

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-40**

Deuxième édition
Second edition
1992-09

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:

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

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:

**Particular requirements for electrical heat pumps,
air-conditioners and dehumidifiers**

© CEI 1992 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 pro-
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Définitions	12
3 Prescription générale	16
4 Généralités sur les essais	16
5 Caractéristiques nominales	18
6 Classification	18
7 Marques et indications	20
8 Protection contre les chocs électriques	24
9 Démarrage des appareils à moteur	24
10 Puissance et courant	24
11 Echauffements	24
12 Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	34
13 Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	36
14 Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	36
15 Résistance à l'humidité	36
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	38
17 Protection contre les surcharges	38
18 Endurance	38
19 Fonctionnement anormal	38
20 Stabilité et dangers mécaniques	46
21 Résistance mécanique	46
22 Construction	46
23 Conducteurs internes	52

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	11
2 Definitions	13
3 General requirement	17
4 General notes on tests	17
5 Rating	19
6 Classification	19
7 Marking	21
8 Protection against electric shock	25
9 Starting of motor-operated appliances	25
10 Input and current	25
11 Heating	25
12 Operation under overload conditions of appliances with heating elements	35
13 Electrical insulation and leakage current at operating temperature	37
14 Radio and television interference suppression	37
15 Moisture resistance	37
16 Insulation resistance and electric strength	39
17 Overload protection	39
18 Endurance	39
19 Abnormal operation	39
20 Stability and mechanical hazards	47
21 Mechanical strength	47
22 Construction	47
23 Internal wiring	53

Articles	Pages
24 Eléments constitutants	52
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	54
26 Bornes pour conducteurs externes	54
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	54
28 Vis et connexions	54
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	56
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	56
31 Protection contre la rouille	56
32 Rayonnements, toxicité et dangers analogues	56
Figures	58
Annexes	
A Dispositifs de commandes thermiques et relais à maximum de courant	62
D Variante des prescriptions relatives aux moteurs protégés	62
F Moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension nominale de l'appareil	62
AA Exemples de températures de fonctionnement de l'appareil	64

Clause	Page
24 Components	53
25 Supply connection and external flexible cables and cords	55
26 Terminals for external conductors	55
27 Provision for earthing	55
28 Screws and connections	55
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	57
30 Resistance to heat, fire and tracking	57
31 Resistance to rusting	57
32 Radiation, toxicity and similar hazards	57
Figures	59
Appendices	
A Thermal controls and overload releases	63
D Alternative requirements for protected motor units	63
F Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the appliance	63
AA Examples for operating temperatures of the appliance	65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le Sous-Comité 61D: Appareils de conditionnement d'air pour usages domestiques et analogues, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 335-2-40 et remplace la première édition parue en 1987. Elle remplace également le texte de la CEI 378 (1972): Règles de sécurité pour l'équipement électrique des climatiseurs de pièce.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
61D(BC)13	61D(BC)15

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for electrical heat pumps,
air-conditioners and dehumidifiers**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by Sub-Committee 61D: Appliances for air-conditioning for household and similar purposes, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the second edition of IEC 335-2-40 and replaces the first edition printed in 1987. It also replaces the text of IEC 378 (1972): Safety requirements for the electrical equipment of room air-conditioners.

The text of this part is based on the following documents:

DIS	Report on voting
61D(CO)13	61D(CO)15

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the voting report indicated in the above table.

La présente partie 2 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 335-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976), quatrième impression (1991), incorporant les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982), et sur la base des modifications n° 4 (1984), n° 5 (1986) et n° 6 (1988).

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1, de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières 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 cette deuxième édition spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- l'essai de démarrage n'est pas effectué s'il est spécifié dans les instructions du fabricant que le circuit d'alimentation doit être protégé par un coupe-circuit ayant un courant nominal qui correspond à au moins 1,5 fois la puissance nominale au plus grand moto-compresseur hermétique de la pompe à chaleur plus la somme de toutes les charges additionnelles simultanées (9.2);
- les pompes à chaleur de la classe 1 sont autorisées (22.1);
- les câbles d'alimentation avec conducteurs en aluminium ne sont pas autorisés (7.103).

Dans la présente partie:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - commentaires: petits caractères romains.
- 2) Les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

L'annexe A forme une partie intégrante de cette partie 2 de la CEI 335.

L'annexe AA est donnée uniquement à titre d'information.

NOTE - Les annexes B, E et G sont normatives. L'annexe C est informative. Il est à noter que ces annexes se trouvent dans la CEI 335-1.

This part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 335-1. It has been established on the basis of the second edition (1976), fourth impression (1991), incorporating amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979) and No. 3 (1982), and on the basis of amendments No. 4 (1984), No. 5 (1986) and No. 6 (1988).

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1 in order to convert it into IEC Standard: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this second edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in part 1 should be adapted accordingly.

The following differences exist in some countries:

- the starting test is not made if it is specified in the manufacturer's instructions that the supply circuit must be protected by a fuse having a rated current which corresponds to at least 1,5 times the rated input of the heat pump's largest hermetic motor compressor plus the sum of all additional concurrent loads (9.2);
- class 1 heat pumps are permitted (22.1);
- power supply cables with aluminum conductors are not allowed (7.103).

In this part:

- 1) The following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - explanatory matter: in smaller roman type.
- 2) Subclauses or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

Appendix A forms an integral part of this part 2 of IEC 335.

Appendix AA is for information only.

NOTE - Appendices B, E and G are normative. Appendix C is informative. It should be noted that these appendices are to be found in IEC 335-1.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

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

1 Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente partie de la CEI 335 s'applique à la sécurité des pompes à chaleur électriques y compris les pompes à chaleur pour l'eau chaude sanitaire, aux climatiseurs et aux déshumidificateurs qui comportent des moto-compresseurs hermétiques.

Les appareils indiqués ci-dessus peuvent consister en une ou plusieurs parties assemblées en usine. S'ils sont livrés en plus d'une partie, les différentes parties doivent être utilisées ensemble et les exigences sont basées sur l'utilisation de ces parties assemblées.

Une définition du terme «moto-compresseur hermétique» se trouve dans la CEI 335-2-34.

Des exigences pour la sécurité frigorifique sont données par l'ISO R1662 et les exigences pour les réservoirs destinés au stockage de l'eau chaude compris dans les pompes à chaleur pour l'eau chaude sanitaire sont, en outre, couverts par la CEI 335-2-21.

Les dispositifs de chauffage électrique supplémentaires, ou les dispositions nécessaires à leur installation, sont couverts par le domaine d'application de la présente norme, mais uniquement pour les dispositifs de chauffage qui sont conçus en tant que partie de l'appareil, les dispositifs de commande étant incorporés dans l'appareil.

La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils prévus exclusivement pour les usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz).

Pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord des bateaux ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux responsables de la santé publique, les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et les organismes nationaux responsables de la réglementation et de la construction. Dans le cas d'appareils reliés en permanence à un réseau d'alimentation en eau, on doit observer toutes les règles correspondantes.

1.101 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 335.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

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

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

This part of IEC 335 applies to the safety of electric heat pumps, including heat pumps for sanitary (potable) hot water, air-conditioners, and dehumidifiers incorporating sealed motor-compressors.

The appliances referenced above may consist of one or more factory made assemblies. If provided in more than one assembly, the separate assemblies are to be used together, and the requirements are based on the use of matched assemblies.

A definition of "sealed motor-compressor" is given in IEC 335-2-34.

Requirements for refrigeration safety are covered by ISO R1662, and requirements for containers intended for storage of the heated water included in sanitary hot water heat pumps are, in addition, covered by IEC 335-2-21.

Supplementary electric heaters, or a provision for their separate installation, are within the scope of this standard, but only heaters which are designed as a part of the appliance package, the controls being incorporated in the appliance.

This standard does not apply to

- appliances designed exclusively for industrial processing;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

For appliances intended for use in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and the national authorities responsible for building design and regulation. In the case of appliances for permanent connection to the water supply system, all relevant requirements shall be observed.

1.101 *Normative references*

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 335. At the time of publication the editions indicated were

Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 335 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 85: 1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique.*

CEI 335-1 (2^e édition): 1976, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Première partie: Règles générales.*

CEI 335-2-21: 1989, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Deuxième partie: Règles particulières pour les chauffe-eau à accumulation.*

CEI 335-2-34: 1980, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Deuxième partie: Règles particulières pour les moto-compresseurs.*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

ISO 817: 1974, *Fluides frigorigènes organiques - Désignation numérique.*

ISO R1662: 1971, *Installations frigorifiques - Prescriptions de sécurité.*

ISO DIS 5149, *en préparation.*

valid. All standards are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 335 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation.*

IEC 335-1 (2nd edition): 1976, *Safety of household and similar electrical appliances. Part 1: General requirements.*

IEC 335-2-21: 1989, *Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for storage water heaters.*

IEC 335-2-34: 1980, *Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for motor-compressors.*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

ISO 817: 1974, *Organic refrigerants - Number designation.*

ISO R1662: 1971, *Refrigerating plants - Safety requirements.*

ISO DIS 5149, *in preparation.*