IEC 62552

Edition 1.0 2007-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods

Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE XC
CODE PRIX

ICS 97.030

ISBN 2-8318-9505-7

CONTENTS

FOREWORD 4

1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and symbols 6
4 Classification 12
5 Materials, design and manufacture 13
6 Storage temperatures 15
7 Determination of linear dimensions, volumes and areas 17
8 General test conditions 22
9 Testing air-tightness of doors, lids or drawer seals 29
10 Testing opening force of doors or lids 29
11 Testing the durability of doors, lids and drawers 29
12 Testing mechanical strength of shelves and similar components 32
13 Testing storage temperatures 33
14 Water vapour condensation test 37
15 Energy consumption test 38
16 Temperature rise test 43
17 Freezing test 44
18 Ice-making test 48
19 Final test report 51
20 Designation 51
21 Marking 52
22 Technical and commercial product information 54
23 Instructions for users 55

Annex A (informative) Conditions particular to certain countries 76
Annex B (informative) Percentage running time 78
Annex C (informative) Test for absence of taste and odour 79
Annex D (normative) Built-in refrigerating appliances 82
Annex E (informative) Rated characteristics and control procedure 83

Bibliography 85

Figure 1 – Example of operating cycle for frost-free refrigerator-freezer 16
Figure 2 – Overall space required in use (upright type) 17
Figure 3 – Partition to restrict air circulation and ambient temperatures sensor position 24
Figure 4 – Example of opening and closing external door(s) 30
Figure 5 – Example of opening and closing of external drawer(s) 31

Figure 6 – Test position for sliding components which have no limiting stop 32
Figure 7 – Examples of shifted package stack 34
Figure 8 – Example of multiple stacks with shifted package 35
Figure 9 – Condensation codes 38
Figure 10 – Determination by interpolation of energy consumption – Refrigerators and types I and II refrigerator-freezers 41
Figure 11 – Identification symbol for food freezer compartment (for further details, see Figure 20) 53
Figure 12 – Star identification symbols for frozen-food storage compartments (for further details, see Figure 21) 53
Figure 13 – Marking of load limit 54
Figure 14 – Temperature measurement points in fresh-food storage compartments with different arrangements of evaporator 57
Figure 15 – Temperature measurement points T_{ci} in cellar compartments of refrigerators relative to height h_c and internal fittings 59
Figure 16 – Examples of storage plan (see 13.3) 61
Figure 17 – Examples of positioning of M-packages 63
Figure 18 – Examples of determination of dimensions for calculating shelf area (see 7.3) 66
Figure 19 – Examples of determination of mean dimensions for calculating basket area (see 7.3.2.6, 7.3.2.7.2 and 7.3.2.7.3) 67
Figure 20 – Details of identification symbols for food freezer compartments 68
Figure 21 – Details of identification symbols for frozen-food storage compartments 69
Figure 22 – Examples of determination of gross volume 70
Figure 23 – Determination of volume of evaporator space 72
Figure 24 – Example of determination of storage volume of frozen-food storage or food freezer compartments/cabinets 74
Figure 25 – Determination of volumes of shelves and partitions 75
Figure A.1 – Cold zone identification symbol 76

Table 1 – Climate classes 13
Table 2 – Storage temperatures 15
Table 3 – Test package dimensions and mass 25
Table 4 – Chill compartment storage load 34
Table 5 – Energy-storage temperature conditions for determining energy consumption 40

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

HOUSEHOLD REFRIGERATING APPLIANCES – CHARACTERISTICS AND TEST METHODS

FOREWORD

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

International Standard IEC 62552 has been published under the responsibility of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

It cancels and replaces International Standard ISO 15502 and its corrigendum (2005) prepared by subcommittee 5: Testing and rating of household refrigeration appliances of ISO technical committee 86, Refrigeration and air-conditioning, which was transferred to the IEC subsequent to IEC SMB decision 127/11.

The first edition of ISO 15502 cancelled and replaced ISO 5155:1995, ISO 7371:1995, ISO 8187:1991 and ISO 8561:1995, of which it constitutes a technical revision. It also incorporates the amendments ISO 7371:1995/Amendment 1:1997, ISO 8187:1991/Amendment 1:1997 and ISO 8561:1995/Amendment 1:1997.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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

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

The contents of the corrigendum of March 2008 have been included in this copy.

HOUSEHOLD REFRIGERATING APPLIANCES – CHARACTERISTICS AND TEST METHODS

1 Scope

This International Standard specifies the essential characteristics of household refrigerating appliances, factory-assembled and cooled by internal natural convection or forced air circulation, and establishes test methods for checking the characteristics. These are type tests, and because of this, when verification of the performance of a refrigerating appliance of a given type in relation to this standard is necessary, it is preferable, wherever practicable, that all the tests specified be applied to a single unit. The tests can also be made individually for the study of a particular characteristic.

NOTE For the safety requirements applicable to household refrigerating appliances, see IEC 60335-2-24; for noise requirements applicable to household refrigerators and freezers, see ISO 8960; and for additional safety requirements applicable to the refrigerating systems of household refrigerating appliances, see ISO 5149.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 534, *Paper and board – Determination of thickness, density and specific volume*

ISO 817, *Refrigerants – Designation system*

IEC 60335-2-24:2002, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and icemakers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 88

1 Domaine d'application 90
2 Références normatives 90
3 Termes, définitions et symboles 90
4 Classification 97
5 Matériaux, conception et fabrication 97
6 Températures d'entreposage 99
7 Détermination des dimensions linéaires, des volumes et des surfaces 101
8 Conditions générales d'essai 107
9 Essai d'étanchéité des joints de tiroirs, de couvercles ou de portes 114
10 Essai de résistance à l'ouverture des portes ou des couvercles 114
11 Essai d'endurance des portes, des couvercles et des tiroirs 115
12 Essai de la résistance mécanique des étagères et des éléments similaires 117
13 Essai des températures d'entreposage 118
14 Essai de condensation de vapeur d'eau 123
15 Essai de consommation d'énergie 125
16 Essai de montée en température 130
17 Essai de congélation 131
18 Essai de fabrication de glace 135
19 Rapport d'essai final 138
20 Désignation 138
21 Marquage 139
22 Informations techniques et commerciales 142
23 Notice d'utilisation 143

Annexe A (informative) Conditions particulières pour différents pays 164
Annexe B (informative) Rapport de fonctionnement en pourcentage 166
Annexe C (informative) Essai d'absence d'odeur et de saveur 167
Annexe D (normative) Appareils de réfrigération intégrés 170
Annexe E (informative) Caractéristiques nominales et méthodes de vérification 171

Bibliographie 173

Figure 1 – Exemple de cycle de fonctionnement d'un réfrigérateur-congélateur sans givre (ventilé) . 100
Figure 2 – Encombrement en service (appareil de type armoire) 101
Figure 3 – Cloison de restriction de la circulation d'air et position du capteur de température ambiante 109
Figure 4 – Exemple de dispositif d'ouverture et de fermeture de la (des) porte(s) extérieure(s) 116
Figure 5 – Exemple d'ouverture et de fermeture du (des) tiroir(s) extérieur(s) 117

Figure 6 – Position d'essai pour les éléments coulissants sans butée 118

Figure 7 – Exemples de pile avec paquet décalé 121

Figure 8 – Exemple de piles multiples avec paquet décalé 121

Figure 9 – Codes de condensation 125

Figure 10 – Détermination de la consommation d'énergie par interpolation – Réfrigérateurs et réfrigérateurs-congélateurs de Types I et II 128

Figure 11 – Symbole de repérage du compartiment congélateur (pour plus de détails voir Figure 20) 140

Figure 12 – Symboles de repérage (étoile) des compartiments d'entreposage des denrées congelées (pour plus de détails voir Figure 21) 141

Figure 13 – Repérage de la limite de chargement 142

Figure 14 – Points de mesurage de la température dans les compartiments d'entreposage des denrées fraîches pour différentes dispositions de l'évaporateur 145

Figure 15 – Points de mesurage de la température T_{Ci} dans les compartiments à température modérée de réfrigérateurs, selon leur hauteur h_C et leurs accessoires intérieurs 147

Figure 16 – Exemples de plan de chargement (voir 13.3) 149

Figure 17 – Exemples de positionnement des paquets-M 151

Figure 18 – Exemples de détermination des dimensions permettant de calculer la surface d'une étagère (voir 7.3) 154

Figure 18 – Exemples de détermination des dimensions permettant de calculer la surface d'une étagère (voir 7.3) (*suite*) 155

Figure 19 — Exemples de détermination des dimensions moyennes pour le calcul de la surface d'un panier (voir 7.3.2.6, 7.3.2.7.2 et 7.3.2.7.3) 155

Figure 20 – Détails des symboles d'identification des compartiments d'entreposage des denrées congelées 156

Figure 21 – Détails des symboles d'identification des compartiments d'entreposage des denrées congelées 157

Figure 22 – Exemples de détermination du volume brut 158

Figure 23 – Détermination du volume de l'espace occupé par l'évaporateur 160

Figure 23 – Détermination du volume de l'espace occupé par l'évaporateur (*suite*) 161

Figure 24 – Exemple de détermination du volume utile des compartiments (ou meubles) congélateur ou d'entreposage des denrées congelées 162

Figure 25 – Détermination des volumes des étagères et des cloisons 163

Figure A.1 – Symbole d'identification de la zone froide 164

Tableau 1 – Classes de climat 97

Tableau 2 – Températures d'entreposage 99

Tableau 3 – Dimensions et masse des paquets d'essai 110

Tableau 4 – Plan de chargement du compartiment des denrées hautement périssables (ou conserveur) 120

Tableau 5 – Conditions de température d'entreposage pour déterminer la consommation d'énergie 127

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILS DE RÉFRIGÉRATION À USAGE MÉNAGER – CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 62552 a été établie sous la responsabilité du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Elle annule et remplace la Norme internationale ISO 15502 et son corrigendum (2005) préparée par le comité d'études 86 de l'ISO: Froid et climatisation, et transférée à la CEI suite à la décision 127/11 de la CEI/SMB.

La première édition d'ISO 15502 annule et remplace ISO 5155:1995, ISO 7371:1995, ISO 8187:1991, et ISO 8561:1995, dont elle constitue une révision technique. Elle incorpore également les amendements ISO 7371:1995/Amendement 1:1997, ISO 8187:1991/Amendement 1:1997 et ISO 8561:1995/Amendement 1: 1997.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

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

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

Le contenu du corrigendum de mars 2008 a été pris en considération dans cet exemplaire.

APPAREILS DE RÉFRIGÉRATION À USAGE MÉNAGER – CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques essentielles des appareils de réfrigération à usage ménager, assemblés en usine et refroidis par convection naturelle interne ou par circulation d'air forcé, et établit les méthodes d'essai pour la vérification des caractéristiques. Ce sont des essais types et, pour cette raison, lorsqu'il est nécessaire de vérifier les performances d'un appareil de réfrigération d'un type donné, en liaison avec la présente Norme internationale, il est préférable, si c'est réalisable, que tous les essais spécifiés soient appliqués à un seul appareil. Ces essais peuvent être également effectués séparément pour l'étude d'une caractéristique particulière.

NOTE Pour les exigences de sécurité applicables aux appareils de réfrigération à usage ménager, voir la CEI 60335-2-24, pour les exigences relatives au bruit applicables aux réfrigérateurs et aux congélateurs ménagers, voir l'ISO 8960, et pour les exigences de sécurité complémentaires applicables aux systèmes frigorifiques des appareils de réfrigération à usage ménager, voir dans l'ISO 5149.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 534, *Papier et carton – Détermination de l'épaisseur, de la masse volumique et du volume spécifique*

ISO 817, *Fluides frigorigènes – Système de désignation*

CEI 60335-2-24:2002, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-24: Règles particulières pour les appareils de réfrigération, les appareils de glace à la crème et les fabriques de glace*