



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Vacuum cleaners for household use –
Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance**

**Aspirateurs de poussière à usage domestique –
Partie 1: Aspirateurs de poussière – Méthodes de mesure de l'aptitude
à la fonction**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.080

ISBN 978-2-8891-2179-3

**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 General conditions for testing	8
4.1 Atmospheric conditions	8
4.2 Test equipment and materials.....	9
4.3 Voltage and frequency.....	9
4.4 Running-in of vacuum cleaner	9
4.5 Equipment of the vacuum cleaner.....	9
4.6 Operation of the vacuum cleaner	10
4.7 Conditioning prior to each tests	10
4.8 Mechanical operator.....	10
4.9 Number of samples	10
4.10 In-house reference cleaner system(s).....	11
5 Dry vacuum cleaning tests.....	11
5.1 Dust removal from hard flat floors.....	11
5.2 Dust removal from hard floors with crevices	13
5.3 Dust removal from carpets.....	14
5.4 Dust removal along walls.....	17
5.5 Fibre removal from carpets and upholstery	18
5.6 Thread removal from carpets.....	22
5.7 Maximum usable volume of the dust receptacle.....	23
5.8 Air data	24
5.9 Performance with loaded dust receptacle	26
5.10 Total emission while vacuum cleaning	28
5.11 Filtration efficiency of the vacuum cleaner	29
6 Miscellaneous tests	33
6.1 General.....	33
6.2 Motion resistance	34
6.3 Cleaning under furniture.....	34
6.4 Radius of operation	35
6.5 Impact resistance for detachable cleaning heads.....	36
6.6 Deformation of hose and connecting tubes	36
6.7 Bump test.....	37
6.8 Flexibility of the hose	39
6.9 Repeated bending of the hose.....	40
6.10 Life test.....	42
6.11 Mass	42
6.12 Weight in hand	42
6.13 Specific cleaning time.....	43
6.14 Dimensions	43
6.15 Noise level	43
6.16 Energy consumption.....	43
7 Test material and equipment	46
7.1 General.....	46

7.2	Material for measurements	46
7.3	Equipment for measurements	50
8	Instructions for use	65
Annex A (informative)	Information on materials	66
Annex B (informative)	Information at the point of sale	67
Annex C (normative)	Guidance specification on verified carpets	68
Figure 1	– Right-angled T	17
Figure 2	– Determination of cleaning area.....	18
Figure 3	– Stencil for distribution of fibres on test carpets.....	19
Figure 4	– Zig Zag stroke pattern	20
Figure 5	– Frame for test cushion	21
Figure 6	– Stencil for distribution of fibres on upholstery.....	21
Figure 7	– Arrangement of threads in the thread removal test.....	22
Figure 8	– Stroke length in measurements	23
Figure 9	– Air data curves.....	25
Figure 10	– Connecting tube adaptor	26
Figure 10	– Connecting tube opening.....	26
Figure 11	– Test dust for loading dust receptacle.....	27
Figure 12	– Insertion depth	35
Figure 13	– Position of test object and cross-section for measurement of deformation	37
Figure 14	– Profile of threshold.....	38
Figure 15	– Arrangements for bump test	38
Figure 16	– Preparation of hoses for testing flexibility	40
Figure 17	– Equipment for repeated bending of hoses	41
Figure 18	– Test plate with crevice.....	50
Figure 19	– Carpet-beating machine	51
Figure 20	– Carpet hold-downs and guides	52
Figure 21	– Dust spreader and roller for embedding dust into carpets.....	52
Figure 22	– Alternative A equipment for air data measurements.....	53
Figure 23	– Measuring box for alternative A.....	54
Figure 24	– Alternative B equipment for air data measurements.....	56
Figure 25	– Test hood.....	60
Figure 26	– Aerosol channel with sampling probe	61
Figure 27	– Exhaust channel with sampling probe.....	61
Figure 28	– Drum for impact test.....	63
Figure 29	– Device for testing deformation of hoses and connecting tubes.....	64
Figure 30	– Mechanical operator for the measurement of dust removal from carpets and of motion resistance	65
Table 1	– Confidence limits of a Poisson distribution for 95 % - confidence range.....	32
Table 2	– Graduation of 8 size classes for particle sizes 0,3 µm – 10 µm.....	62

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

VACUUM CLEANERS FOR HOUSEHOLD USE –

**Part 1: Dry vacuum cleaners –
Methods for measuring the 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 60312-1 has been prepared by subcommittee 59F: Floor treatment appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

FDIS	Report on voting
59F/195/FDIS	59F/199/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 2.

A list of all the parts in the IEC 60312 series, under the general title *Vacuum cleaners for household use*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

Withdrawn

VACUUM CLEANERS FOR HOUSEHOLD USE –

Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance

1 Scope

This International Standard is applicable for measurements of the performance of dry vacuum cleaners for household use in or under conditions similar to those in households.

The purpose of this standard is to specify essential performance characteristics of dry vacuum cleaners being of interest to the users and to describe methods for measuring these characteristics.

NOTE 1 Due to influence of environmental conditions, variations in time, origin of test materials and proficiency of the operator, most of the described test methods will give more reliable results when applied for comparative testing of a number of appliances at the same time, in the same laboratory and by the same operator.

NOTE 2 This standard is not intended for battery-operated vacuum cleaners.

For safety requirements, reference is made to IEC 60335-1 and IEC 60335-2-2.

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.

IEC 60688, *Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities to analogue or digital signals*

IEC 60704-1, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*

IEC 60704-2-1, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing – Specifications*

ISO 679, *Methods of testing cements – Determination of strength*

ISO 1763, *Carpets – Determination of number of tufts and/or loops per unit length and per unit area*

ISO 1765, *Machine-made textile floor coverings – Determination of thickness*

ISO 1766, *Textile floor coverings – Determination of thickness of pile above the substrate*

ISO 2424, *Textile floor coverings – Vocabulary*

ISO 2439, *Flexible cellular polymeric materials – Determination of hardness (indentation technique)*

ISO 3386-1, *Polymeric materials, cellular flexible – Determination of stress-strain characteristics in compression – Part 1: Low-density materials*

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 8543, *Textile floor coverings – Methods for determination of mass*

ISO 12103-1, *Road vehicles – Test dust for filter evaluation – Part 1: Arizona test dust*

Withdrawn

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	75
1 Domaine d'application	77
2 Références normatives	77
3 Termes et définitions	78
4 Conditions générales d'essais	80
4.1 Conditions atmosphériques	80
4.2 Equipement et matériel d'essai	80
4.3 Tension et fréquence	80
4.4 Rodage de l'aspirateur	81
4.5 Equipement de l'aspirateur	81
4.6 Fonctionnement de l'aspirateur	81
4.7 Conditionnement avant les essais	82
4.8 Dispositif de commande mécanique	82
4.9 Nombre d'échantillons	82
4.10 Système(s) d'aspiration de référence interne(s)	82
5 Essais de nettoyage par aspiration à sec	83
5.1 Dépoussiérage des sols plans durs	83
5.2 Dépoussiérage des sols durs comportant des fentes	85
5.3 Dépoussiérage des tapis	85
5.4 Dépoussiérage le long des parois	89
5.5 Ramassage des fibres sur tapis et sur tissu	90
5.6 Ramassage des fils adhérent aux tapis	95
5.7 Capacité utile maximale du réservoir à poussière	96
5.8 Caractéristiques d'aspiration	97
5.9 Aptitude à la fonction avec un réservoir à poussière chargé	99
5.10 Emission totale pendant le nettoyage à l'aspirateur	102
5.11 Efficacité de filtration de l'aspirateur	102
6 Essais divers	108
6.1 Généralités	108
6.2 Résistance au déplacement	108
6.3 Dépoussiérage sous les meubles	109
6.4 Rayon d'action	110
6.5 Résistance aux chocs pour les têtes de nettoyage amovibles	111
6.6 Déformation des tuyaux et des tubes rigides	111
6.7 Essai de secousse	113
6.8 Flexibilité du tuyau	115
6.9 Flexion répétée du tuyau	117
6.10 Essai de durée de vie	118
6.11 Masse	119
6.12 Poids en main	119
6.13 Durée spécifique de nettoyage	119
6.14 Dimensions	120
6.15 Niveau de bruit	120
6.16 Consommation d'énergie	120

7	Matériel et équipement d'essai	122
7.1	Généralités	122
7.2	Matériel pour les mesures	122
7.3	Équipement pour les mesures	127
8	Instructions d'utilisation	146
	Annexe A (informative) Informations sur les matériaux.....	147
	Annexe B (informative) Informations sur le point de vente.....	148
	Annexe C (normative) Recommandations de spécifications pour les tapis vérifiés	149
	Bibliographie	151
	Figure 1 – T à angle droit.....	89
	Figure 2 – Détermination de la surface de l'aire de nettoyage	90
	Figure 3 – Gabarit pour la distribution des fibres sur les tapis d'essai	91
	Figure 4 – Type de passage en zigzag	92
	Figure 5 – Cadre pour le coussin d'essai	93
	Figure 6 – Gabarit pour la distribution des fibres sur le tissu	94
	Figure 7 – Disposition des fils lors de l'essai de ramassage des fils.....	95
	Figure 8 – Longueur de passage pour les mesures	96
	Figure 9 – Courbes des caractéristiques d'aspiration	99
	Figure 10 – Connexion de l'ouverture du tube.....	100
	Figure 11 – Poussière d'essai pour le chargement du réservoir à poussière	101
	Figure 12 – Profondeur de pénétration.....	110
	Figure 13 – Positionnement de l'objet d'essai et section de mesure de la déformation	112
	Figure 14 – Coupe du seuil.....	113
	Figure 15 – Installation pour essai de secousse.....	114
	Figure 16 – Préparation des tuyaux pour l'essai de flexibilité	116
	Figure 17 – Équipement pour flexion répétée des tuyaux	117
	Figure 18 – Plancher d'essai comportant une fente.....	127
	Figure 19 – Machine à battre les tapis	128
	Figure 20 – Butées latérales et guides	129
	Figure 21 – Distributeur de poussière et rouleau à incruster la poussière dans les tapis	130
	Figure 22 – Équipement de la variante A pour les mesures de caractéristiques d'aspiration	132
	Figure 23 – Caisson de mesure pour la variante A.....	133
	Figure 24 – Équipement de la variante B pour les mesures de caractéristiques d'aspiration	135
	Figure 25 – Hotte d'essai	140
	Figure 26 – Conduite d'aérosol avec une sonde d'échantillonnage	140
	Figure 27 – Conduite d'évacuation avec une sonde d'échantillonnage	141
	Figure 28 – Tambour pour l'essai de résistance aux chocs	143
	Figure 29 – Appareil pour l'essai de déformation des tuyaux et des tubes rigides	144
	Figure 30 – Dispositif de commande mécanique pour les mesures de dépoussiérage des tapis et de résistance au déplacement	145

Tableau 1 – Limites de confiance d'une distribution de Poisson pour l'intervalle de confiance à 95 %	107
Tableau 2 – Graduation des 8 classes de tailles pour les dimensions de particules 0,3 µm à 10 µm.....	142

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ASPIRATEURS DE POUSSIÈRE À USAGE DOMESTIQUE –

Partie 1: Aspirateurs de poussière – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 60312-1 a été établie par le sous-comité 59F: Appareils de traitement des sols, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente version bilingue (2022-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2010-09.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60312, regroupées sous le titre général *Aspirateurs de poussière à usage domestique*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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.

Withdrawn

ASPIRATEURS DE POUSSIÈRE À USAGE DOMESTIQUE –

Partie 1: Aspirateurs de poussière – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux mesures de l'aptitude à la fonction des aspirateurs de poussière à usage domestique ou dans des conditions similaires à celles rencontrées dans des conditions domestiques.

L'objet de la présente norme est de spécifier les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des aspirateurs de poussière qui intéressent les consommateurs et de décrire les méthodes de mesure de ces caractéristiques.

NOTE 1 Compte tenu de l'influence des conditions d'environnement, des variations dans le temps, de l'origine du matériel d'essai et de la compétence de l'opérateur, la plupart des méthodes d'essai décrites donnent des résultats d'essai plus fiables si elles sont utilisées dans le cadre d'essais comparatifs réalisés sur un certain nombre d'appareils en même temps, dans le même laboratoire et par le même opérateur.

NOTE 2 La présente norme n'est pas destinée aux aspirateurs de poussière fonctionnant sur batteries.

Pour les exigences de sécurité, il est fait référence à la CEI 60335-1 et à la CEI 60335-2-2.

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 référencé (y compris les éventuels amendements) s'applique.

CEI 60688, *Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en signaux analogiques ou numériques*

CEI 60704-1, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Parties 1: Exigences générales*

CEI 60704-2-1, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Parties 2-1: Règles particulières pour les aspirateurs de poussière*

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai – Spécifications*

ISO 679, *Ciments – Méthodes d'essai – Détermination de la résistance mécanique*

ISO 1763, *Moquettes – Détermination du nombre de touffes ou de boucles par unité de longueur et par unité de surface*

ISO 1765, *Revêtements de sol textiles fabriqués à la machine – Détermination de l'épaisseur totale*

ISO 1766, *Revêtements de sol textiles – Détermination de l'épaisseur du velours au-dessus du soubassement*

ISO 2424, *Revêtements de sol textiles – Vocabulaire*

ISO 2439, *Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la dureté (technique par indentation)*

ISO 3386-1, *Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la caractéristique de contrainte-déformation relative en compression – Partie 1: Matériaux à basse masse volumique*

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 8543, *Revêtements de sol textiles – Méthodes de détermination de la masse*

ISO 12103-1, *Véhicules routiers – Poussière pour l'essai des filtres – Partie 1: Poussière d'essai d'Arizona*

