

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-40**

Troisième édition
Third edition
1995-04

**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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-40: 1995

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-40**

Troisième édition
Third edition
1995-04

**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 1995 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

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	14
4 Conditions générales d'essais	14
5 Vacant	14
6 Classification	14
7 Marquage et indications	16
8 Protection contre l'accès aux parties actives	20
9 Démarrage des appareils à moteur	20
10 Puissance et courant	20
11 Echauffements	20
12 Vacant	30
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	30
14 Vacant	32
15 Résistance à l'humidité	32
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	34
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	34
18 Endurance	34
19 Fonctionnement anormal	34
20 Stabilité et dangers mécaniques	48
21 Résistance mécanique	48
22 Construction	48
23 Conducteurs internes	54
24 Composants	54
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	56
26 Bornes pour conducteurs externes	56
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	56
28 Vis et connexions	56
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	58
31 Protection contre la rouille	60
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	60
Figures	62
Annexes	66

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirement	15
4 General conditions for the tests	15
5 Void	15
6 Classification	15
7 Marking and instructions	17
8 Protection against access to live parts	21
9 Starting of motor-operated appliances	21
10 Power input and current	21
11 Heating	21
12 Void	31
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	31
14 Void	33
15 Moisture resistance	33
16 Leakage current and electric strength	35
17 Overload protection of transformers and associated circuits	35
18 Endurance	35
19 Abnormal operation	35
20 Stability and mechanical hazards	49
21 Mechanical strength	49
22 Construction	49
23 Internal wiring	55
24 Components	55
25 Supply connection and external cords	57
26 Terminals for external conductors	57
27 Provision for earthing	57
28 Screws and connections	57
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	57
30 Resistance to heat, fire and tracking	59
31 Resistance to rusting	61
32 Radiation, toxicity and similar hazards	61
Figures	62
Annexes	67

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'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la troisième édition de la CEI 335-2-40 et remplace la deuxième édition.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
61D/30/DIS	61D/36/RVD

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 APPLIANCESPart 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 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the third edition of IEC 335-2-40 and replaces the second edition.

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

DIS	Report on voting
61D/30/DIS	61D/36/RVD

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

La présente partie 2 est doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et de ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1, de façon à la transformer 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.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les termes figurant en **caractères gras** dans le texte sont définis à l'article 2.

2 Les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

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

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Article 3: La composante continue dans le neutre des appareils est limitée (Australie).
- 6.1: Les appareils de la classe 01 sont autorisés (Japon).
- 11.8: La température des parois en bois du caisson d'essai est limitée à 85 °C (Suède).

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that publication.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1 in order to convert it into IEC Standard: Safety 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 standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text of part 1 is to be adapted accordingly.

NOTES

1 The following print types are used:

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

Words in bold in the text are defined in clause 2.

2 Subclauses or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

Annex AA is for information only.

The following differences exist in some countries:

- Clause 3: The d.c. component in the appliance neutral is limited (Australia).
- 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).

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 partie 1 est remplacé par:

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, leur **tension assignée** maximale n'étant pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 600 V pour tous les autres appareils.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal, mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

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.

NOTES

- 1 Une définition du terme «moto-compresseur hermétique» se trouve dans la CEI 335-2-34.
- 2 Des exigences pour la sécurité frigorifique sont données par l'ISO 5149 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.
- 3 Des prescriptions supplémentaires sont à l'étude pour les appareils utilisant des fluides frigorigènes inflammables.

Les **dispositifs de chauffage 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.

NOTES

- 4 L'attention est attirée sur le fait que
 - pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
 - pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
 - pour les appareils à pression, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
 - dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires. Dans le cas d'appareils reliés en permanence à un réseau d'alimentation en eau, il convient d'observer toutes les règles correspondantes.

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 replaced by:

This part of IEC 335 applies to the safety of electric **heat pumps**, including **sanitary hot water heat pumps**, **air-conditioners**, and **dehumidifiers** incorporating sealed motor-compressors, their maximum **rated voltages** being not more than 250 V for single phase appliances and 600 V for all other appliances.

Appliances not intended for normal household use but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

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.

NOTES

- 1 A definition of "sealed motor-compressor" is given in IEC 335-2-34.
- 2 Requirements for refrigeration safety are covered by ISO 5149, 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.
- 3 For appliances using flammable refrigerants, additional requirements are under consideration.

Supplementary 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.

NOTES

- 4 Attention is drawn to the fact that
 - for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
 - for appliances intended to be used in tropical countries special requirements may be necessary;
 - for appliances subjected to pressure, additional requirements may be necessary;
 - in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities. In the case of appliances for permanent connection to the water supply system, all relevant requirements need to be observed.

5 La présente norme ne s'applique pas

- aux humidificateurs prévus pour utilisation avec les matériels de chauffage et de refroidissement (CEI 335-2-88)
- 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).

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.4 Addition:

NOTE - Si l'appareil comprend des accessoires électriques, y compris des ventilateurs, la **puissance assignée** est la **puissance électrique** maximale totale de tous les accessoires lorsqu'ils fonctionnent simultanément dans les conditions d'usage continu, dans les conditions normales d'environnement. Si la **pompe à chaleur** peut être utilisée en chauffage ou en refroidissement, la **puissance assignée** est basée sur la puissance en mode de chauffage ou en mode de refroidissement, suivant la puissance la plus grande.

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Conditions qui s'appliquent lorsque l'appareil est installé en usage normal et fonctionne dans les conditions les plus sévères spécifiées par le fabricant.

2.101 pompe à chaleur: Appareil qui absorbe de la chaleur à une température déterminée et dégage de la chaleur à une température supérieure.

NOTE - Lorsqu'il est utilisé pour fournir de la chaleur (par exemple pour le chauffage des locaux, ou de l'eau chaude), l'appareil est dit fonctionner en mode chauffage. Lorsqu'il est utilisé pour enlever de la chaleur (par exemple pour le refroidissement des locaux), il est dit fonctionner en mode refroidissement.

2.102 pompe à chaleur pour l'eau chaude sanitaire: Pompe à chaleur destinée à transférer de la chaleur dans de l'eau convenant à la consommation humaine.

2.103 climatiseur: Appareil monobloc ou ensemble destiné à fournir de l'air conditionné à un espace clos, une pièce ou une zone. Il comprend un système de réfrigération à moteur électrique pour refroidir, et éventuellement déshumidifier l'air. Il peut comprendre des dispositifs pour le chauffage, la circulation, l'épuration et l'humidification de l'air.

2.104 déshumidificateur: Appareil monobloc destiné à retirer l'humidité de l'atmosphère qui l'entoure. Il comprend un système de réfrigération fonctionnant électriquement et des moyens pour faire circuler l'air. Il est muni d'un système de collecte d'eau pour réunir et stocker ou disperser les condensats.

2.105 déshumidification de confort: Déshumidification pour diminuer l'humidité dans un local à un niveau satisfaisant les exigences des occupants.

2.106 déshumidification de processus: Déshumidification pour diminuer l'humidité dans un local à un niveau nécessaire pour la fabrication ou le stockage des produits et/ou de matériaux, ou pour sécher un bâtiment en construction.

5 This standard does not apply to

- humidifiers intended for use with heating and cooling equipment (IEC 335-2-88);
- 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).

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 Addition:

NOTE - If the appliance comprises electrical accessories, including fans, the **rated power input** is based upon the total maximum **electrical power input** with all accessories energized, when operating continuously under the appropriate environmental conditions. If the **heat pump** can be operated in the heating or cooling mode, the **rated power input** is based upon the input in the heating or in the cooling mode, whichever is the greater.

2.2.9 Replacement:

normal operation: Conditions that apply when the appliance is mounted as in normal use and is operating under the most severe operating conditions specified by the manufacturer.

2.101 heat pump: Appliance which takes up heat at a certain temperature and releases heat at a higher temperature.

NOTE - When operated to provide heat (e.g., for space heating or water heating), the appliance is said to operate in the heating mode; when operated to remove heat (for example, for space cooling), it is said to operate in the cooling mode.

2.102 sanitary hot water heat pump: Heat pump intended to transfer heat to water suitable for human consumption.

2.103 air conditioner: Encased assembly or assemblies designed as an appliance to provide delivery of conditioned air to an enclosed space, room or zone. It includes an electrically operated refrigeration system for cooling and possibly dehumidifying the air. It may have means for heating, circulating, cleaning and humidifying the air.

2.104 dehumidifier: Encased assembly designed to remove moisture from its surrounding atmosphere. It includes an electrically operated refrigeration system and the means to circulate air. It also includes a drain arrangement for collecting and storing and/or disposing of the condensate.

2.105 dehumidification - comfort: Dehumidification to reduce the humidity within a space to a level to satisfy the requirements of the occupants.

2.106 dehumidification - process: Dehumidification to reduce the humidity within a space to a level necessary for the process or the storage of goods and/or materials or the drying out of the building fabric.

2.107 déshumidification de récupération de chaleur: Déshumidification où la chaleur latente et sensible, extraite de l'espace traité en même temps que la chaleur du compresseur, est réutilisée dans une autre application au lieu d'être seulement rejetée à l'extérieur.

2.108 température de bulbe humide (WB): Température indiquée quand l'élément sensible à la température, placé dans une mèche mouillée, a atteint une température constante (équilibre d'évaporation).

2.109 température de bulbe sec (DB): Température indiquée par un élément sensible à la température, à l'état sec et protégé contre les effets de rayonnement.

2.110 évaporateur: Echangeur de chaleur dans lequel le fluide frigorigène passe à l'état de vapeur en absorbant de la chaleur.

2.111 échangeur de chaleur: Appareil destiné à transférer de la chaleur entre deux fluides séparés physiquement.

2.112 échangeur de chaleur intérieur: Echangeur de chaleur qui est conçu pour transférer de la chaleur aux parties intérieures d'un local ou à un système intérieur de distribution d'eau chaude (eau sanitaire) ou pour enlever de la chaleur à ces éléments.

2.113 échangeur de chaleur extérieur: Echangeur de chaleur destiné à enlever de la chaleur à une source de chaleur ou à lui en céder (par exemple eau de nappe, air extérieur, air extrait, eau ou saumure).

2.114 dispositif de chauffage supplémentaire: Dispositif de chauffage électrique fourni comme une partie de l'appareil pour compléter ou remplacer la puissance du circuit de réfrigération de l'appareil en fonctionnant conjointement avec le, ou à la place du, circuit de réfrigération.

2.115 dispositif de limitation de pression: Mécanisme qui réagit automatiquement à une pression prédéterminée en arrêtant le fonctionnement de l'élément commandant la pression.

2.116 dispositif de coupure de pression: Soupape ou pièce de rupture, actionnée par la pression, fonctionnant automatiquement pour éviter un excès de pression.

2.117 appareil autonome: Appareil complet, dans un ou des châssis ou une ou des enveloppes appropriées, qui est fabriqué et transporté en une ou plusieurs sections et dont les parties contenant du liquide frigorigène ne peuvent être assemblées sur place qu'au moyen de canalisations préchargées ou de vannes automatiques.

NOTES

- 1 Un **appareil autonome** dans un seul châssis ou une seule enveloppe est appelé appareil monobloc.
- 2 Un **appareil autonome** dans plusieurs châssis ou enveloppes est appelé appareil split.

2.118 appareils accessibles au public: Appareils destinés à être placés dans les bâtiments d'habitation ou dans les bâtiments commerciaux.

2.119 appareils non accessibles au public: Appareils destinés à être entretenus par du personnel qualifié et placés soit dans une salle de machines ou équivalent, soit à une hauteur non inférieure à 2,5 m, soit dans des zones de sécurité en toiture.

2.107 dehumidification - heat recovery: Dehumidification where the latent and sensitive heat removed from the space together with the compressor heat is reused in another application rather than rejected outside to waste.

2.108 wet-bulb temperature (WB): Temperature indicated when the temperature-sensitive element in a wetted wick has reached a state of constant temperature (evaporative equilibrium).

2.109 dry-bulb temperature (DB): Temperature indicated by a dry, temperature-sensitive element shielded from the effects of radiation.

2.110 evaporator: Heat exchanger in which refrigerant liquid is vaporized by absorption of heat.

2.111 heat exchanger: Device specifically designed to transfer heat between two physically separated fluids.

2.112 Indoor heat exchanger: Heat exchanger designed to transfer heat to the indoor parts of the building or to the indoor hot water supplies (e.g., sanitary water) or to remove heat there from.

2.113 outdoor heat exchanger: Heat exchanger designed to remove or release heat from the heat source, (for example, ground water, outdoor air, exhaust air, water or brine).

2.114 supplementary heater: Electric heater provided as part of the appliance to supplement or replace the output of the refrigerant circuit of the appliance by operation in conjunction with, or instead of, the refrigeration circuit.

2.115 pressure-limiting device: Mechanism that automatically responds to a pre-determined pressure by stopping the operation of the pressure imposing element.

2.116 pressure-relief device: Pressure actuated valve or rupture member which functions to relieve excessive pressure automatically.

2.117 self-contained unit: Complete appliance, in suitable frames or enclosures, that is fabricated and shipped in one or more sections, and has no refrigerant containing parts connected in the field other than by companion or block valves.

NOTES

- 1 A **self-contained unit** in a single frame or enclosure is called a single package unit.
- 2 A **self-contained unit** in more than one frame enclosure is called a split package unit.

2.118 appliances accessible to the general public: Appliances intended to be located in residential buildings, or in commercial buildings.

2.119 appliances not accessible to the general public: Appliances which are intended to be maintained by qualified service personnel and located either in machine rooms and the like or at a level not less than 2,5 m or in secured rooftop areas.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

4.6 Addition:

Tous les dispositifs de réglage de température et d'humidité de l'espace conditionné sont rendus inopérants durant l'essai.

4.7 Remplacement:

Les essais et les conditions d'essai des articles 10 et 11 sont effectués dans les conditions de fonctionnement les plus sévères à l'intérieur de la zone de température spécifiée par le fabricant. L'annexe AA fournit des exemples de telles conditions de température.

4.10 Addition:

Pour les appareils splits, les conduites de fluide frigorigène doivent être installées suivant les notices d'installation. La longueur de ces conduites doit être soit la longueur maximale prévue dans la notice d'utilisation, soit 7,5 m, en choisissant la plus courte. L'isolation thermique des conduites doit être faite suivant les indications de la notice d'installation.

4.101 Les moto-compresseurs sont également soumis à l'essai spécifique du 19.3 de la CEI 335-2-34, à moins que le moto-compresseur ne satisfasse à cette norme, auquel cas il n'est pas nécessaire de répéter ces essais.

5 Vacant

6 Classification

L'article de partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 Modification:

Les appareils doivent être de la **classe I**, de la **classe II** ou de la **classe III**.

6.2 Addition:

Les appareils doivent être classés selon leur degré de protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau conformément à la CEI 529.

- Les appareils ou les parties d'appareils utilisés à l'extérieur des bâtiments doivent être au moins IPX4.
- Les appareils utilisés uniquement à l'intérieur des bâtiments (à l'exception des buanderies) peuvent être de la classe IPX0.
- Les appareils utilisés dans les buanderies doivent être au moins IPX1.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.6 Addition:

Any controls which regulate the temperature or humidity of the conditioned space are rendered inoperative during the test.

4.7 Replacement:

The tests and test conditions of clauses 10 and 11 are carried out under the most severe operating conditions within the operating temperature range specified by the manufacturer. Annex AA provides examples of such temperature conditions.

4.10 Addition:

For split-package units, the refrigerant lines shall be installed in accordance with the installation instructions. The refrigerant line length shall be the maximum length stated in the installation instructions or 7,5 m, whichever is the shorter. The thermal insulation of the refrigerant lines shall be applied in accordance with the installation instructions.

4.101 Motor-compressors are also subjected to the relevant test of 19.3 of IEC 335-2-34, unless the motor-compressor complies with that standard, in which case it is not necessary to repeat these tests.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 Modification:

Appliance shall be of **class I**, **class II** or **class III**.

6.2 Addition:

Appliances shall be classified according to degree of protection against harmful ingress of water in accordance with IEC 529.

- Appliances or parts of appliances intended for outdoor use shall be at least IPX4.
- Appliances intended only for indoor use (excluding laundry rooms) may be IPX0.
- Appliances intended to be used in laundry rooms shall be at least IPX1.

6.101 Les appareils doivent être classés suivant leur accessibilité soit comme **appareil accessible au public** soit comme **appareil non accessible au public**.

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Modification:

Remplacer le second tiret par:

- symbole pour la nature de l'alimentation comprenant le nombre de phases, sauf pour le fonctionnement monophasé.

Addition:

- **fréquence assignée;**
- la masse du fluide frigorigène ou de chaque composant d'un mélange de fluides frigorigènes, autres que ceux du type azéotrope.
- l'identification du fluide frigorigène par l'un des marquages suivants:
 - pour un fluide frigorigène simple:
 - le nom chimique;
 - la formule chimique;
 - le numéro de fluide frigorigène.
 - pour un mélange de fluides frigorigènes:
 - le nom chimique de chacun des composants;
 - la formule chimique de chacun des composants;
 - le numéro de fluide frigorigène de chacun des composants;
 - le numéro du mélange.
- surpression admissible pour le réservoir de stockage en pascal (pour les **pompes à chaleur pour l'eau chaude sanitaire**);
- pour le circuit de fluide frigorigène, des indications séparées doivent être données, si la pression maximale admissible en service diffère du côté aspiration et du côté refoulement;
- le nombre IP, suivant le degré de protection contre l'entrée d'eau, autre que IPX0.

Les appareils doivent porter les indications de la dénomination et de la puissance nominale des **dispositifs de chauffage supplémentaire** pour lesquels ils sont conçus et un emplacement doit être prévu pour l'identification du chauffage supplémentaire effectivement installé sur place.

A moins que ce ne soit évident par conception, l'enveloppe des appareils doit porter l'indication de la direction du fluide par des inscriptions ou par des symboles.

7.12 Addition:

Pour les **appareils non accessibles au public**, la classification selon 6.101 doit être incluse.

6.101 Appliances shall be classified according to the accessibility either as **appliance accessible to the general public** or as **appliance not accessible to the general public**.

7 Marking and Instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Modification:*

Replace the second dash by:

- symbol for nature of supply including number of phases, *unless* for single phase operation.

Addition:

- **rated frequency;**
- the mass of the refrigerant, or of each refrigerant in a blend other than those of the azeotropic type;
- the refrigerant identification:
 - for a single component refrigerant, one of the following:
 - the chemical name;
 - the chemical formula;
 - the refrigerant number;
 - for a blended refrigerant, one of the following:
 - the chemical name of each of the components;
 - the chemical formula for each of the components;
 - the refrigerant numbers of each of the components;
 - the refrigerant number of the refrigerant blend.
- permissible excessive operating pressure for the storage tank (for **sanitary hot water heat pumps**);
- for the refrigerant circuit; should the permissible excessive operating pressure for the suction and discharge side differ, a separate indication is required;
- IP number according to degree of protection against ingress of water, other than IPX0.

Appliances shall be marked with all of the designations and the rated inputs of the **supplementary heaters** for which they are intended to be used, and shall have provision for identifying the actual heater that is field installed.

Unless it is evident from the design, the enclosure of the appliance shall be marked, by words or by symbols, with the direction of the fluid flow.

7.12 *Addition:*

For **appliances not accessible to the general public**, the classification according to 6.101 shall be included.

7.12.1 *Addition:*

En particulier, les informations suivantes doivent être fournies:

- l'indication que l'appareil doit être installé en respectant les règles nationales d'installation électrique;
- les dimensions de l'espace nécessaire pour l'installation correcte de l'appareil, y compris les distances minimales admissibles des structures voisines;
- pour les appareils avec **dispositifs de chauffage supplémentaire**, les distances minimales de l'appareil aux surfaces combustibles;
- un schéma de câblage avec une indication claire des connexions, du raccordement des dispositifs de commande extérieurs et du **câble d'alimentation**;
- la gamme des pressions extérieures auxquelles a été essayé l'appareil (ce paragraphe ne s'applique qu'aux **pompes à chaleur** et aux appareils avec **dispositifs de chauffage supplémentaire**);
- la méthode de raccordement de l'appareil au réseau électrique et les liaisons entre les différents éléments;
- l'indication des parties de l'appareil utilisables à l'extérieur, si applicable;
- l'indication du type et du calibre des fusibles;
- les détails sur les éléments chauffants supplémentaires qui peuvent être utilisés en liaison avec l'appareil, y compris les instructions de montage soit avec l'appareil soit avec le **dispositif de chauffage supplémentaire**;
- les températures maximale et minimale de l'eau ou de la saumure en fonctionnement;
- les pressions maximale et minimale d'eau ou de saumure en fonctionnement.

Les réservoirs de stockage ouverts des **pompes à chaleur** pour le chauffage de l'eau doivent être accompagnés d'une notice d'instruction qui précisera que l'orifice de ventilation ne doit pas être obstrué.

7.15 *Addition:*

Un marquage peut être placé sur un panneau pouvant être retiré pour l'installation et l'entretien si ce panneau doit être en place pour le fonctionnement normal de l'appareil.

7.101 Les fusibles remplaçables ou les **dispositifs de protection** contre les surcharges remplaçables fournis comme une partie d'un produit ou d'un coffret de télécommande doivent être signalés par un marquage. Celui-ci doit être visible quand le couvercle ou la porte du compartiment est ouvert.

- Ce marquage doit spécifier le calibre du fusible en ampères, le type et la tension nominale; ou bien
- ce marquage doit spécifier le nom du fabricant et la désignation du modèle du **dispositif de protection** de surcharge remplaçable.

7.102 Si le produit est prévu pour un raccordement permanent aux canalisations fixes par des conducteurs d'aluminium, le marquage doit l'indiquer.

7.12.1 *Addition:*

In particular, the following information shall be supplied:

- that the appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations;
- the dimensions of the space necessary for correct installation of the appliance including the minimum permissible distances to adjacent structures;
- for appliances with **supplementary heaters**, the minimum clearance from the appliance to combustible surfaces;
- a wiring diagram with a clear indication of the connections and wiring to external control devices and **supply cord**;
- the range of external static pressures at which the appliance was tested (add-on **heat pumps**, and appliances with **supplementary heaters**, only);
- the method of connection of the appliance to the electrical supply and inter-connection of separate components;
- indication of which parts of the appliance are suitable for outdoor use, if applicable;
- details of type and rating of fuses;
- details of supplementary heating elements that may be used in conjunction with the appliance, including fitting instructions either with the appliance or with the **supplementary heater**;
- maximum and minimum water or brine operating temperatures;
- maximum and minimum water or brine operating pressures.

Open storage tanks of **heat pumps** for water heating shall be accompanied by an instruction sheet which shall state that the vent shall not be obstructed.

7.15 *Addition:*

A marking may be located on a panel that can be removed for installation or service, providing that the panel shall be in place for the intended operation of the appliance.

7.101 A marking shall be provided for a replaceable fuse or a replaceable overload **protective device** provided as a part of a product or remote control assembly. It shall be visible when the cover or door of the compartment is open.

- This marking shall specify the rating of the fuse in amperes, the type and voltage rating; or
- This marking shall specify the manufacturer and model designation of the replaceable overload **protective device**.

7.102 If the product is intended for permanent connection to fixed wiring with aluminum wires, the marking shall so state.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la partie 1 est remplacé par:

11.1 Les appareils et leurs environnements ne doivent pas atteindre une température excessive en usage normal.

La vérification consiste à déterminer les températures des différentes parties dans les conditions spécifiées en 11.2 à 11.7. Néanmoins, si la température d'un enroulement de moteur dépasse la valeur spécifiée dans le tableau 3 ou s'il y a doute en ce qui concerne la classification du système d'isolation employé dans un moteur, la vérification est effectuée par les essais de l'annexe C.

11.2 Les appareils sont installés dans le local d'essai suivant les instructions d'installation du fabricant. En particulier:

- les distances aux surfaces adjacentes spécifiées par le fabricant seront respectées;
- les débits pour l'équipement de la source liquide ou de rejet auront les valeurs minimales spécifiées dans les instructions du fabricant;
- le conduit de sortie relié à l'appareil doit être soumis à la pression statique maximale indiquée dans les instructions du fabricant;
- pour les appareils munis de moyens de réglage de débit, le débit pour l'essai sera le débit minimal de réglage;
- les dispositifs réglables de coupure sont réglés à leur valeur maximale de coupure et au différentiel minimal autorisé par leurs moyens de réglage.

Pour les appareils munis de **dispositifs de chauffage supplémentaire**, un caisson d'essai tel que décrit en 11.9 est de plus utilisé.

Conduit d'entrée d'air

Pour les essais de chauffage des appareils avec **dispositifs de chauffage supplémentaire**, un conduit d'entrée doit être raccordée à l'entrée d'air de l'appareil (après s'être assuré que l'appareil est conçu pour être ainsi utilisé). Le conduit doit avoir les mêmes dimensions que les brides, si ces brides existent. S'il n'y a pas de brides, le conduit à la même taille que l'ouverture d'entrée.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is replaced as follows:

11.1 Appliances and their surroundings shall not attain excessive temperatures in normal use.

Compliance is checked by determining the temperatures of the various parts under the conditions specified in 11.2 to 11.7. Nevertheless, if the temperature of the motor winding exceeds the value specified in table 3 or if there is doubt with regard to the classification of the insulation system employed in a motor, compliance is checked by the tests of annex C.

11.2 Appliances are installed in a test room in accordance with the manufacturer's installation instructions. In particular:

- clearances to adjacent surfaces specified by the manufacturer shall be maintained;
- flow rates for liquid source or sink equipment shall be the minimum specified in the manufacturer's instructions;
- the outlet duct connected to the appliance shall be subjected to the maximum static pressure given in the manufacturer's instructions;
- for appliances provided with means of adjusting the flow, the flow for the tests shall be the minimum obtainable;
- adjustable limit controls are set at the maximum cutout setting and the minimum differential permitted by the control adjusting means.

For appliances provided with **supplementary heaters**, an additional test casing as described in 11.9 is used.

Air inlet duct

*For heating tests of appliances with **supplementary heaters**, an inlet duct is connected to the inlet air opening of the appliance (assuming that the appliance is intended to be so applied). The duct shall be the same size as the flanges, if flanges are provided. If flanges are not provided, the duct is the same size as the inlet opening.*