

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-34

Troisième édition
Third edition
1999-10

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues –**

**Partie 2-34:
Règles particulières pour les motocompresseurs**

**Safety of household and similar
electrical appliances –**

**Part 2-34:
Particular requirements for motor-compressors**

© IEC 1999 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 photo-copie 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Définitions	12
3 Prescriptions générales	14
4 Généralités sur les essais	14
5 Vacant	16
6 Classification	16
7 Marquage et indications	18
8 Protection contre l'accès aux parties actives	18
9 Démarrage des appareils à moteur	18
10 Puissance et courant	18
11 Echauffements	20
12 Vacant	20
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	20
14 Vacant	20
15 Résistance à l'humidité	20
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	20
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	20
18 Endurance	20
19 Fonctionnement anormal	20
20 Stabilité et dangers mécaniques	28
21 Résistance mécanique	28
22 Construction	28
23 Conducteurs internes	32
24 Composants	32
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	32
26 Bornes pour conducteurs externes	32
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	34
28 Vis et connexions	34
29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	34
30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	34
31 Résistance à la rouille	36
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	36
Figures	36
Annexe AA (normative) Essai de fonctionnement en surcharge des motocompresseurs classés comme ayant été soumis aux essais de l'annexe AA	
	38
Annexe BB (informative) Bibliographie	
	46
Annexe C (normative) Essai de vieillissement des moteurs	
	38
Annexe D (normative) Variantes des prescriptions relatives aux moteurs protégés	
	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1 Scope	11
2 Definitions	13
3 General requirements	15
4 General conditions for the tests	15
5 Void	17
6 Classification	17
7 Marking and instructions	19
8 Protection against access to live parts	19
9 Starting of motor-operated appliances	19
10 Power input and current	19
11 Heating	21
12 Void	21
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	21
14 Void	21
15 Moisture resistance	21
16 Leakage current and electric strength	21
17 Overload protection of transformers and associated circuits	21
18 Endurance	21
19 Abnormal operation	21
20 Stability and mechanical hazards	29
21 Mechanical strength	29
22 Construction	29
23 Internal wiring	33
24 Components	33
25 Supply connection and external flexible cords	33
26 Terminals for external conductors	33
27 Provision for earthing	35
28 Screws and connections	35
29 Creepage distances, clearances and distances through insulation	35
30 Resistance to heat, fire and tracking	35
31 Resistance to rusting	37
32 Radiation, toxicity and similar hazards	37
Figures	37
Annex AA (normative) Running overload tests for motor-compressors classified as tested with annex AA	39
Annex BB (informative) Bibliography	47
Annex C (normative) Ageing test on motors	39
Annex D (normative) Alternative requirements for protected motor units	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-34: Règles particulières pour les motocompresseurs

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le sous-comité 61C: Appareils domestiques de réfrigération, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la troisième édition de la Norme internationale CEI 60335-2-34 et remplace la deuxième édition, parue en 1996.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61C/160/FDIS	61C/173/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES –****Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The 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 61C: Household appliances for refrigeration, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the third edition of IEC 60335-2-34 and replaces the second edition published in 1996.

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

FDIS	Report on voting
61C/160/FDIS	61C/173/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

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 troisième édition (1991) de cette norme et son amendement 1 (1994).

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les motocompresseurs.

L'annexe AA fait partie intégrante de cette norme.

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

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 1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: 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. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

NOTE 2 Les paragraphes, notes, figures et tableaux qui sont complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires à celles de la partie 1 sont appelées AA, BB, etc.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- 7.1: Le marquage du courant à rotor bloqué est exigé pour certains motocompresseurs (USA).
- 22.7: Des valeurs de pression d'essai différentes sont utilisées (Japon, USA).

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 third edition (1991) of that standard and its amendment 1 (1994).

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for motor-compressors.

Annex AA forms an integral part of this standard.

Annex BB is for information only.

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 in part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 1 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 2. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

NOTE 2 Subclauses, notes, figures and tables which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101. Annexes which are additional to those in part 1 are lettered AA, BB, etc.

The following additional differences exist in some countries:

- 7.1: The locked-rotor current marking is required for some motor-compressors (USA).
- 22.7: Different test pressures are used (Japan, USA).

INTRODUCTION

Addition:

Les essais effectués conformément à la présente norme sont facultatifs et ne peuvent être exigés comme condition préalable aux essais sur un appareil complet, par exemple par référence dans l'article 24 d'une partie 2 de la CEI 60335-1. Toutefois, les essais sur l'appareil peuvent être réduits si le **motocompresseur** qui l'équipe y compris son système de protection ou de commande éventuel est conforme à la présente norme.

Si les essais du **motocompresseur** incluent les essais décrits dans l'annexe AA, les mesures des températures des enroulements et de l'**enveloppe** du **motocompresseur**, ainsi que d'autres composants liés au **motocompresseur** tels que bornes, câblage, matériaux d'isolation, ne sont pas effectuées lorsque l'appareil complet, dans lequel le **motocompresseur** est utilisé, est contrôlé.

Ces prescriptions s'appliquent aux **motocompresseurs** étanches (de type hermétique et hermétique accessible) et à leurs systèmes de démarrage, de contrôle de puissance frigorigère et de protection, essayés séparément dans les conditions de fonctionnement du système de réfrigération les plus sévères qui, dans des limites raisonnables, peuvent se produire dans les applications pour lesquelles ils sont utilisés.

En particulier, l'examen des détails de construction et les essais à rotor bloqué peuvent être effectués séparément sur le **motocompresseur**, éliminant ainsi la nécessité d'essayer et de contrôler le **motocompresseur** lorsqu'il est utilisé sur plusieurs appareils différents et sur des ensembles différents montés en usine.

Les essais opérationnels peuvent également être effectués séparément sur le **motocompresseur** dans certains cas. Les prescriptions pour ces essais de type sont fournies à l'annexe AA. Cependant, les essais décrits dans les normes existantes relatives à ce type d'application, telles que la CEI 60335-2-24 et la CEI 60335-2-40, peuvent être nécessaires sur l'application finale et être utilisés pour la détermination finale d'acceptabilité.

INTRODUCTION

Addition:

Testing according to this standard is an option and cannot be required as a precondition for testing the complete appliance, for example by reference in clause 24 of a part 2 to IEC 60335-1. However, testing of the appliance should be reduced if an incorporated **motor-compressor** including its protection system or control system, if any, complies with this standard.

If testing of the **motor-compressor** includes testing according to annex AA, temperatures of the **motor-compressor** windings, **housing** and other parts related to the **motor-compressor** such as terminals, internal wiring and insulating materials, are not measured when the complete appliance, in which the **motor-compressor** is used, is tested.

These requirements apply to sealed (hermetic and semi-hermetic type) **motor-compressors** with their associated starting, cooling capacity control and protection systems, tested separately under the most severe conditions of the refrigerating system operation which, within reasonable limits, could occur in the applications for which they are used.

In particular, the construction detail inspection and locked-rotor testing may be done separately on the **motor-compressor**, thereby eliminating the need for inspection and testing when the **motor-compressor** is applied to many different appliances and factory built assemblies.

Operational tests may also be conducted on the **motor-compressor** separately in certain circumstances. The specification for this type testing is provided in annex AA. However, the tests of the existing standards relevant to the kind of application, such as IEC 60335-2-24 and IEC 60335-2-40, may need to be conducted on the final application and used as the final determination of acceptability.

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-34: Règles particulières pour les motocompresseurs

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par l'article suivant.

La présente norme traite de la sécurité des **motocompresseurs** étanches (de type hermétique et hermétique accessible) et, le cas échéant, de leurs systèmes de protection et de contrôle, qui sont destinés à être utilisés sur les appareils électrodomestiques et analogues et qui sont conformes aux normes applicables à de tels matériels. Elle s'applique aux **motocompresseurs** essayés séparément, dans les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal, la **tension assignée** n'étant pas supérieure à 250 V pour les **moto-compresseurs** monophasés et à 480 V pour les autres **motocompresseurs**.

NOTE 1 Comme exemples d'appareils équipés de **motocompresseurs**, on peut citer:

- les réfrigérateurs, congélateurs et fabriques de glace (CEI 60335-2-24);
- les climatiseurs, pompes à chaleur électriques et déshumidificateurs (CEI 60335-2-40);
- les distributeurs automatiques de nourriture et de boissons (CEI 60335-2-75);
- les ensembles montés en usine pour le transfert de chaleur dans des applications de réfrigération, de climatisation ou de chauffage, ou toute combinaison de ces fonctions.

NOTE 2 La présente norme ne remplace pas les prescriptions des normes applicables aux appareils dans lesquels des **motocompresseurs** sont utilisés. Toutefois, si le type de **motocompresseur** utilisé est conforme à la présente norme, il est possible que les essais pour les **motocompresseurs** spécifiés dans les normes relatives aux appareils particuliers n'aient pas besoin d'être effectués sur l'appareil ou l'ensemble particulier. Si le **dispositif de commande du motocompresseur** est associé avec le dispositif de commande de l'appareil particulier, des essais complémentaires peuvent être nécessaires sur l'appareil final.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les **motocompresseurs** utilisés dans les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Toutefois, cette norme ne tient en général pas compte de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.

NOTE 3 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les **motocompresseurs** destinés à être utilisés dans des appareils à bord de véhicules ou de navires, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires,
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et des organismes analogues.

NOTE 4 La présente norme ne s'applique pas

- aux **motocompresseurs** prévus uniquement pour des applications industrielles;
- aux **motocompresseurs** installés dans des appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

NOTE 5 La présente norme ne prend pas en considération les mauvais fonctionnements des logiciels. Si la sécurité du **motocompresseur** dépend du bon fonctionnement du logiciel, le risque sera mesuré par l'analyse de risque du logiciel. Des prescriptions sont à l'étude pour cette analyse.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –

Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by the following.

This standard deals with the safety of sealed (hermetic and semi-hermetic type) **motor-compressors**, their protection and control systems, if any, which are intended for use in equipment for household and similar purposes and which conform with the standards applicable to such equipment. It applies to **motor-compressors** tested separately, under the most severe conditions that may be expected to occur in normal use, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase **motor-compressors** and 480 V for other **motor-compressors**.

NOTE 1 Examples of equipment which contain **motor-compressors** are

- refrigerators, food freezers and ice makers (IEC 60335-2-24),
- air-conditioners, electric heat pumps and dehumidifiers (IEC 60335-2-40),
- commercial dispensing appliances and vending machines (IEC 60335-2-75),
- factory-built assemblies for transferring heat in applications for refrigerating, air-conditioning or heating purposes or a combination of such purposes.

NOTE 2 This standard does not supersede the requirements of standards relevant to the particular appliance in which the **motor-compressor** is used. However, if the **motor-compressor** type used complies with this standard, the tests for the **motor-compressor** specified in the particular appliance standard may not need to be made in the particular appliance or assembly. If the **motor-compressor control system** is associated with the particular appliance control system, additional tests may be necessary on the final appliance.

So far as is practical, this standard deals with the common hazards presented by **motor-compressors** used in appliances which are encountered by all persons in and around the home. However, it does not in general take into account playing with appliances by young children.

NOTE 3 Attention is drawn to the fact that

- for **motor-compressors** intended to be used in appliances in vehicles or on board ships, 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 and similar authorities.

NOTE 4 This standard does not apply to

- **motor-compressors** designed exclusively for industrial purposes,
- **motor-compressors** used in 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).

NOTE 5 This standard does not take into consideration failure of software. If the safety of the **motor-compressor** is dependent on the correct functioning of software, this hazard is addressed by the necessary software analysis. Requirements for this analysis are under consideration.