2009*

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

Anhang DD (normativ) hat sich wie folgt geändert:

DD.1 ist zu streichen

DD.2 ist in DD.1 umzubenennen.

DD.3 ist in DD.2 umzubenennen.

DD.3.1 ist in DD.2.1 umzubenennen.

DD.3.2 ist in DD.2.2 umzubenennen.

DD.3.3 ist wie folgt zu ersetzen:

DD.2.3 Die Anleitung muss spezifische Angaben über die erforderliche Qualifikation des Personals für Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten enthalten.

Jeder Arbeitsschritt, der die Sicherungseinrichtungen beeinträchtigt, darf nur von sachkundigen Personen entsprechend Anhang HH durchgeführt werden. Beispiele für derartige Arbeitsschritte sind:

- Eingriff in den Kältemittelkreislauf;
- Öffnen von abgedichteten Bauteilen;
- Öffnen von belüfteten Gehäusen.

DD.4 – DD.14 ist in DD.3 – DD.13 umzubenennen.

Anhang HH (informativ)

Sachkunde der Servicetechniker

HH.1 Allgemeines

Besondere Schulungen zusätzlich zu den üblichen Reparaturarbeiten der Kälteanlage sind erforderlich, wenn Anlagen mit brennbaren Kältemitteln verwendet werden.

Diese Schulungen sollten von nationalen Schulungsorganisationen, wie NATE in den USA oder die „Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik“ in Deutschland, durchgeführt werden. Die Anforderungen können in bestimmten Normen, wie z. B. EN 13313, enthalten sein. Die erlangte Sachkunde muss durch ein Zertifikat belegt werden.

HH.2 Schulungen

Die Schulungen müssen im Wesentlichen Folgendes umfassen:

HH.2.1 Informationen zur Explosionsgefahr von brennbaren Kältemitteln, um die mögliche Gefahr bei unsachgemäßer Handhabung von brennbaren Kältemitteln aufzuzeigen.

HH.2.2 Informationen zu potentiellen Zündquellen, insbesondere zu denen, die nicht offensichtlich sind, wie Leuchten, Lichtschalter, Staubsauger, elektrische Heizkörper.

HH.2.3 Informationen zu den verschiedenen Sicherheitskonzepten:

- Unbelüftet — (siehe Anhang GG.2) Die Sicherheit des Geräts hängt nicht von der Belüftung des Gehäuses ab. Das Ausschalten des Geräts oder das Öffnen des Gehäuses hat keine erhebliche Auswirkung auf die Sicherheit. Dennoch ist es möglich, dass sich auslaufendes Kältemittel im Gehäuse ansammelt und eine brennbare Atmosphäre freigegeben wird, wenn das Gehäuse geöffnet wird.
- Belüftetes Gehäuse — (siehe Anhang GG.4) Die Sicherheit des Geräts hängt von der Belüftung des Gehäuses ab. Das Ausschalten des Geräts oder das Öffnen des Gehäuses hat eine erhebliche Auswirkung auf die Sicherheit. Es sollte im Voraus darauf geachtet werden, dass eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist.
- Belüfteter Raum — (siehe Anhang GG.4) Die Sicherheit des Geräts hängt von der Belüftung des Raums ab. Das Ausschalten des Geräts oder das Öffnen des Gehäuses hat keine erhebliche Auswirkung auf die Sicherheit. Die Belüftung des Raums darf während Reparaturarbeiten nicht ausgeschaltet werden.

HH.2.4 Angaben zum Konzept der abgedichteten Bauteile und abgedichteten Gehäuse hinsichtlich IEC 60079-15.

HH.2.5 Angaben zu ordnungsgemäßen Arbeitsweisen:

- Inbetriebnahme
 - Es ist sicherzustellen, dass die Grundfläche für die Kältemittelfüllmenge ausreichend ist oder dass der Luftkanal sachgemäß montiert ist.
 - Die Rohre sind zu verbinden und einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen bevor sie mit dem Kältemittel befüllt werden.
 - Die Sicherheitsausrüstung ist vor Inbetriebnahme zu überprüfen.

- **Wartung**
 - Ortsveränderliche Geräte müssen im Freien repariert werden oder in einer speziell für Bedieneinheiten mit brennbaren Kältemitteln ausgestatteten Werkstatt.
 - Eine ausreichende Belüftung ist an dem Ort, wo die Reparatur vorgenommen wird, sicherzustellen.
 - Es ist zu beachten, dass durch Kältemittelverlust eine Fehlfunktion des Geräts verursacht werden kann und eine Kältemittelleckage möglich ist.
 - Kondensatoren sind so zu entladen, dass keine Funken entstehen. Das Standardverfahren zum Kurzschließen der Kondensatoranschlüsse verursachen üblicherweise Funken.
 - Abgedichtete Gehäuse sind wieder ordnungsgemäß zusammenzubauen. Sind die Dichtungen abgenutzt, sind sie auszutauschen.
 - Die Sicherheitsausrüstung ist vor Inbetriebnahme zu überprüfen.
- **Reparatur**
 - Ortsveränderliche Geräte müssen im Freien repariert werden oder in einer speziell für Bedieneinheiten mit brennbaren Kältemitteln ausgestatteten Werkstatt.
 - Eine ausreichende Belüftung ist an dem Ort, wo die Reparatur vorgenommen wird, sicherzustellen.
 - Es ist zu beachten, dass durch Kältemittelverlust eine Fehlfunktion der Geräte verursacht werden kann und eine Kältemittelleckage möglich ist.
 - Kondensatoren sind so zu entladen, dass keine Funken entstehen.
 - Wenn Lötarbeiten erforderlich sind, müssen folgende Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge vorgenommen werden:
 - Das Kältemittel ist zu entfernen. Ist dessen Entsorgung nicht in nationalen Bestimmungen festgelegt, ist das Kältemittel ins Freie abzulassen. Es ist darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel keine Gefährdung hervorrufen kann. Im Zweifelsfall sollte eine Person den Auslass überwachen. Es ist besonders darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel nicht zurück in das Gebäude fließt.
 - Der Kältemittelkreislauf ist zu evakuieren.
 - Der Kältemittelkreislauf ist 5 min lang mit Stickstoff zu spülen.
 - Der Kältemittelkreislauf ist erneut zu evakuieren.
 - Zu ersetzende Teile sind durch Schneiden zu entfernen, nicht durch eine Flamme.
 - Die Lötstelle ist während des Lötvorgangs mit Stickstoff zu reinigen.
 - Vor dem Befüllen mit dem Kältemittel ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.
 - Abgedichtete Gehäuse sind wieder ordnungsgemäß zusammenzubauen. Sind die Dichtungen abgenutzt, sind sie auszutauschen.
 - Die Sicherheitsausrüstung ist vor Inbetriebnahme zu überprüfen.
- **Außerbetriebsetzung**
 - Ist die Sicherheit beeinträchtigt, wenn das Gerät außer Betrieb gesetzt wird, muss die Kältemittelfüllmenge vor der Außerbetriebsetzung entfernt werden.
 - Am Standort des Geräts ist eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.
 - Es ist zu beachten, dass durch Kältemittelverlust eine Fehlfunktion des Geräts verursacht werden kann und eine Kältemittelleckage möglich ist.
 - Kondensatoren sind so zu entladen, dass keine Funken entstehen.
 - Das Kältemittel ist zu entfernen. Ist dessen Entsorgung nicht in nationalen Bestimmungen festgelegt, ist das Kältemittel ins Freie abzulassen. Es ist darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel keine Gefährdung hervorrufen kann. Im Zweifelsfall sollte eine Person den Auslass überwachen. Es ist besonders darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel nicht zurück in das Gebäude fließt.

— Entwurf —

E DIN IEC 60335-2-40/A101 (VDE 0700-40/A101):2010-08

- Der Kältemittelkreislauf ist zu evakuieren.
- Der Kältemittelkreislauf ist 5 min mit Stickstoff zu spülen.
- Der Kältemittelkreislauf ist erneut zu evakuieren.
- Er ist bis zum Atmosphärendruck mit Stickstoff zu füllen.
- Ein Kennzeichnung, die angibt, dass das Kältemittel entfernt wurde, ist am Gerät anzubringen.
- Entsorgung
 - Eine ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz ist sicherzustellen.
 - Das Kältemittel ist zu entfernen. Ist dessen Entsorgung nicht in nationalen Bestimmungen festgelegt, ist das Kältemittel ins Freie abzulassen. Es ist darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel keine Gefährdung hervorrufen kann. Im Zweifelsfall sollte eine Person den Auslass überwachen. Es ist besonders darauf zu achten, dass das abgelassene Kältemittel nicht zurück in das Gebäude fließt.
 - Der Kältemittelkreislauf ist zu evakuieren.
 - Der Kältemittelkreislauf ist 5 min mit Stickstoff zu spülen.
 - Der Kältemittelkreislauf ist erneut zu evakuieren.
 - Der Verdichter ist auszuschalten und das Öl auszugießen.

Annex DD (normative) changed as follows:

Delete DD.1

Rename DD.2 to DD.1

Rename DD.3 to DD.2

Rename DD.3.1 to DD.2.1

Rename DD.3.2 to DD.2.2.

Replace DD.3.3 by the following:

DD.2.3 The manual shall contain specific information about the required qualification of the working personnel for maintenance, service and repair operations.

Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons according to Annex HH. Examples for such working procedures are:

- Breaking into the refrigerating circuit
- Opening of sealed components
- Opening of ventilated enclosures

Renumber DD.4 - DD.14 to DD.3 – DD.13

Annex HH

(informative)

Competence of service personnel

HH1. General

Special training additional to usual refrigerating equipment repair procedures is required when equipment with flammable refrigerants is affected.

This training should be carried out by national training organisations like NATE in the USA or “Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik” in Germany. The requirements may be included in special standards such as EN 13313. The achieved competence shall be documented by a certificate.

HH2. Training

The training shall include the substance of the following:

HH2.1 Information about the explosion potential of flammable refrigerants to show that flammables may be dangerous when handled without care.

HH2.2 Information about potential ignition sources, especially those that are not obvious, such as lighters, light switches, vacuum cleaners, electric heaters.

HH2.3 Information about the different safety concepts

- Unventilated – (see Annex GG 2) Safety of the appliance does not depend on ventilation of the housing. Switching off the appliance or opening of the housing has no significant effect on the safety. Nevertheless it is possible that leaking refrigerant may accumulate inside the enclosure and flammable atmosphere will be released when the enclosure is opened.
- Ventilated enclosure – (see Annex GG 4) Safety of the appliance depends on ventilation of the housing. Switching off the appliance or opening of the enclosure has a significant effect on the safety. Care should be taken to ensure a sufficient ventilation before.
- Ventilated Room – (see Annex GG 4) Safety of the appliance depends on the ventilation of the room. Switching off the appliance or opening of the housing has no significant effect on the safety. The ventilation of the room shall not be switched off during repair procedures.

HH2.4 Information about the concept of sealed components and sealed enclosures regarding to IEC 79-15

HH2.5 Information about the correct working procedures:

- Commissioning
 - Ensure that the Floor area is sufficient for the refrigerant charge or that the ventilation duct is assembled in a correct manner.
 - Connect the pipes and carry out a leak test before charging with refrigerant.
 - Check safety equipment before putting into service.
- Maintenance
 - Portable equipment shall be repaired outside or in a workshop special equipped for servicing units with flammable refrigerants.
 - Ensure sufficient ventilation at the repair place.
 - Be aware, that malfunction of the equipment may be caused by refrigerant loss and a refrigerant leak is possible.
 - Discharge capacitors in a way that won't cause any spark. The standard procedure to short circuit the capacitor terminals usually creates sparks.

- Reassemble sealed enclosures accurately. If seals are worn, replace them.
- Check safety equipment before putting into service.
- **Repair**
 - Portable equipment shall be repaired outside or in a workshop special equipped for servicing units with flammable refrigerants.
 - Ensure sufficient ventilation at the repair place.
 - Be aware, that malfunction of the equipment may be caused by refrigerant loss and a refrigerant leak is possible.
 - Discharge capacitors in a way that won't cause any spark.
 - When brazing is required the following procedures shall be carried out in the right order:
 - Remove the refrigerant. If the recovery is not required by national regulations drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.
 - Evacuate the refrigerant circuit.
 - Purge the refrigerant circuit with nitrogen for 5 minutes.
 - Evacuate again.
 - Remove parts to be replaced by cutting, not by flame.
 - Purge the braze point with nitrogen during the brazing procedure.
 - Carry out a leak test before charging with refrigerant.
 - Reassemble sealed enclosures accurately. If seals are worn, replace them.
 - Check safety equipment before putting into service.
- **Decommissioning**
 - If the safety is affected when the equipment is putted out of service the refrigerant charge shall be removed before decommissioning.
 - Ensure sufficient ventilation at the equipment location.
 - Be aware, that malfunction of the equipment may be caused by refrigerant loss and a refrigerant leak is possible.
 - Discharge capacitors in a way that won't cause any spark.
 - Remove the refrigerant. If the recovery is not required by national regulations drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.
 - Evacuate the refrigerant circuit.
 - Purge the refrigerant circuit with nitrogen for 5 minutes.
 - Evacuate again.
 - Fill with nitrogen up to atmospheric pressure.
 - Put a label on the equipment that the refrigerant is removed.
- **Disposal**
 - Ensure sufficient ventilation at the working place.
 - Remove the refrigerant. If the recovery is not required by national regulations drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.
 - Evacuate the refrigerant circuit.
 - Purge the refrigerant circuit with nitrogen for 5 minutes.
 - Evacuate again.
 - Cut out the compressor and drain the oil.