

---

---

**Émissions de sources fixes —  
Détermination d'une faible concentration en  
masse de matières particulaires  
(poussières) — Méthode gravimétrique  
manuelle**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Stationary source emissions — Determination of mass concentration of  
particulate matter (dust) at low concentrations — Manual gravimetric  
method*  
(Standards.iteh.ai)

ISO 12141:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002>



**PDF — Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 12141:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002>

© ISO 2002

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

	Page
1	1
2	1
3	1
4	4
5	5
6	7
7	13
8	15
9	17
10	20
11	21
12	22
13	23
14	24
<b>ITeH STANDARD PREVIEW</b>	
<b>(standards.iteh.ai)</b>	
<b>A</b>	<b>26</b>
<b>B</b>	<b>27</b>
<b>C</b>	<b>28</b>
<b>D</b>	<b>32</b>
<b>E</b>	<b>34</b>
<b>F</b>	<b>36</b>
<b>G</b>	<b>37</b>
<b>H</b>	<b>38</b>
<b>I</b>	<b>40</b>
Bibliographie.....	<b>42</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 12141 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 1, *Émissions de sources fixes*.

Les annexes A, C, E et F constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale. Les annexes B, D, G, H et I sont données uniquement à titre d'information.

[ISO 12141:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002>

## Introduction

L'élaboration de la présente méthode, qui est le fruit de l'étroite collaboration de l'ISO/TC 146/SC 1/WG 11 et du CEN/TC 264/WG 5, a abouti à la préparation de la présente Norme internationale et de la Norme européenne EN 13284-1. La présente Norme internationale est proche de l'EN 13284-1 et met l'accent sur l'utilisation de techniques d'échantillonnage à grand débit pour le mesurage de poussières à de faibles concentrations. Elle établit également des modes opératoires permettant d'étendre la gamme de mesurages de l'ISO 9096:1992 à des concentrations plus faibles. Comme décrit dans l'ISO 9096:1992, un échantillon intégré représentatif est prélevé dans l'effluent gazeux et les matières particulaires entraînées dans l'échantillon de gaz sont récupérées sur un filtre. Le filtre prépesé est ensuite séché et pesé une nouvelle fois. Toute augmentation de la masse est attribuée au dépôt de matières particulaires sur le filtre.

Pour satisfaire aux spécifications de la présente Norme internationale, l'échantillon de matières particulaires doit être pesé à un niveau spécifié de précision. Aux faibles concentrations de poussières, ce niveau de précision peut être obtenu

- a) en effectuant la pesée avec la plus grande attention, conformément aux modes opératoires mentionnés dans la présente Norme internationale;
- b) en prolongeant la durée d'échantillonnage avec des débits d'échantillonnage conventionnels, ou
- c) en effectuant l'échantillonnage à des débits plus élevés pendant des durées d'échantillonnage conventionnelles (échantillonnage à grand débit).

La présente Norme internationale diffère de l'ISO 9096:1992 également par le fait qu'elle requiert le mesurage de la masse des blancs de l'équipement avec spécification des méthodes de pesée.

La présente méthode peut être utilisée pour l'étalonnage de systèmes de contrôle automatiques (AMS) (voir ISO 10155). Lorsque les effluents gazeux contiennent des substances instables, réactives ou semi-volatiles, le mesurage dépendra de la température de filtration, et les méthodes de filtration «dans le conduit» peuvent se révéler mieux adaptées à l'étalonnage des systèmes de contrôle automatiques que les méthodes de filtration «hors du conduit».

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 12141:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002>

# Émissions de sources fixes — Détermination d'une faible concentration en masse de matières particulaires (poussières) — Méthode gravimétrique manuelle

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode de référence pour le mesurage de concentrations de matières particulaires (poussières) dans des effluents gazeux inférieures à 50 mg/m<sup>3</sup> dans les conditions normales, et plus particulièrement pour des concentrations voisines de 5 mg/m<sup>3</sup>.

Elle a été élaborée et validée pour les écoulements gazeux émis par des incinérateurs d'ordures ménagères. De manière plus générale, elle peut être appliquée aux émissions provenant d'autres sources fixes, et à des concentrations supérieures.

Si les gaz contiennent des substances instables, réactives ou semi-volatiles, le mesurage dépendra des conditions d'échantillonnage et de traitement du filtre.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3966:1977, *Mesure du débit des fluides dans les conduites fermées — Méthode d'exploration du champ des vitesses au moyen de tubes de Pitot doubles*

ISO 5725 (toutes les parties), *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure*

ISO 9096:1992, *Émissions de sources fixes — Détermination de la concentration et du débit-masse de matières particulaires dans des veines gazeuses — Méthode gravimétrique manuelle*

ISO 10780:1994, *Émissions de sources fixes — Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **matières particulaires poussières**

particules solides de forme, structure ou masse volumique quelconques, dispersées dans la phase gazeuse dans les conditions d'échantillonnage

NOTE Dans la méthode décrite, tous les composés susceptibles d'être recueillis par filtration dans les conditions spécifiées après échantillonnage du gaz à analyser, et qui demeurent en amont du filtre et sur le filtre après séchage dans les conditions

spécifiées, sont considérés comme des poussières (matières particulaires). Toutefois, pour les besoins de certaines normes nationales, la définition des matières particulaires peut englober les matières condensables ou les matériaux réactifs recueillis dans des conditions spécifiées (par exemple températures inférieures à la température des effluents gazeux).

**3.2**  
**température de filtration**

température du gaz échantillonné immédiatement en aval du filtre

**3.3**  
**filtration dans le conduit**

filtration ayant lieu à l'intérieur du conduit, dans laquelle le filtre et son logement sont placés immédiatement en aval de la buse d'échantillonnage

**3.4**  
**filtration hors du conduit**

filtration ayant lieu hors du conduit, dans laquelle le filtre est inséré dans un logement chauffé placé en aval de la buse d'échantillonnage et du tube d'aspiration (sonde d'échantillonnage)

**3.5**  
**échantillonnage isocinétique**

échantillonnage effectué à un débit donné tel que la vitesse et le sens du gaz entrant dans la buse d'échantillonnage,  $v_n$ , sont identiques à ceux du gaz dans le conduit aux points de prélèvement,  $v_s$

Voir Figure 1.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

NOTE Le rapport de vitesse  $v_n/v_s$ , exprimé sous forme de pourcentage, caractérise l'écart par rapport à l'échantillonnage isocinétique.

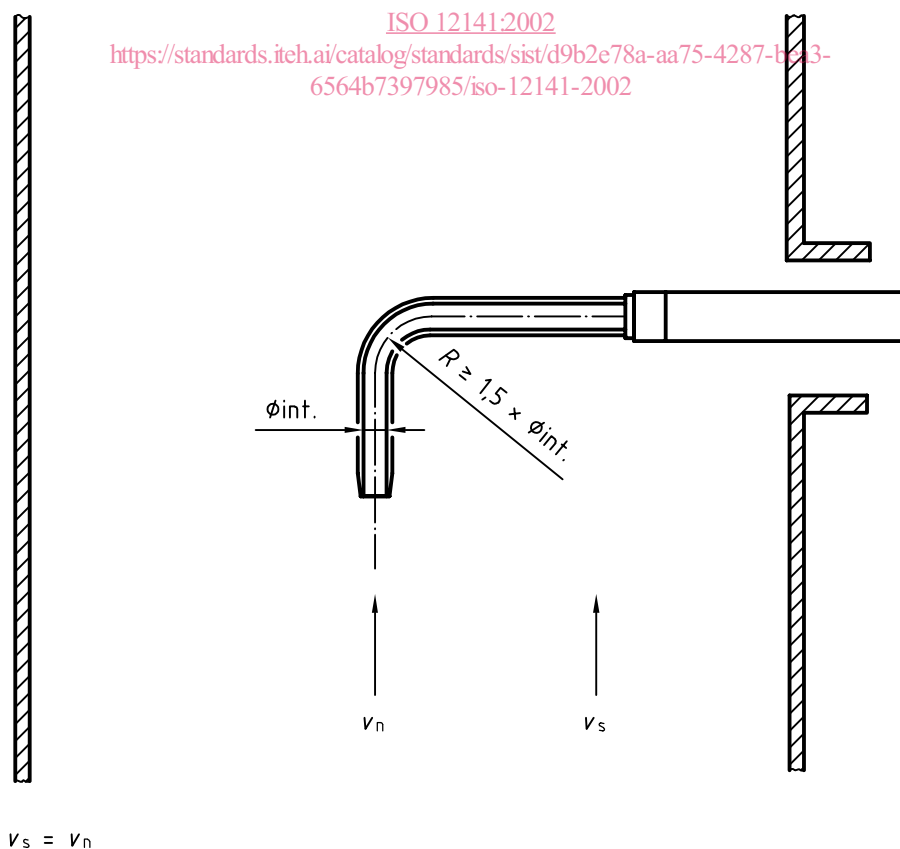


Figure 1 — Échantillonnage isocinétique dans le conduit



**3.6****diamètre hydraulique** $d_h$ 

dimension caractéristique d'une section transversale de conduit

$$d_h = \frac{4 \times \text{aire de la section de prélèvement}}{\text{périmètre de la section de prélèvement}} \quad (1)$$

**3.7****section de prélèvement**

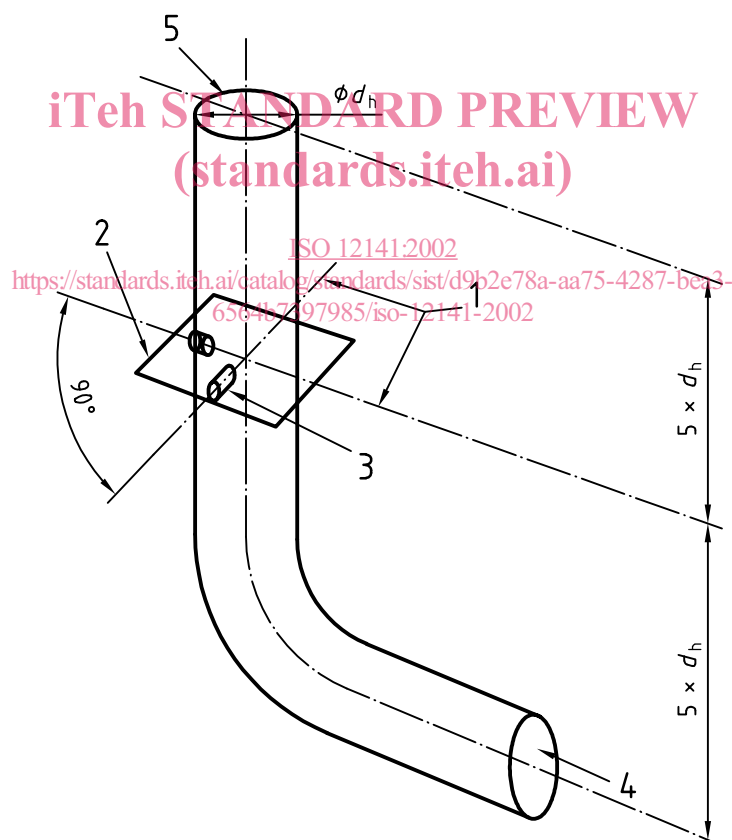
section perpendiculaire à l'axe du conduit, à l'emplacement des prélèvements

Voir Figure 2.

**3.8****ligne d'échantillonnage**

ligne de la section de prélèvement le long de laquelle sont situés les points de prélèvement et limitée par la paroi interne du conduit

Voir Figure 2.

**Légende**

- 1 Lignes d'échantillonnage
- 2 Section de prélèvement
- 3 Orifice de prélèvement
- 4 Direction d'écoulement
- 5 Sommet du conduit

**Figure 2 — Représentation des définitions par rapport à une conduite de section circulaire**

### 3.9

#### point de prélèvement

position spécifique sur une ligne d'échantillonnage au niveau de laquelle un échantillon est prélevé

### 3.10

#### conditions normales

conditions constantes de pression et de température des gaz prises comme référence pour les calculs volumétriques

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, les conditions normales applicables sont les suivantes: 101,325 kPa arrondi à 101,3 kPa; 273,15 K arrondi à 273 K; gaz sec.

### 3.11

#### blanc de l'équipement

échantillon pour essai prélevé sur le site industriel de façon similaire aux échantillons normaux de la série, excepté que le gaz n'est pas échantillonné pendant la durée de l'essai

NOTE La variation mesurée de masse fournit une estimation des incertitudes. La valeur du blanc de l'équipement, divisée par le volume moyen de prélèvement de la série, fournit une estimation de la limite de détection (en milligrammes par mètre cube) du processus de mesurage dans son ensemble tel qu'il est effectué par l'opérateur. Le blanc de l'équipement inclut les dépôts possibles sur le filtre et sur les surfaces en amont du filtre.

### 3.12

#### témoin de pesée

procédure permettant de détecter/corriger les variations apparentes de masse dues à d'éventuels changements intervenus entre les séries de pesée avant et après échantillonnage grâce à des éléments témoins identiques à ceux devant être pesés pour mesurer le taux de poussières, et qui sont soumis à un traitement préalable et pesés dans des conditions de température et d'humidité identiques (par exemple dessiccateur) avant et après prélèvement

NOTE Les éléments témoins sont exempts de toute contamination par la poussière.

[ISO 12141:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002)

### 3.13

#### série de mesurage

mesurages successifs réalisés sur la même section de prélèvement, et dans les mêmes conditions de fonctionnement

### 3.14

#### valeur limite

#### valeur limite moyenne

concentration de poussières permise par les autorités dans le cadre du processus de l'usine

NOTE Dans le cas d'utilisations autres que réglementaires, la valeur est comparée à une valeur de référence donnée.

### 3.15

#### échantillonnage à grand débit

échantillonnage à des débits supérieurs aux débits types mentionnés dans l'ISO 9096, réalisé à l'aide de buses de plus grand diamètre et à des débits plus élevés pour maintenir des conditions d'échantillonnage isocinétique

NOTE Les diamètres des buses sont généralement compris entre 20 mm et 50 mm, avec des débits correspondants compris entre 5 m<sup>3</sup>/h et 50 m<sup>3</sup>/h.

## 4 Principe

Un échantillon de courant gazeux est prélevé en différents points spécifiés du courant gazeux principal pendant une durée définie, avec un débit isocinétique contrôlé et un volume mesuré. Les poussières entraînées dans l'échantillon de gaz sont récupérées sur un filtre plat prépesé, qui est ensuite séché et soumis à une nouvelle pesée. Les dépôts sur l'équipement d'échantillonnage, en amont du filtre, sont également récupérés et pesés. L'augmentation de la masse du filtre et de la masse des dépôts en amont du filtre est attribuée aux matières particulaires du gaz échantillonné, ce qui permet de calculer la concentration de poussières.

Deux configurations différentes d'équipement d'échantillonnage (voir 6.2.1) peuvent être utilisées en fonction des caractéristiques des gaz à prélever.

Des mesurages valides peuvent être réalisés uniquement lorsque:

- a) la vitesse du courant gazeux dans le conduit à l'emplacement du prélèvement est constante (voir 5.2);
- b) l'échantillonnage est réalisé sans perturber le courant gazeux, dans des conditions isocinétiques, en utilisant une buse dont la partie effilée est placée face à l'écoulement;
- c) les échantillons sont prélevés en un nombre présélectionné de points définis dans la section de prélèvement, afin de permettre une répartition non uniforme des poussières dans le conduit ou dans la cheminée;
- d) l'équipement d'échantillonnage est conçu et utilisé pour éviter toute condensation ou réaction chimique, pour réduire le dépôt de poussières en amont du filtre et pour être exempt de fuites;
- e) les dépôts de poussière en amont du filtre sont pris en compte;
- f) la valeur de blanc d'équipement ne dépasse pas 10 % de la limite quotidienne définie pour le processus;

NOTE Pour satisfaire à cette exigence, il est possible d'utiliser des techniques d'échantillonnage à grand débit ou de prolonger la durée d'échantillonnage.

- g) les procédures d'échantillonnage et de pesée sont adaptées aux quantités de poussière prévues.

Une série de mesurages n'est validée que lorsque la quantité de poussières recueillie au cours de l'échantillonnage est au moins cinq fois équivalente à la différence positive correspondante du blanc de l'équipement. Des techniques d'échantillonnage à grand débit ou le prolongement de la durée d'échantillonnage peuvent être utilisés pour satisfaire à cette exigence.

Toute valeur d'émission déterminée dans la série d'essais et inférieure à la valeur du blanc n'est pas valable. Toutefois, lorsque les concentrations mesurées sont inférieures à  $5 \text{ mg/m}^3$ , il peut se révéler impossible de satisfaire à cette exigence. Dans ce cas, il faut prolonger la durée d'échantillonnage ou utiliser une buse plus grande ainsi que les techniques d'échantillonnage à grand débit pour recueillir suffisamment de matières particulaires pendant la période d'échantillonnage spécifiée.

## 5 Section de prélèvement et points de prélèvement

### 5.1 Généralités

L'échantillonnage n'est possible que lorsque l'on dispose d'un emplacement approprié, avec une vitesse du gaz homogène suffisante au niveau de la section de prélèvement.

La section d'échantillonnage doit être facilement accessible depuis des orifices d'accès pratiques et une plate-forme de travail sûre (voir annexe A).

L'échantillonnage doit être réalisé en un nombre suffisant de points de prélèvement situés sur la section de prélèvement.

### 5.2 Section de prélèvement

La section de prélèvement doit être située dans une section du conduit (de préférence verticale) ayant une forme et une aire de section constantes. Lorsque c'est possible, la section de prélèvement doit être aussi loin que possible en aval ou en amont de toute perturbation pouvant modifier la direction de l'écoulement (les perturbations peuvent provenir, par exemple, de coudes, de ventilateurs ou de tout équipement de réduction de la pollution).

Les mesurages réalisés à chaque point de prélèvement défini en 5.3 et à l'annexe C doivent démontrer que le courant gazeux dans la section de prélèvement est conforme aux exigences suivantes:

- a) l'angle de l'écoulement des gaz est inférieur à 15° par rapport à l'axe du conduit (une méthode d'estimation recommandée est indiquée dans l'annexe B);
- b) il n'y a aucun écoulement négatif local;
- c) la vitesse minimale peut être mesurée grâce à la méthode utilisée (pression différentielle supérieure à 5 Pa pour les tubes de Pitot);
- d) le rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse des gaz est inférieur à 3:1.

Si les exigences ci-dessus ne peuvent être satisfaites, l'emplacement d'échantillonnage n'est pas conforme à la présente Norme internationale (voir 11.2).

Les exigences ci-dessus sont généralement satisfaites pour des sections de conduit à au moins cinq diamètres hydrauliques en amont de la section de prélèvement et deux diamètres hydrauliques en aval (cinq diamètres hydrauliques à partir du sommet du conduit). Par conséquent, il est fortement recommandé que les emplacements d'échantillonnage soient conçus en suivant ces critères.

### 5.3 Nombre minimal et emplacement des points de prélèvement

Les dimensions de la section de prélèvement imposent le nombre minimal de points de prélèvement. Ce nombre augmente parallèlement aux dimensions.

Les Tableaux 1 et 2 donnent le nombre minimal de points de prélèvement à utiliser respectivement pour les conduits de section circulaire et rectangulaire. Les points de prélèvement doivent être situés au centre d'aires égales dans la section de prélèvement (conformément à l'annexe C).

Les points de prélèvement ne doivent pas être situés à moins de 3 % de la longueur de la ligne d'échantillonnage ou à moins de 5 cm de la paroi intérieure du conduit, selon la valeur la plus importante. Cette situation peut se présenter lorsque l'on sélectionne un nombre supérieur au nombre minimal de points de prélèvement présentés dans les Tableaux 1 et 2, par exemple pour des conduits de forme inhabituelle.

NOTE Lorsque les exigences relatives à la section de prélèvement (voir 5.2) ne peuvent être satisfaites, il peut être possible d'améliorer l'échantillonnage représentatif en choisissant un nombre de points de prélèvement supérieur aux nombres spécifiés dans les Tableaux 1 et 2. Voir également en 9.3 pour les méthodes de mesurage préalable des points de prélèvement.

**Tableau 1 — Nombre minimal de points de prélèvement pour des conduits de section circulaire**

Superficie de la section de prélèvement m <sup>2</sup>	Diamètres du conduit m	Nombre minimal de lignes d'échantillonnage	Nombre minimal de points de prélèvement par section
< 0,1	< 0,35	—	1 <sup>a</sup>
0,1 à 1,0	0,35 à 1,1	2	4
1,1 à 2,0	1,1 à 1,6	2	8
> 2,0	> 1,6	2	au moins 12, et 4 par m <sup>2</sup> <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Le fait de n'utiliser qu'un seul point de prélèvement peut entraîner des erreurs plus importantes que celles spécifiées dans la présente Norme internationale.

<sup>b</sup> Pour les conduits de grande taille, 20 points de prélèvement sont en général suffisants.

Tableau 2 — Nombre minimal de points de prélèvement pour des conduits de section rectangulaire

Superficie de la section de prélèvement m <sup>2</sup>	Nombre minimal de divisions latérales <sup>a</sup>	Nombre minimal de points de prélèvement par section
0,1 à 1,0	2	4
< 0,1	—	1 <sup>b</sup>
1,1 à 2,0	3	9
> 2,0	> 3	au moins 12, et 4 par m <sup>2</sup> <sup>c</sup>

<sup>a</sup> D'autres divisions latérales peuvent être nécessaires, par exemple lorsque la longueur du plus grand côté du conduit est plus de deux fois supérieure à la longueur du côté le plus petit (voir C.2).

<sup>b</sup> Le fait de n'utiliser qu'un seul point de prélèvement peut entraîner des erreurs plus importantes que celles spécifiées dans la présente Norme internationale.

<sup>c</sup> Pour les conduits de grandes tailles, 20 points de prélèvement sont en général suffisants.

#### 5.4 Orifices d'accès et plate-forme de travail

Il faut prévoir des orifices d'accès aux points de prélèvement sélectionnés conformément à 5.3 et à l'annexe C.

Les dimensions des orifices doivent offrir assez de place pour l'introduction et le retrait de l'équipement. Il est recommandé de choisir un diamètre minimum de 125 mm ou une surface de 100 mm × 250 mm, sauf pour les conduits de petite taille (d'un diamètre inférieur à 0,7 m), pour lesquels la taille des orifices doit être inférieure.

Deux exemples d'orifices d'accès appropriés figurent à l'annexe D.

Pour des raisons pratiques et de sécurité, la plate-forme de travail doit satisfaire aux exigences énoncées à l'annexe A.

ISO 12141:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6364b7397983/iso-12141-2002>

## 6 Appareillage et matériaux (voir résumé à l'annexe F)

### 6.1 Dispositifs de mesurage de la vitesse, de la température, de la pression et de la composition des gaz.

De préférence, il convient de réaliser les mesurages de la vitesse à l'aide de tubes de Pitot normalisés, décrits à l'annexe A de l'ISO 3966:1977. D'autres dispositifs de mesurage (tube de Pitot de type S, etc.) peuvent également être utilisés, à condition qu'ils soient étalonnés par rapport à des tubes de Pitot normalisés (voir ISO 10780).

La température et la pression dans le conduit doivent être mesurées afin de calculer la densité réelle du gaz à  $\pm 0,05 \text{ kg/m}^3$ , en tenant compte de la composition du gaz.

Lorsque la concentration de poussières s'exprime sur gaz secs, et/ou lorsque les concentrations doivent être exprimées par rapport à une concentration d'oxygène, les mesurages d'humidité (taux d'humidité) et/ou d'oxygène doivent être effectués à proximité de la section de prélèvement.

### 6.2 Appareillage d'échantillonnage.

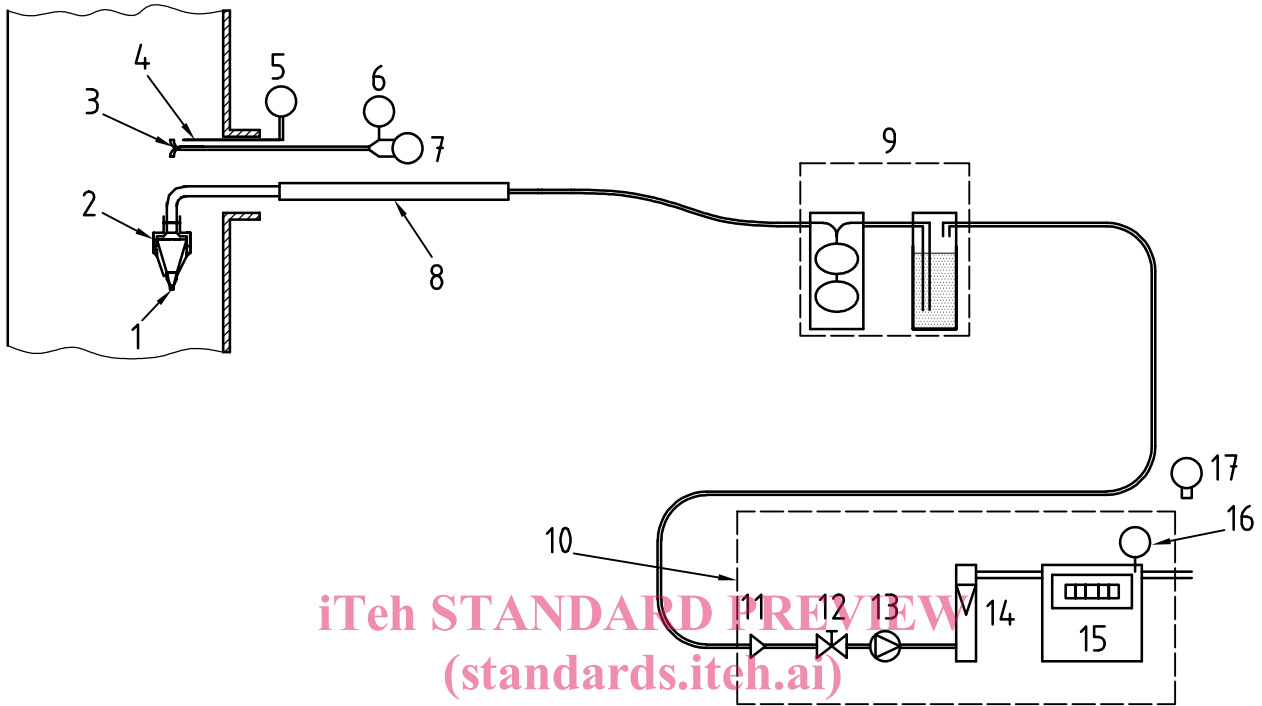
L'appareillage d'échantillonnage se compose essentiellement de la buse d'entrée, du dispositif de filtration, du système d'aspiration, de la pompe, du système de mesurage du volume de gaz à température et pression identifiées, ainsi que du système de contrôle des conditions d'échantillonnage isocinétique.

**6.2.1 Dispositif de filtration**, situé soit dans le conduit (filtration dans le conduit), soit à l'extérieur du conduit (filtration hors du conduit).

- a) Dispositifs de filtration «dans le conduit» (Figure 3): la partie du tube située entre la buse et le filtre doit être très courte, afin de réduire les dépôts de poussières en amont du filtre. En raison des dimensions des orifices d'accès aux conduits, le diamètre du filtre est en général limité à 50 mm, avec un débit d'échantillonnage d'environ  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  à  $3 \text{ m}^3/\text{h}$  (voir l'annexe G pour un traitement approfondi des débits d'échantillonnage). Dans la mesure où la

température de filtration est généralement identique à celle du gaz dans le conduit, le filtre peut se colmater si le gaz contient des gouttelettes d'eau.

Un tube rigide étanche (tube support) de longueur suffisante est utilisé en aval du logement du filtre, afin d'assurer le support mécanique de la buse et du logement du filtre.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12141:2002

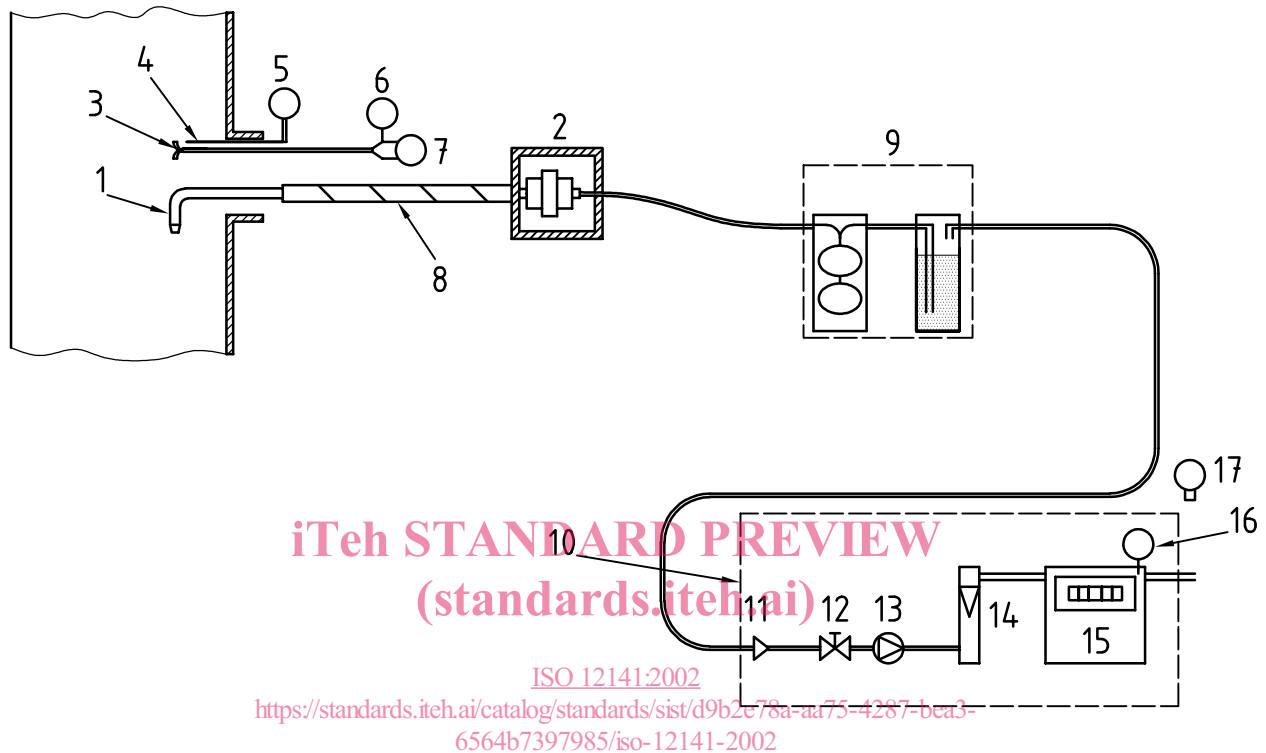
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9b2e78a-aa75-4287-bea3-6564b7397985/iso-12141-2002>

**Légende**

- 1 Buse d'entrée
- 2 Logement de filtre
- 3 Tube de Pitot
- 4 Sonde de température
- 5 Mesurage de température
- 6 Mesurage de la pression statique
- 7 Mesurage de la pression différentielle (vitesse dans le conduit)
- 8 Tube support (dispositif dans le conduit)
- 9 Système de refroidissement et de séchage
- 10 Élément d'aspiration et appareil de mesure
- 11 Valve d'arrêt
- 12 Valve de réglage
- 13 Pompe
- 14 Débitmètre
- 15 Volumètre de gaz sec
- 16 Mesurage de température
- 17 Baromètre

**Figure 3 — Exemple de système d'échantillonnage avec un filtre «dans le conduit»**

- b) Dispositifs de filtration «hors du conduit» (Figure 4): la partie du tube située entre la buse et le filtre (tube d'aspiration) doit être suffisamment longue pour traverser le conduit jusqu'aux points de prélèvement requis. La température du tube d'aspiration et du logement du filtre doit être maîtrisée pour permettre l'évaporation des éventuelles gouttelettes d'eau et pour éviter les problèmes de filtration avec des gaz dont le point de rosée est élevé (voir aussi 9.4). Dans le cas de filtres plats, on utilise en général des diamètres situés entre 50 mm et 150 mm, avec des débits associés de 1 m<sup>3</sup>/h à 3 m<sup>3</sup>/h. Des filtres de dimensions différentes peuvent être nécessaires pour les applications d'échantillonnage à haut débit.



#### Légende

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Buse d'entrée  |
| 2  | Logement de filtre   |
| 3  | Tube de Pitot  |
| 4  | Sonde de température   |
| 5  | Mesurage de température  |
| 6  | Mesurage de la pression statique                                 |
| 7  | Mesurage de la pression différentielle (vitesse dans le conduit) |
| 8  | Tube support (dispositif hors du conduit)                        |
| 9  | Système de refroidissement et de séchage                         |
| 10 | Élément d'aspiration et appareil de mesure                       |
| 11 | Valve d'arrêt  |
| 12 | Valve de réglage   |
| 13 | Pompe  |
| 14 | Débitmètre   |
| 15 | Volumètre de gaz sec   |
| 16 | Mesurage de température  |
| 17 | Baromètre  |

Figure 4 — Exemple de système d'échantillonnage avec un filtre «hors du conduit»