

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**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: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques,
les climatiseurs et les déshumidificateurs**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2006 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**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: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques,
les climatiseurs et les déshumidificateurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CT

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.