

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-40

Edition 4.2

2005-07

Edition 4:2002 consolidée par les amendements 1:2005 et 2:2005
Edition 4:2002 consolidated with amendments 1:2005 and 2:2005

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-40:
Règles particulières pour les pompes
à chaleur électriques, les climatiseurs
et les déshumidificateurs**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 2-40:
Particular requirements for electrical heat pumps,
air-conditioners and dehumidifiers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-40:2002+A1:2005+A2:2005

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-40

Edition 4.2

2005-07

Edition 4:2002 consolidée par les amendements 1:2005 et 2:2005
Edition 4:2002 consolidated with amendments 1:2005 and 2:2005

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –**

**Partie 2-40:
Règles particulières pour les pompes
à chaleur électriques, les climatiseurs
et les déshumidificateurs**

**Household and similar electrical appliances –
Safety –**

**Part 2-40:
Particular requirements for electrical heat pumps,
air-conditioners and dehumidifiers**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

CL

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives	14
3 Définitions	16
4 Exigences générales	22
5 Conditions générales d'essais	22
6 Classification.....	24
7 Marquage et instructions	24
8 Protection contre l'accès aux parties actives	30
9 Démarrage des appareils à moteur.....	30
10 Puissance et courant	30
11 Echauffements	30
12 Vacant.....	40
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	40
14 Surtensions transitoires.....	42
15 Résistance à l'humidité.....	42
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	44
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés.....	44
18 Endurance.....	44
19 Fonctionnement anormal	44
20 Stabilité et dangers mécaniques	60
21 Résistance mécanique	60
22 Construction.....	60
23 Conducteurs internes	68
24 Composants	70
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	70
26 Bornes pour conducteurs externes	72
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	72
28 Vis et connexions	72
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	72
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	72
31 Protection contre la rouille.....	72
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues.....	74

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references	15
3 Definitions	17
4 General requirement.....	23
5 General conditions for the tests	23
6 Classification.....	25
7 Marking and instructions.....	25
8 Protection against access to live parts.....	31
9 Starting of motor-operated appliances	31
10 Power input and current	31
11 Heating	31
12 Void.....	41
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	41
14 Transient overvoltages	43
15 Moisture resistance	43
16 Leakage current and electric strength.....	45
17 Overload protection of transformers and associated circuits	45
18 Endurance.....	45
19 Abnormal operation	45
20 Stability and mechanical hazards	61
21 Mechanical strength	61
22 Construction.....	61
23 Internal wiring.....	69
24 Components	71
25 Supply connection and external flexible cords	71
26 Terminals for external conductors.....	73
27 Provision for earthing	73
28 Screws and connections	73
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	73
30 Resistance to heat and fire.....	73
31 Resistance to rusting.....	73
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	75

Annexes	82
Annexe D (normative) Variantes des exigences pour les moteurs protégés.....	82
Annexe I (normative) Moteurs ayant une isolation principale inappropriée pour la tension assignée de l'appareil	82
Annexe AA (informative) Exemples de températures de fonctionnement de l'appareil	84
Annexe BB (normative) Sélection d'informations concernant les fluides frigorigènes.....	86
Annexe CC (informative) Transport, marquage et stockage des unités qui utilisent des fluides frigorigènes inflammables.....	88
Annexe DD (normative) Opérations de service.....	90
Annexe EE (normative) Essais de pression.....	106
Annexe FF (normative) Essais de simulation de fuite.....	112
Annexe GG (normative) Limites de charge, exigences de ventilation et exigences pour les circuits secondaires.....	116
 Bibliographie.....	 130
 Figure 101a) – Disposition pour l'essai d'échauffement pour les appareils avec dispositif de chauffage supplémentaire – application en amont.....	 76
Figure 101b) – Disposition pour l'essai d'échauffement pour les appareils avec dispositif de chauffage supplémentaire – application en aval	78
Figure 102 – Circuit d'alimentation pour l'essai en rotor bloqué d'un moteur monophasé – Modifier selon besoins pour un essai triphasé.....	80
Figure GG.1 – Zone non ventilée	128
Figure GG.2 – Ventilation mécanique.....	128
 Tableau 3 – Limites de température	 36
Tableau 6 – Température maximale des enroulements	46
Tableau 9 – Températures anormales maximales	58
Tableau BB.1 – Sélection d'informations concernant les fluides frigorigènes.....	86
Tableau GG.1 – Masse des fluides frigorigènes	116
Tableau GG.2 – Charge maximale (kg)	126
Tableau GG.3 – Surface au plancher minimale (m ²)	126

Annexes	83
Annex D (normative) Alternative requirements for protected motors.....	83
Annex I (normative) Motors having basic insulation that is inadequate for the rated voltage of the appliance	83
Annex AA (informative) Examples for operating temperatures of the appliance	85
Annex BB (normative) Selected information about refrigerants	87
Annex CC (informative) Transportation, marking and storage for units that employ flammable refrigerants	89
Annex DD (normative) Service operations	91
Annex EE (normative) Pressure Tests	107
Annex FF (normative) Leak simulation tests	113
Annex GG (normative) Charge limits, ventilation requirements and requirements for secondary circuits.....	117
 Bibliography.....	 131
 Figure 101a) – Arrangement for heating test of appliances with supplementary heater – upflow application	 77
Figure 101b) – Arrangement for heating test of appliances with supplementary heater – downflow application.....	79
Figure 102 – Supply circuit for locked-rotor test of a motor of the single-phase type – Revise as needed for three-phase test.....	81
Figure GG.1 – Unventilated area	129
Figure GG.2 – Mechanical ventilation	129
 Table 3 – Temperature limits	 37
Table 6 – Maximum winding temperature	47
Table 9 – Maximum abnormal temperature	59
Table BB.1 – Selected information about refrigerants	87
Table GG.1 – Mass of refrigerants	117
Table GG.2 – Maximum charge (kg)	127
Table GG.3 – Minimum room area (m ²)	127

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-40: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques,
les climatiseurs et les déshumidificateurs****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le sous-comité 61D: Appareils de conditionnement d'air pour usages domestiques et analogues, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-40 comprend la quatrième édition (2002) [documents 61D/116/FDIS et 61D/121/RVD], son amendement 1 (2005) [documents 61D/138/FDIS et 61D/140/RVD], son corrigendum 1 de mai 2006 et son amendement 2 (2005) [documents 61D/136C/FDIS et 61D/142/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 4.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by subcommittee 61D: Appliances for air-conditioning for household and similar purposes, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60335-2-40 consists of the fourth edition (2002) [documents 61D/116/FDIS and 61D/121/RVD], its amendment 1 (2005) [documents 61D/138/FDIS and 61D/140/RVD], its corrigendum 1 of May 2006 and its amendment 2 (2005) [documents 61D/136C/FDIS and 61D/142/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 4.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Cette version bilingue (2006-05) remplace la version monolingue anglaise.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires de ceux de la Partie 1;
- notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains

Les mots **en gras** dans le texte sont définis l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- 6.1: Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).
- 11.8: La température des parois en bois du caisson d'essai est limitée à 85 °C (Suède).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

This bilingual version (2006-05) replaces the English version.

The French version of this standard has not been voted upon.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and associated noun are also in bold.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 6.1: Class 0I appliances are allowed (Japan).
- 11.8: The temperature of the wooden walls in the test casing is limited to 85 °C (Sweden).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.