



IEC 63086-2-1

Edition 1.0 2024-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Household and similar electrical air cleaning appliances – Methods for
measuring the performance –
Part 2-1: Particular requirements for determination of particle reduction**

**Appareils d'épuration d'air électriques domestiques et appareils similaires –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction –
Partie 2-1: Exigences particulières pour la détermination de la réduction des
particules**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 23.120

ISBN 978-2-8322-8122-2

**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.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviated terms.....	8
4 Aerosol measurement instruments.....	8
4.1 General.....	8
4.2 Aerosol transport	9
4.3 Condensation particle counter.....	9
4.4 Optical particle counter	9
4.5 Aerodynamic particle sizer	9
5 Aerosol generation	9
5.1 Salt aerosol	9
5.2 Smoke aerosol.....	10
5.2.1 Type of cigarettes	10
5.2.2 Smoke aerosol generation	10
5.3 Dust aerosol	11
5.3.1 Type of dust	11
5.3.2 Dust aerosol generation.....	11
5.4 Pollen aerosol.....	12
5.4.1 Type of pollen.....	12
5.4.2 Pollen aerosol generation	12
6 Measurement of the CADR in maximum performance operation mode	13
6.1 Test methods	13
6.2 General.....	13
6.3 Natural decay	13
6.3.1 Test preparation	13
6.3.2 Background particle number concentration	13
6.3.3 Test chamber conditions.....	14
6.3.4 Aerosol generation	14
6.3.5 Mixing and homogenization of the test aerosol	14
6.3.6 Measurement of the natural decay	15
6.3.7 Calculation of the natural decay rate.....	15
6.3.8 Acceptability of the run	15
6.4 Total decay	16
6.4.1 Test preparation	16
6.4.2 Placement of the DUT	16
6.4.3 Background particle number concentration	16
6.4.4 Test chamber conditions.....	16
6.4.5 Aerosol generation	16
6.4.6 Mixing and homogenization of the test aerosol	16
6.4.7 Operation of the DUT.....	16
6.4.8 Measurement of the total decay	16
6.4.9 Calculation of the total decay rate.....	16
6.4.10 Acceptability of the run	17

6.5	Calculation of the clean air delivery rate	17
7	Calculation procedures	17
7.1	Criteria for the acceptance of data points	17
7.1.1	Outliers from the regression line	17
7.1.2	Particle number concentration below 1 % of the value at $t = 0$	17
7.2	Calculation of decay constants	17
7.3	Sample standard deviation of the slope of the regression line	18
7.4	Calculation of the clean air delivery rate	19
7.5	Sample standard deviation of the clean air delivery rate	19
Annex A (normative)	Limits of measurability	20
A.1	General	20
A.2	Maximum clean air delivery rate	20
A.3	Minimum clean air delivery rate	20
Annex B (informative)	Long-term storage of the target pollutants	21
B.1	Salt	21
B.2	Cigarettes	21
B.3	Dust	21
B.4	Pollen	21
Annex C (informative)	Test report information	22
C.1	General	22
C.2	General data	22
C.3	Description of the DUT	22
C.4	Test chamber	22
C.5	Aerosol generation	22
C.6	Particle measurement instrumentation	22
C.7	Test conditions	22
C.8	Test execution	23
C.9	Results	23
Annex D (normative)	Derivation of the effective room size	24
D.1	Effective room size	24
D.2	Basic indoor air model for particle number concentrations	24
Annex E (informative)	Schematic representation of a CADR measurement	27
Annex F (informative)	Cleaning procedures for the test chamber	28
F.1	Daily start-up cleaning procedure	28
F.2	Comprehensive test chamber cleaning procedure	28
F.2.1	General	28
F.2.2	Equipment	28
F.2.3	Procedure	28
Annex G (normative)	Measurement of the average power in maximum performance operation mode	29
G.1	General	29
G.2	Setup of the DUT	29
G.3	Measurement procedure	29
G.4	Calculation of the average operating power	29
Annex H (informative)	Calculation of the 99 % prediction interval of the regression line	31
Annex I (normative)	Alternative fine particle size range	33
I.1	General	33
I.2	Optical particle counter	33

I.3 Measurement of the CADR in maximum performance operation mode 33

I.4 Derivation of the effective room size 34

Bibliography..... 35

Figure 1 – Schematic of a Laskin atomizer (a) and a Collison atomizer (b)..... 10

Figure 2 – Schematic of two possible methods to generate the smoke aerosol..... 11

Figure 3 – Schematic of two possible methods to generate the dust aerosol 12

Figure 4 – Schematic of two possible methods to generate the pollen aerosol..... 12

Figure E.1 – Schematic representation of the CADR measurement in accordance with Clause 6 27

Table 1 – Measurement instruments, test aerosols and maximum background particle number concentrations for the different particle size ranges..... 14

Table 2 – Test aerosols and initial particle number concentrations for different particle size ranges 14

Table 3 – Test aerosols, mixing and homogenization time for different particle size ranges 15

Table 4 – Test aerosols, test duration and minimum number of data points for different particle size ranges..... 15

Table 5 – Limits for the sample standard deviation of the slope of the regression line for the natural decay 15

Table 6 – Limits for the sample standard deviation of the slope of the regression line for the total decay 17

Table H.1 – Values of the Student t-distribution with $n - 2$ degrees of freedom for different numbers of data points n 32

Table I.1 – Measurement instrument, test aerosols and maximum background particle number concentration for the alternative fine particle size range 33

Table I.2 – Test aerosols and initial particle number concentrations for the alternative fine particle size range..... 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL AIR CLEANING APPLIANCES –
METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE –****Part 2-1: Particular requirements for determination of particle reduction**

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63086-2-1 has been prepared by subcommittee 59N: Electrical air cleaners for household and similar purposes, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances, in co-operation with ISO technical committee 142: Cleaning equipment for air and other gases. It is an International Standard.

It is published as a double logo International Standard.

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

Draft	Report on voting
59N/44/FDIS	59N/46/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

In this standard, the following print types are used:

- **terms defined in Clause 3 of IEC 63086-1: bold type**
- **terms defined in Clause 3 of IEC 63086-2-1: bold type.**

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 63086 series, published under the general title *Household and similar electrical air cleaning appliances – Methods for measuring the performance*, can be found on the IEC website.

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL AIR CLEANING APPLIANCES – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE –

Part 2-1: Particular requirements for determination of particle reduction

1 Scope

This part of IEC 63086 specifies test methods for measuring the performance of electrically powered household and similar **air cleaners** intended for the reduction of particulate pollutants.

NOTE The limits of measurability for the **CADR** are described in Annex A.

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 63086-1:2020, *Household and similar electrical air cleaning appliances – Methods for measuring the performance – Part 1: General requirements*
IEC 63086-1:2020/AMD1:2023

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

ISO 29463-1, *High efficiency filters and filter media for removing particles from air – Part 1: Classification, performance, testing and marking*

ISO 5011:2020, *Inlet air cleaning equipment for internal combustion engines and compressors – Performance testing*

EN 1822-1, *High efficiency air filters (EPA, HEPA and ULPA) – Part 1: Classification, performance testing, marking*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	39
1 Domaine d'application	41
2 Références normatives	41
3 Termes, définitions et abréviations	41
3.1 Termes et définitions	41
3.2 Abréviations	42
4 Instruments de mesure d'aérosols	43
4.1 Généralités	43
4.2 Transport d'aérosols	43
4.3 Compteur de particules de condensation	43
4.4 Compteur optique de particules	43
4.5 Calibreur aérodynamique de particules	43
5 Génération d'aérosol	44
5.1 Aérosol salin	44
5.2 Aérosol de fumée	44
5.2.1 Type de cigarettes	44
5.2.2 Génération d'aérosol de fumée	45
5.3 Aérosol de poussière	45
5.3.1 Type de poussière	45
5.3.2 Génération d'aérosol de poussière	46
5.4 Aérosol de pollen	46
5.4.1 Type de pollen	46
5.4.2 Génération d'aérosol de pollen	47
6 Mesurage du CADR en mode de fonctionnement en aptitude maximale à la fonction	47
6.1 Méthodes d'essai	47
6.2 Généralités	48
6.3 Décroissance naturelle	48
6.3.1 Préparation de l'essai	48
6.3.2 Densité de particules de fond	48
6.3.3 Conditions de la chambre d'essai	49
6.3.4 Génération d'aérosol	49
6.3.5 Mélange et homogénéisation de l'aérosol d'essai	49
6.3.6 Mesurage de la décroissance naturelle	50
6.3.7 Calcul du taux de décroissance naturelle	50
6.3.8 Acceptabilité de la série	50
6.4 Décroissance totale	50
6.4.1 Préparation de l'essai	50
6.4.2 Placement du DUT	51
6.4.3 Densité de particules de fond	51
6.4.4 Conditions de la chambre d'essai	51
6.4.5 Génération d'aérosol	51
6.4.6 Mélange et homogénéisation de l'aérosol d'essai	51
6.4.7 Fonctionnement du DUT	51
6.4.8 Mesurage de la décroissance totale	51
6.4.9 Calcul du taux de décroissance totale	51
6.4.10 Acceptabilité de la série	51

6.5	Calcul du taux de distribution d'air propre	52
7	Procédures de calcul	52
7.1	Critères d'acceptation des points de données	52
7.1.1	Valeurs aberrantes par rapport à la droite de régression	52
7.1.2	Densité de particules inférieure à 1 % de la valeur à $t = 0$	52
7.2	Calcul des constantes de décroissance.....	52
7.3	Écart-type des échantillons de la pente de la droite de régression	53
7.4	Calcul du taux de distribution d'air propre	54
7.5	Écart-type des échantillons du taux de distribution d'air propre	54
Annexe A	(normative) Limites de mesurabilité	55
A.1	Généralités	55
A.2	Taux de distribution d'air propre maximal.....	55
A.3	Taux de distribution d'air propre minimal.....	55
Annexe B	(informative) Stockage à long terme des polluants cibles	56
B.1	Sel.....	56
B.2	Cigarettes	56
B.3	Poussière	56
B.4	Pollen	56
Annexe C	(informative) Informations du rapport d'essai	57
C.1	Généralités	57
C.2	Données générales	57
C.3	Description du DUT.....	57
C.4	Chambre d'essai.....	57
C.5	Génération d'aérosol.....	57
C.6	Instruments de mesure de particules.....	57
C.7	Conditions d'essai.....	58
C.8	Exécution de l'essai	58
C.9	Résultats	58
Annexe D	(normative) Calcul de la taille effective du local	59
D.1	Taille effective du local	59
D.2	Modèle d'air intérieur de base pour les densités de particules.....	59
Annexe E	(informative) Représentation schématique d'un mesurage du CADR	62
Annexe F	(informative) Procédures de nettoyage de la chambre d'essai	63
F.1	Procédure de nettoyage quotidien au démarrage	63
F.2	Procédure de nettoyage complet de la chambre d'essai	63
F.2.1	Généralités	63
F.2.2	Matériel	63
F.2.3	Procédure.....	63
Annexe G	(normative) Mesurage de la puissance moyenne en mode de fonctionnement en aptitude maximale à la fonction	64
G.1	Généralités	64
G.2	Configuration du DUT	64
G.3	Procédure de mesurage	64
G.4	Calcul de la puissance moyenne de fonctionnement	64
Annexe H	(informative) Calcul de l'intervalle de prédiction de 99 % de la droite de régression.....	66
Annexe I	(normative) Plage granulométrique fine alternative.....	68
I.1	Généralités	68

I.2	Compteur optique de particules	68
I.3	Mesurage du CADR en mode de fonctionnement en aptitude maximale à la fonction.....	68
I.4	Calcul de la taille effective du local	69
	Bibliographie.....	70
	Figure 1 – Représentation schématique d'un atomiseur Laskin (a) et d'un atomiseur Collison (b)	44
	Figure 2 – Représentation schématique de deux méthodes possibles pour générer l'aérosol de fumée	45
	Figure 3 – Représentation schématique de deux méthodes possibles pour générer l'aérosol de poussière	46
	Figure 4 – Représentation schématique de deux méthodes possibles pour générer l'aérosol de pollen.....	47
	Figure E.1 – Représentation schématique du mesurage du CADR selon l'Article 6	62
	Tableau 1 – Instruments de mesure, aérosols d'essai et densités de particules de fond maximales pour les différentes plages granulométriques	48
	Tableau 2 – Aérosols d'essai et densités de particules initiales pour différentes plages granulométriques	49
	Tableau 3 – Aérosols d'essai, temps de mélange et d'homogénéisation pour différentes plages granulométriques	50
	Tableau 4 – Aérosols d'essai, durée d'essai et nombre minimal de points de données pour différentes plages granulométriques	50
	Tableau 5 – Limites de l'écart-type des échantillons de la pente de la droite de régression pour la décroissance naturelle	50
	Tableau 6 – Limites de l'écart-type des échantillons de la pente de la droite de régression pour la décroissance totale	52
	Tableau H.1 – Valeurs de la distribution t de Student avec $n - 2$ degrés de liberté pour différents nombres de points de données n	67
	Tableau I.1 – Instrument de mesure, aérosols d'essai et densité de particules de fond maximale pour la plage granulométrique fine alternative	68
	Tableau I.2 – Aérosols d'essai et densités de particules initiales pour la plage granulométrique fine alternative	69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS D'ÉPURATION D'AIR ÉLECTRIQUES
DOMESTIQUES ET APPAREILS SIMILAIRES –
MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION –****Partie 2-1: Exigences particulières pour la détermination
de la réduction des particules**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63086-2-1 a été établie par le sous-comité 59N: Appareils d'épuration d'air électriques domestiques et appareils similaires, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues, en coopération avec le technique 142 de l'ISO: Séparateurs aérauliques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Elle est publiée en tant que Norme internationale double logo.

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

Projet	Rapport de vote
59N/44/FDIS	59N/46/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

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

- **termes définis à l'Article 3 de l'IEC 63086-1: caractères gras;**
- **termes définis à l'Article 3 de l'IEC 63086-2-1: caractères gras.**

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63086, publiées sous le titre général *Appareils d'épuration d'air électriques domestiques et appareils similaires – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

APPAREILS D'ÉPURATION D'AIR ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES ET APPAREILS SIMILAIRES – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION –

Partie 2-1: Exigences particulières pour la détermination de la réduction des particules

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63086 spécifie des méthodes d'essai pour mesurer l'aptitude à la fonction des **épurateurs d'air** électrodomestiques et analogues destinés à la réduction des polluants particuliers.

NOTE Les limites de mesurabilité du **CADR** sont décrites à l'Annexe A.

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 63086-1:2020, *Appareils d'épuration d'air électriques domestiques et appareils similaires – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction – Partie 1: Exigences générales*
IEC 63086-1:2020/AMD1:2023

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

ISO 29463-1, *Filtres et média à très haute efficacité pour la rétention particulaire – Partie 1: Classification, essais de performance et marquage*

ISO 5011:2020, *Séparateurs aérauliques placés à l'entrée des moteurs à combustion interne et des compresseurs – Détermination des performances*

EN 1822-1, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) – Partie 1: Classification, essais de performance et marquage*