



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Cooking fume extractors – Methods for measuring performance

Extracteurs de fumée de cuisine – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.040.20

ISBN 978-2-8322-7410-1

**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	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Classification	9
5 List of measurements	9
6 General conditions for measurements	9
6.1 Test room	9
6.2 Installation and positioning	9
6.3 Electricity supply	10
6.4 Filters	10
6.5 Fan control	10
6.6 Instrumentation and measurements	10
7 Dimensions and mass	11
7.1 Overall dimensions	11
7.2 Distance between cooking fume extractor and cooking appliance	11
7.3 Mass	12
8 Power measurement of low power modes	12
9 Airborne acoustical noise	12
10 Volumetric airflow	12
10.1 Purpose	12
10.2 Measuring setup	12
10.3 Measurement of the volumetric airflow	14
10.4 Calculation of the fluid dynamic efficiency (FDE_{hood})	16
11 Effectiveness of the lighting system	17
11.1 Purpose	17
11.2 Measurement	17
11.3 Assessment	19
12 Odour reduction	19
12.1 Purpose	19
12.2 Measuring setup	19
12.3 Measurement	21
12.4 Calculation of the odour reduction factor	21
13 Grease absorption	22
13.1 Purpose	22
13.2 Measuring setup	22
13.3 Preparation	26
13.3.1 Determining the mass	26
13.3.2 Warm-up period	27
13.4 Measurement	27
13.5 Assessment	27
Bibliography	29
Figure 1 – Measurement of airflow	13

Figure 2 – Example working point of a cooking fume extractor in extraction mode	15
Figure 3 – Example diagram of the best efficiency point (BEP)	17
Figure 4 – Measurement points for assessing the effectiveness of the lighting system	19
Figure 5 – Example of a test room	20
Figure 6 – Chamber for the grease absorption of a range hood or a microwave hood combination	24
Figure 7 – Chamber for the grease absorption of a down-draft system.....	25
Figure 8 – Cookware used for measuring the grease absorption	26
Table 1 – Instruments	11
Table 2 – Measurements.....	11
Table 3 – Relevant measurement points for assessing the effectiveness of the lighting system.....	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COOKING FUME EXTRACTORS – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

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 61591 has been prepared by subcommittee 59K: Performance of household and similar electrical cooking appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997, Amendment 1:2005 and Amendment 2:2010. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) new subclause about instruments and measurements (see 6.6);
- b) new procedure for measuring the fluid dynamic efficiency (FDE), which follows the CENELEC proposal in principle;
- c) revised procedure for determining the odour reduction for cooking fume extractors in recirculation mode (see Clause 12);
- d) modification to the measurement of the effectiveness of the lighting system (see Clause 11);
- e) clearer procedure to measure the grease absorption (see Clause 13);

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

CDV	Report on voting
59K/304/CDV	59K/306/RVC

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 standard, the following print types are used:

- terms listed in Clause 3: **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.

COOKING FUME EXTRACTORS – METHODS FOR MEASURING PERFORMANCE

1 Scope

This document applies to **cooking fume extractors** incorporating a fan for the **recirculation** or **extraction mode** situated in a household kitchen.

It can also be used for **cooking fume extractors** where the fan is mounted separately from the appliance, but controlled by the appliance when the fan is defined in the technical documentation (e.g. name plate data) and instructions for installation.

This document deals also with **down-draft systems** arranged beside, behind or under the cooking appliance.

This document defines the main performance characteristics of these appliances, which are of interest to the user, and specifies methods for measuring these characteristics.

This document does not specify a classification or ranking for performance.

NOTE This document does not deal with safety requirements that are in accordance with IEC 60335-1 and IEC 60335-2-31.

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 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

IEC 60704-2-13, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-13: Particular requirements for range hoods and other cooking fume extractors*

IEC 62301, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

ISO 5167-1, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 1: General principles and requirements*

ISO 5167-2, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 2: Orifice plates*

ISO 5167-3, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 3: Nozzles and Venturi nozzles*

ISO 5167-4, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 4: Venturi tubes*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	32
1 Domaine d'application	34
2 Références normatives	34
3 Termes et définitions	35
4 Classification	37
5 Liste des mesurages.....	37
6 Conditions de mesure générales.....	37
6.1 Local d'essai	37
6.2 Installation et positionnement.....	38
6.3 Alimentation électrique.....	38
6.4 Filtres	38
6.5 Commande du ventilateur	38
6.6 Instruments et mesurages.....	39
7 Dimensions et masse	39
7.1 Dimensions hors tout	39
7.2 Distance entre l'extracteur de fumée de cuisine et l'appareil de cuisson.....	40
7.3 Masse.....	40
8 Mesure de la consommation des modes faible puissance	40
9 Bruit aérien.....	40
10 Débit d'air volumétrique	40
10.1 Objet.....	40
10.2 Montage de mesure	40
10.3 Mesure du débit d'air volumétrique	42
10.4 Calcul du rendement dynamique des fluides (FDE_{hotte}).....	44
11 Efficacité du système d'éclairage.....	45
11.1 Objet.....	45
11.2 Mesurage.....	45
11.3 Evaluation.....	47
12 Réduction des odeurs	47
12.1 Objet.....	47
12.2 Montage de mesure	47
12.3 Mesurage.....	49
12.4 Calcul du coefficient de réduction des odeurs	49
13 Absorption des graisses	50
13.1 Objet.....	50
13.2 Montage de mesure	50
13.3 Préparation	54
13.3.1 Détermination de la masse	54
13.3.2 Période de préchauffage.....	55
13.4 Mesurage.....	55
13.5 Évaluation.....	55
Bibliographie.....	57
Figure 1 – Mesure du débit d'air.....	41

Figure 2 – Exemple de point de fonctionnement d'un extracteur de fumée de cuisine en mode extraction	43
Figure 3 – Exemple de schéma du point de rendement maximal (BEP)	45
Figure 4 – Points de mesure utilisés pour évaluer l'efficacité du système d'éclairage	47
Figure 5 – Exemple de local d'essai	48
Figure 6 – Chambre utilisée pour évaluer l'absorption des graisses d'une hotte ou d'un four micro-ondes à hotte intégrée	52
Figure 7 – Chambre utilisée pour évaluer l'absorption des graisses d'un extracteur vertical	53
Figure 8 – Ustensile de cuisine utilisé pour mesurer l'absorption des graisses	54
Tableau 1 – Instruments	39
Tableau 2 – Mesurages	39
Tableau 3 – Points de mesure pertinents utilisés pour évaluer l'efficacité du système d'éclairage	46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXTRACTEURS DE FUMÉE DE CUISINE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

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 61591 a été établie par le sous-comité 59K: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et similaires de cuisson électrique, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1997, l'Amendement 1:2005 et l'Amendement 2:2010. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) ajout d'un nouveau paragraphe portant sur les instruments et les mesurages (voir 6.6);
- b) ajout d'une nouvelle procédure pour le mesurage du rendement dynamique des fluides (FDE, *Fluid Dynamic Efficiency*), suivant la proposition de principe du CENELEC;
- c) révision de la procédure visant à déterminer la réduction des odeurs des extracteurs de fumée de cuisine fonctionnant en mode recyclage (voir Article 12);

- d) modification de la procédure de mesure de l'efficacité du système d'éclairage (voir Article 11);
- e) clarification de la procédure de mesure de l'absorption des graisses (voir Article 13).

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

CDV	Rapport de vote
59K/304/CDV	59K/306/RVC

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 la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- termes répertoriés à l'Article 3: **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.

EXTRACTEURS DE FUMÉE DE CUISINE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux **extracteurs de fumée de cuisine** comportant un ventilateur pour le **mode recyclage** ou **extraction**, installés dans une cuisine à usage domestique.

Il peut également être utilisé pour les **extracteurs de fumée de cuisine** lorsque le ventilateur est monté séparément de l'appareil, mais est commandé par celui-ci lorsqu'il est mentionné dans la documentation technique (données inscrites sur la plaque signalétique, par exemple) et dans les instructions d'installation.

Le présent document couvre également les **extracteurs verticaux** installés à côté, à l'arrière ou au-dessous de l'appareil de cuisson.

Le présent document définit les caractéristiques de performance principales de ces appareils qui sont pertinentes pour l'utilisateur et spécifie les méthodes de mesure de ces caractéristiques.

Le présent document ne spécifie pas un système de classement pour l'aptitude à la fonction de ces appareils.

NOTE Le présent document ne traite pas des exigences de sécurité qui sont conformes aux normes IEC 60335-1 et IEC 60335-2-31.

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 60584-1, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Spécifications et tolérances en matière de FEM*

IEC 60704-2-13, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-13: Exigences particulières pour les hottes de cuisine et autres extracteurs de fumée de cuisine*

IEC 62301, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

ISO 5167-1, *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire – Partie 1: Principes généraux et exigences générales*

ISO 5167-2, *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire – Partie 2: Diaphragmes*

ISO 5167-3, *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire – Partie 3: Tuyères et venturi-tuyères*

ISO 5167-4, *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire – Partie 4: Tubes de venturi*

ISO 80000-1:2009, *Grandeurs et unités – Partie 1: Généralités*