

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Electrical household and similar cooling and freezing appliances – Food preservation

Appareils électroménagers et appareils de refroidissement et de réfrigération analogues – Conservation des aliments

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 67.040; 97.040.30

ISBN 978-2-8322-8523-7

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Test preparation	7
4.1 Preparation and handling of test material	7
4.2 Installation and preparation of refrigerating appliance	7
4.3 Measurement sensor uncertainty	8
5 Weight loss test	8
5.1 Procedure	8
5.2 Weight loss calculation	10
Annex A (informative) Non-woven material specifications	11
A.1 General	11
A.2 Non-woven fabric specification 1	11
A.3 Visual inspection of test trays	11
A.4 Non-woven fabric, material specification 2	12
Annex B (normative) Test tray	14
Annex C (informative) Outline of test report for weight loss test	15
Annex D (informative) Equivalence of non-woven material	17
Annex E (informative) Expected uncertainty of weight loss	18
Bibliography	19
 Figure 1 – Examples of test tray placement	9
Figure A.1 – Non-woven fabric of various ages	12
Figure B.1 – Test tray	14
Figure D.1 – Example of an acceptable equivalence	17
Figure E.1 – Individual laboratory test results	18
 Table 1 – Test equipment	7
Table A.1 – Non-woven fabric material specification 2	12
Table C.1 – Test results	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL HOUSEHOLD AND SIMILAR COOLING
AND FREEZING APPLIANCES – FOOD PRESERVATION****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 63169 has been prepared by subcommittee 59M: Performance of electrical household and similar cooling and freezing appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
59M/123/FDIS	59M/125/RVD

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

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

In this document, the following print types are used:

- terms defined in Clause 3 of this document, and in Clause 3 of IEC 62552-1:2015: **Arial bold**.

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

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

NOTE 1 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The **weight loss** test assesses some of the food care aspects of various **compartments**, **sub-compartments** and **convenience features** within a refrigerator. The test can be performed with real or artificial foods. Real foods have seasonal and regional variations, making them difficult for global use for repeatable and reproducible testing.

Research was carried out on materials, which proved that a particular non-woven material was suitable to use to replicate real food. This non-woven material is used to replicate **weight loss** from food in the **weight loss** test. Consequently, this document contains an artificial material weight loss test.

As much as possible, alignment has been made with the performance test standards IEC 62552-1 and IEC 62552-3.

This document contains a link to the SC 59M Supporting Documents that are available on the IEC website. The SC 59M Supporting Documents include the 3D printing files, referred to in Annex B. These files are intended to be used as a complement, and do not form an integral part of the document.

ELECTRICAL HOUSEHOLD AND SIMILAR COOLING AND FREEZING APPLIANCES – FOOD PRESERVATION

1 Scope

This document deals with a test to simulate the **weight loss** of leafy produce, given certain conditions of temperature, humidity and air movement in one or more **test zones**. The test can only be applied to spaces larger than 200 mm × 150 mm × 100 mm (L × W × H).

The aim of the test is to measure the **weight loss rate** by measuring the weight of a **test tray** prior to the test and after a given duration.

NOTE **Weight loss** is one of the considerations for shelf life of produce. Other considerations such as condensation will be addressed in future amendments.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

IEC 62552-1:2015, *Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods – Part 1: General requirements*

IEC 62552-3:2015, *Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods – Part 3: Energy consumption and volumes*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION	23
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	24
4 Préparation de l'essai	25
4.1 Préparation et manipulation du matériau d'essai	25
4.2 Installation et préparation de l'appareil de réfrigération	25
4.3 Incertitude du capteur de mesure	26
5 Essai de perte de poids	26
5.1 Mode opératoire	26
5.2 Calcul de la perte de poids	28
Annexe A (informative) Spécifications relatives au matériau non tissé	29
A.1 Généralités	29
A.2 Etoffe non tissée – Spécification 1	29
A.3 Examen visuel des plateaux d'essai	29
A.4 Etoffe non tissée – Spécification de matériau 2	30
Annexe B (normative) Plateau d'essai	32
Annexe C (informative) Présentation du rapport d'essai de perte de poids	33
Annexe D (informative) Equivalence des matériaux non tissés	35
Annexe E (informative) Incertitude prévue de perte de poids	36
Bibliographie	37
 Figure 1 – Exemples de placement de plateau d'essai	27
Figure A.1 – Etoffe non tissée d'âges différents	30
Figure B.1 – Plateau d'essai	32
Figure D.1 – Exemple d'une équivalence acceptable	35
Figure E.1 – Résultats d'essai de laboratoire d'individuel	36
 Tableau 1 – Matériel d'essai	25
Tableau 1 – Etoffe non tissée – Spécification de matériau 2	30
Tableau C.1 – Résultats d'essai	34

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET APPAREILS DE
REFROIDISSEMENT ET DE REFRIGERATION ANALOGUES –
CONSERVATION DES ALIMENTS**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63169 a été établie par le sous-comité 59M: Performances des appareils électrodomestiques et des appareils de refroidissement et de réfrigération analogues, du comité d'étude 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59M/123/FDIS	59M/125/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- termes définis à l'Article 3 du présent document et à l'Article 3 de l'IEC 62552-1:2015: **Arial gras**.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

NOTE 1 L'attention des Comités Nationaux est appelée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de la présente p

ublication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

L'essai de **perte de poids** permet d'évaluer certains aspects liés à l'hygiène alimentaire de différents **compartiments**, **sous-compartiments** et **accessoires d'emballage** à l'intérieur d'un réfrigérateur. L'essai peut être réalisé avec des aliments réels ou artificiels. Les aliments réels font l'objet de variations saisonnières et régionales, ce qui les rend difficiles à utiliser de manière globale dans le cadre d'essais répétables et reproductibles.

Des recherches ont été menées sur des matériaux, qui ont permis de démontrer qu'il était pertinent d'utiliser un matériau non tissé particulier pour répliquer de véritables aliments. Ce matériau non tissé est utilisé pour répliquer la **perte de poids** d'un aliment dans le cadre d'un essai de **perte de poids**. Par conséquent, le présent document contient un essai de perte de poids de matériau artificiel.

Dans toute la mesure du possible, l'alignement a été réalisé avec les normes d'essai de performance IEC 62552-1 et IEC 62552-3.

Le présent document contient un lien vers les documents d'assistance du SC 59M, disponibles sur le site web de l'IEC. Les documents d'assistance du SC 59M incluent les fichiers d'impression 3D, cités en référence à l'Annexe B. Ces fichiers sont destinés à être utilisés comme compléments et ne font pas partie intégrante du présent document.

APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET APPAREILS DE REFROIDISSEMENT ET DE REFRIGERATION ANALOGUES – CONSERVATION DES ALIMENTS

1 Domaine d'application

Le présent document porte sur un essai visant à simuler la **perte de poids** des légumes feuillus, dans certaines conditions de température, d'humidité et de mouvement de l'air dans une ou plusieurs **zone(s) d'essai**. L'essai peut uniquement être réalisé dans des espaces de plus de (200 × 150 × 100) mm (L × l × H).

L'essai vise à déterminer le **taux de perte de poids** en mesurant le poids d'un **plateau d'essai** avant de procéder à l'essai et après une certaine durée.

NOTE La **perte de poids** est l'une des considérations en matière de durée de conservation des produits. D'autres considérations (la condensation, par exemple) seront traitées dans des amendements à venir.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 62552-1:2015, *Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai – Partie 1: exigences générales*

IEC 62552-3:2015, *Appareils de réfrigération à usage ménager – Caractéristiques et méthodes d'essai – Partie 3: consommation d'énergie et volume*