NORME INTERNATIONALE

ISO 10397

Première édition
1993-08-01

Émissions de sources fixes — Détermination des émissions par des usines d'amiante — Méthode par comptage des fibres

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Stationary source emissions — Determination of asbestos plant emissions — Method by fibre count measurement

ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87cb-42a3-92fc-5329ec46ac8a/iso-10397-1993

Numéro de référence
ISO 10397:1993(F)

Sommaire

Page

1 Domaine d'application 2

2 Références normatives 2

3 Définitions 2

4 Symboles et unités correspondantes, et indices 3

5 Principe 3

6 Résumé de la méthode 3

7 Appareillage 4

7.1 Généralités 4

7.2 Liste de l'appareillage 4

7.3 Sonde d'échantillonnage (y compris la buse d'entrée et le séparateur de fibres) 4

7.4 Débit d'échantillonnage et volume 5

7.5 Mesurages de la vitesse des gaz et de la température dans le conduit 7

8 Installations sur le site d'échantillonnage 7

8.1 Généralités 7

8.2 Exigences pour un emplacement d'échantillonnage convenable 8

8.3 Emplacement des orifices d'accès 10

8.4 Plateforme d'échantillonnage 10

9 Travaux à effectuer avant l'échantillonnage 10

9.1 Généralités 10

9.2 Aire de la section transversale du conduit au niveau du plan de prélèvement 10

9.3 Étude de la vitesse et de la température 10

9.4 Nombre et position des points de prélèvement 10

9.5 Échantillon préliminaire 10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87cb-42a3-92fc-5329ec46ac8a/iso-10397-1993

© ISO 1993
Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

9.6 Transfert et évaluation de l'échantillon **12**

10 Mode opératoire d'échantillonnage **12**

10.1 Généralités **12**

10.2 Diamètre de la buse d'entrée, d'échantillonnage et durée du prélèvement **13**

10.3 Échantillonnage définitif **13**

10.3.1 Généralités **13**

10.3.2 Échantillonnage cumulatif (voir 3.3) **13**

10.3.3 Transfert de l'échantillon **13**

10.3.4 Relevés de la vitesse et de la température **13**

10.4 Deuxième échantillon définitif **14**

11 Modes opératoires analytiques **14**

11.1 Retour du (des) filtre(s) **14**

11.2 Traitement des filtres en vue du comptage des fibres **14**

11.3 Comptage des fibres **14**

12 Mode de calcul **14**

12.1 Calcul de la vitesse du gaz **14**

12.2 Volume d'air échantillonné **14**

12.3 Validation de l'échantillonnage isocinétique **14**

12.4 Concentration de fibres **15**

13 Présentation et interprétation des résultats **15**

13.1 Présentation **15**

13.2 Interprétation des résultats **15**

Annexes

A Conditions non idéales **16**

A.1 Emplacements d'échantillonnage moins appropriés **16**

A.2 Emplacement du point de prélèvement **16**

A.3 Modes opératoires analytiques **16**

B Entretien de l'appareillage **17**

B.1 Tubes de Pitot doubles **17**

B.2 Buses d'entrée pour échantillonnage **17**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0c4-87c6-42a3-92fc-5329ec46ac8a/iso-10397-1993

B.3 Compteurs-intégrateurs **17**

C Fiche de données type relative au site **18**

D Présentation type des résultats **19**

D.1 Le procédé de fabrication **19**

D.2 L'essai **19**

E Précision et fidélité de la méthode **20**

E.1 Généralités **20**

E.2 Erreurs systématiques **20**

E.2.1 Échantillonnage **20**

E.2.2 Analytique **20**

E.3 Erreurs aléatoires **20**

E.3.1 Échantillonnage **20**

E.3.2 Analytique **20**

E.4 Précision globale **20**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87cb-42a3-92fc-5329ec46ac8a/iso-10397-1993

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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 10397 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 1, *Émissions de sources fixes*.

ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87eb-42a3-92fc-5329ea46ae8a/iso-10397-1993

Les annexes A, B, C, D et E de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente Norme internationale est constituée essentiellement de deux parties:

— l'échantillonnage de gaz contenant de l'amiante rejeté dans l'atmosphère;

— le comptage des fibres.

Malheureusement, la précision de l'analyse (comptage des fibres) est telle qu'elle exerce une influence défavorable sur la précision de l'ensemble de la méthode. Par conséquent, il est d'une importance capitale que la partie analytique soit effectuée par des analystes expérimentés spécialement formés, participant à un contrôle de qualité reconnu.

Bien que cette méthode ait été mise au point pour traiter tout particulièrement des émissions de fibres par des usines d'amiante, elle se prête également à d'autres procédés dans lesquels sont employés des matériaux fibreux. En effet, beaucoup d'usines d'amiante utilisent également d'autres fibres et peuvent donc émettre un mélange de fibres. Lorsque ceci est probable ou lorsqu'il est nécessaire de distinguer les fibres d'amiante de celles qui ne le sont pas, il faudra employer des techniques plus sophistiquées pour leur identification (voir ISO 10312). Ceci ne fait pas l'objet de la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87cb-42a3-92fc-5329ea16ae8a/iso-10397-1993

Il est à noter, qu'il existe actuellement des différences dans la manière d'évaluer les fibres d'amiante et les autres fibres, en particulier sur le lieu de travail. Ces différences, cependant, ne devraient pas affecter la manière dont on utilise cette méthode pour évaluer l'efficacité de l'installation de filtration.

La présente Norme internationale est destinée à être utilisée non seulement pour le dosage quantitatif de fibres présentes dans des émissions provenant d'usines d'amiante, mais aussi comme un moyen de montrer l'efficacité ou autre du système de dépoussiérage (poussière ou fibres).

En raison de la durée relativement courte de l'échantillonnage, la méthode est assez sensible aux fluctuations de processus, et il faut donc consigner tous les paramètres d'essai.

La technique analytique employée dans la présente méthode est conforme à celle décrite dans l'ISO 8672.

Émissions de sources fixes — Détermination des émissions par des usines d'amiante — Méthode par comptage des fibres

AVERTISSEMENT — MESURES DE SÉCURITÉ

GÉNÉRALITÉS

En fonction des circonstances, les opérations d'échantillonnage peuvent comporter un certain nombre de risques. Bien avant que l'échantillonnage ne commence, la direction, les opérateurs et les organismes de contrôle doivent examiner les risques probables. Le site d'échantillonnage doit être évalué avant de procéder à l'échantillonnage. Si les risques ne peuvent être éliminés, des dispositions de sécurité doivent alors être prises en tenant compte des règles ou des règlements et usages locaux, nationaux, ou internationaux spécifiques. Une attention toute particulière est nécessaire en ce qui concerne l'amiante et la méthode doit être effectuée par un personnel expérimenté. Les risques possibles et des conseils de prévention figurent ci-après.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

DIRECTION DE L'USINE

Il est indispensable que la direction et les opérateurs de l'usine soient avertis qu'une opération d'échantillonnage est en cours d'exécution. Les procédures de sécurité de l'usine doivent également être observées, par exemple, des permis de travail, etc.

DANGERS SE PRÉSENTANT AUX OPÉRATEURS

ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
5329ec46ac8a/iso-10397-1993

a) Exposition à l'amiante et à d'autres substances: Prévoir des examens visuels et/ou le nettoyage du site, des contrôles ou du matériel de protection individuel.

b) Installations d'échantillonnage inadéquates: Prévoir suffisamment de place pour le matériel d'échantillonnage et les opérateurs. Prévoir les aménagements appropriés: électricité, air comprimé, éclairage, protection contre les intempéries, engins de levage, etc.

c) Travail en altitude ou dans des emplacements isolés: Prévoir des moyens d'évacuation, des mains courantes/garde-corps, des avertisseurs et considérer les besoins en moyens de communication.

d) Exposition à des gaz toxiques, corrosifs, chauds ou sous pression: examiner le site d'échantillonnage, prévoir des systèmes de surveillance, ou des avertisseurs, du matériel de protection individuel, etc.

e) Risques électriques: Prévoir du matériel de protection, la mise à la terre, des disjoncteurs pour fuites à la terre, etc. Se référer aux normes nationales sur la sécurité.

f) Bruit et chaleur: Prévoir des mesures de protection.

RISQUES VIS-À-VIS D'AUTRES PERSONNES

a) Chutes d'objets de la plate-forme de travail: Prévoir des panneaux avertisseurs, des barricades, etc.;

b) Présence de matériel à titre provisoire (par exemple, des câbles présentant un risque de perte d'équilibre): Prévoir des panneaux avertisseurs, etc.

DANGERS VIS-À-VIS DE L'USINE/DE LA PROPRIÉTÉ

a) Incendies provoqués par des gaz inflammables: Prévoir des équipements non électriques et des outils qui ne produisent pas d'étincelles, etc.

b) Matériel tombant dans le conduit: S'assurer du montage correct du matériel.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode, employant la technique du comptage des fibres, pour l'évaluation de concentrations de fibres présentes dans des flux de gaz en mouvement dans des conduits, des cheminées ou des gaines provenant de procédés de fabrication à base d'amiante.

Cette méthode peut être utilisée pour déterminer des concentrations de fibres provenant d'un grand nombre de procédés de fabrication, lorsqu'il est connu que des fibres «réglementaires» sont présentes dans les émissions. Aucune tentative n'est faite pour identifier les fibres d'amiante séparément des autres fibres.

NOTES

1 S'il est nécessaire de procéder à l'identification des fibres, il convient de faire référence à l'ISO 10312.

2 Cette méthode peut être utilisée pour vérifier que le système de dépoussiérage, utilisé pour piéger les fibres d'amiante ou pour les empêcher de s'échapper dans l'atmosphère, fonctionne correctement et efficacement.

3 La présente Norme internationale peut être utilisée pour la détermination des concentrations de fibres tel qu'elle est décrite dans la Directive n° 87/217/CEE du Conseil des Communautés européennes, relative à la lutte contre et à la réduction de la pollution de l'environnement par l'amiante.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le domaine d'application de la méthode pour l'évaluation de concentrations de fibres dans des conduits s'échelonne entre 0,05 fibre/cm^3 et 10 fibres/cm^3, bien que ce domaine puisse varier en fonction du volume prélevé qui à son tour dépendra des vitesses d'écoulement dans le conduit et du matériel d'échantillonnage utilisé.

ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443a0e4-87e0-42a5-921e-5f29e046ac8a/iso-10397-1993

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

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 8672:1993, *Qualité de l'air — Détermination de la concentration en nombre de fibres inorganiques en suspension dans l'air par microscopie optique en contraste de phase — Méthode du filtre à membrane.*

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 (Publiée actuellement en anglais seulement).*

ISO 10312:—[1], *Air ambiant — Détermination des fibres d'amiante — Méthode au microscope électronique à transmission par transfert direct.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10397, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 rapport L/l: Rapport de la longueur des fibres à leur diamètre.

3.2 orifice d'accès: Trou dans le conduit, muni d'un embout bridé ou fileté, à travers lequel est introduite la sonde d'échantillonnage le long de la ligne d'échantillonnage.

3.3 échantillonnage cumulatif: Prélèvement d'un seul échantillon, obtenu en prélevant pendant la durée prescrite successivement en chaque point de prélèvement.

3.4 conduit: Cheminée ou conduites à la sortie du système de dépoussiérage véhiculant des gaz chargés de fibres d'amiante.

3.5 concentration de fibres: Nombre de fibres «réglementaires» par centimètre cube normal de gaz.

3.6 technique de comptage des fibres: Méthode permettant de compter le nombre de fibres «réglementaires» présent sur un filtre à membrane et de calculer les concentrations de fibres. [ISO 8672]

3.7 échantillonnage isocinétique: Échantillonnage à un débit tel que la vitesse et le sens d'écoulement du gaz soient les mêmes à l'entrée de la tuyère de prélèvement et dans le conduit juste en amont du point de prélèvement.

3.8 pompe: Ventilateur, pompe à vide ou autre appareil utilisé pour extraire un échantillon de gaz de conduits ou de cheminées.

1) À publier.

3.9 fibres «réglementaires»: Fibres répondant aux critères suivants: criteria:

longueur $\geqslant$ 5 µm;

diamètre $\leqslant$ 3 µm;

rapport $L/l > 3:1$.

3.10 diamètre hydraulique, D_1: Diamètre équivalent d'un conduit rectangulaire donné par la formule

$$D_1 = \frac{4 \times \text{Aire du plan de prélèvement}}{\text{Périmètre du plan de prélèvement}}$$

4 Symboles et unités correspondantes, et indices

Les symboles, leurs significations et les unités correspondantes sont donnés dans le tableau 1; les indices et leurs significations sont donnés dans le tableau 2.

5 Principe

L'appareillage est introduit dans un flux de gaz en mouvement et un volume connu est échantillonné de manière isocinétique. Le gaz est échantillonné à travers un support de filtration qui élimine la matière particulaire (y compris les fibres) du flux de gaz. Le filtre est traité de manière à le rendre transparent lorsqu'il est examiné sous microscope et le nombre de fibres est compté dans un nombre précis de champs, à l'aide d'un microscope à contraste de phase.

Connaissant le volume de gaz échantillonné, l'aire de la section transversale du filtre, le nombre de fibres «réglementaires» comptées et l'aire de chaque champ, on peut alors calculer la concentration de fibres dans le flux de gaz en mouvement.

6 Résumé de la méthode

La méthode prescrit l'appareillage de prélèvement des échantillons et la manière de l'utiliser pour déterminer, par le mesurage et le calcul, la concentration de fibres émises dans un flux de gaz lors de la mise en œuvre d'amiante. Cela permet de faire une évaluation de l'efficacité des mesures prises pour lutter contre la pollution.

La ligne d'échantillonnage, représentée schématiquement à la figure 1, comprend les éléments suivants:

— sonde avec buse d'entrée et séparateur de fibres;

— matériel pour la régulation du débit;

— matériel pour le mesurage du volume;

— pompe.

Tableau 1 — Symboles et unités correspondantes

Symbole	Signification	Unité
A_F	Aire filtrante effective du filtre à membrane	mm^2
C	Concentration de fibres dans le conduit	fibres/cm^3
D_G	Diamètre du graticule Walton-Beckett	µm
D_F	Diamètre de la surface exposée du filtre	mm
d	Diamètre de la buse d'entrée	mm
f	Fibres (voir 3.5)	
K	Constante d'étalonnage pour tubes de Pitot doubles	
k	Constante d'étalonnage simplifiée pour tubes de Pitot doubles	
N	Nombre total des fibres comptées	
n	Nombre de zones de graticule examinées	
P	Pression absolue	Pa
δp	Pression différentielle (lecture des tubes de Pitot doubles)	Pa
R	Débit d'échantillonnage	m^3/min
T	Température absolue	K
t	Température des gaz dans le conduit	°C
v	Vitesse du gaz en un point de prélèvement	m/s
V	Volume du gaz échantillonné	m^3
ρ	Masse volumique du gaz dans le conduit	kg/m^3
Θ	Durée du prélèvement	s

Tableau 2 — Indices

Indices	Signification
S	Conditions normalisées de 1,013 bar et 0 °C
F	Filtre
G	Réticule
I	Compteur-intégrateur
T	Total

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445af0e4-87cb-42a3-92fc-532f6e4bac8a/iso-10397-1993

L'appareillage analytique comprend

— microscope à contraste de phase;

— matériel pour le traitement des filtres;

— appareils de mesure du débit et de la température.

Il s'agit d'une méthode sensible nécessitant des échantillons de faible volume et des temps de prélèvement relativement courts, ce qui permet de prélever plusieurs échantillons et ainsi d'améliorer la fidélité de la méthode. Dans la pratique, seront normalement prélevés un échantillon préalable et deux échantillons définitifs.

Dans un premier temps, avant de commencer l'échantillonnage, il faudra prendre note des paramètres de fonctionnement de l'usine et des dimensions au niveau de la section de mesure. Ensuite, on mesurera le débit et la température des gaz dans le conduit et on consignera la pression atmosphérique.

Suite à ces mesures préliminaires, on montera la ligne d'échantillonnage en choisissant le bec de sonde qui permet de procéder à l'échantillonnage isocinétique.

On introduit la sonde d'échantillonnage dans le conduit par l'orifice d'accès et on prélève l'échantillon de façon isocinétique successivement aux quatre points situés au milieu de quatre zones d'aires égales. On consigne le volume de l'échantillon. L'échantillon qui est prélevé sur un filtre à membrane est transporté vers un laboratoire où il est traité de manière à pouvoir compter les fibres au microscope à contraste de phase.

La concentration de fibres dans le conduit peut ainsi être calculée à partir des données enregistrées.

7 Appareillage

7.1 Généralités

Pour le prélèvement de fibres, utiliser une ligne d'échantillonnage telle que représentée à la figure 1. L'appareillage à utiliser est répertorié dans le tableau 3. Il doit être réalisé en des matériaux (par exemple, de l'acier inoxydable) capables de résister aux conditions dans lesquelles il sera utilisé; il doit être portable ou transportable et doit permettre de procéder à un échantillonnage isocinétique (voir 12.3) à vitesse constante.

NOTES

4 Pour permettre de réaliser l'échantillonnage, il y a lieu de prévoir des orifices d'accès sur le conduit.

5 Pour la prise en charge des travaux analytiques, il est de règle de passer par un laboratoire spécialisé et reconnu. Il convient que le laboratoire participe à un système de contrôle qualité.

7.2 Liste de l'appareillage

La liste complète de l'appareillage est donnée dans le tableau 3. Les sept premiers chiffres attribués à chaque élément de l'appareillage correspondent à ceux indiqués sur la figure 1 qui représente une ligne d'échantillonnage type. L'appareillage utilisé pour l'échantillonnage et l'analyse doit répondre aux exigences du tableau 3.

7.3 Sonde d'échantillonnage (y compris la buse d'entrée et le séparateur de fibres)

Le corps de sonde doit être fixé à la buse d'entrée et au porte-filtre, et être d'une longueur suffisante pour être introduit dans le conduit par un orifice d'accès au niveau du point de prélèvement. Il doit être muni d'un mécanisme qui permet de rendre étanche l'orifice d'accès de manière à réduire au minimum toute entrée d'air ambiant ou fuite de gaz provenant du conduit.

NOTE 6 Ce mécanisme d'étanchéité peut également servir de support et de moyen pour maintenir la sonde dans les positions d'échantillonnage correctes. Une conception type est représentée schématiquement à la figure 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445a9e4-87c8-42a3-92fe-5329ea46ac8a/iso-10397-1993

La buse (voir figure 3) doit en principe avoir des arêtes vives, mains doit être suffisamment courte pour réduire au minimum la possibilité d'un dépôt de fibres. Elle doit également être suffisamment robuste pour éviter d'être endommagée en utilisation courante.

NOTE 7 Les modèles indiqués à la figure 3 ont été étudiés pour assurer une répartition uniforme des fibres sur la surface du filtre à membrane.

Le diamètre d'entrée de la buse ne doit pas être inférieur à 4 mm.

NOTE 8 Lorsqu'il a été prouvé par des études que l'échantillonnage isocinétique peut être maintenu, on peut utiliser des buses de diamètre pouvant descendre jusqu'à 2 mm.

Aucune réduction ne doit être faite dans le diamètre interne de la buse sur une longueur égale à une fois le diamètre de la section d'entrée. Toute modification ultérieure du diamètre doit être progressive plutôt que par paliers et les joints doivent être lisses afin d'empêcher les fibres de se déposer. Les courbes éventuelles de cette section doivent avoir un rayon minimal de 1,5 fois le diamètre de la buse. Les faces intérieures de la buse et des tubes en amont du filtre doivent être lisses (c'est-à-dire une rugosité $\leqslant 0,2$ µm) afin d'empêcher les dépôts de fibres.

Une gamme de buse d'entrée de dimensions différentes doit être disponible pour que des échantillons puissent être prélevés de façon isocinétique dans les flux de gaz présents dans des conduits sur une large plage de vitesses d'écoulement.

Tableau 3 — Appareillage de prélèvement et d'analyse

N° (voir figure 1)	Appareillage	Type	Exigences
1	Buse d'entrée et porte-filtre	Voir figure 3	Voir 7.3 et figure 3
2	Corps de sonde et porte-filtre	Rigide et tubulaire pour maintenir le porte-filtre et le bec de sonde, et pour rendre étanche le conduit	Voir 7.3 et figure 2
3	Séparateur de fibres	Filtre à membrane (mélange d'esters de cellulose)	Capacité de fixation > 98 % pour des particules de 3 µm
4	Débitmètre pour échantillonnage	Diaphragme, orifice à débit variable	Débit-volume précis à ± 2 %
5	Régulateur pour échantillonnage	Vanne de réglage ou équivalent pour le réglage du débit	Capable d'assurer l'échantillonnage isocinétique (voir 12.3)
6	Pompe	Pompe à vide, ventilateur ou équivalent avec un débit régulier	Adapté à l'échantillonnage isocinétique et doit être étanche aux gaz lors de l'utilisation d'un compteur à gaz intégrateur
7	Appareil de mesure du volume de l'échantillon	Compteur-intégrateur à gaz sec ou équivalent	Le volume de gaz doit être mesuré avec une précision de 2 % près
8	Appareil de mesure de la température (dans le conduit)	Thermocouple ou équivalent	Précis à ± 1 % par rapport à la température absolue
9	Appareil de mesure des vitesses d'écoulement	Tube de Pitot double raccordé à un dispositif pour le mesurage de la pression différentielle	Conforme à l'ISO 3966
10	Boîtes pour échantillons	Capables d'être fermées hermétiquement	Suffisamment grand pour loger le porte-filtre
11	Microscope optique	À contraste de phase	Conforme à l'ISO 8672
12	Appareillage pour le traitement des filtres	Acétone/triacétine (voir figure 4)	Conforme à l'ISO 8672
13	Minuteur	Chronomètre	Précis à 1 s près
14	Appareil de mesure des dimensions du conduit	Tige étalonnée, dessins techniques fiables ou équivalents (voir article 8)	Dimensions intérieures du conduit à mesurer à ± 1 %
15	Appareil de mesure de la pression atmosphérique	Baromètre ou équivalent	Précis à ± 1 %

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10397:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/445afbe4-87eb-42a3-92f6-5329ec46ac8a/iso-10397-1993

Le séparateur de fibres doit être du type «membrane», placé aussi près que possible derrière la buse afin de réduire au minimum tout dépôt non souhaité. (Voir modèles types à la figure 3.)

7.4 Débit d'échantillonnage et volume

La pompe utilisée pour l'extraction de l'échantillon doit être capable de maintenir l'échantillonnage isocinétique en toutes circonstances (voir 12.3). Elle doit donc être capable de compenser la perte de charge créée par l'appareil de prélèvement, et doit fournir un débit continu et régulier.

Le réglage du débit d'échantillonnage doit être fait à l'aide d'une vanne de réglage, bien qu'il soit permis de le régler en modifiant la tension d'alimentation de l'équipement d'aspiration si celui-ci est assez sensible.

NOTE 9 Dans la plupart des cas, des orifices à débit variable se sont révélés appropriés à la régulation du débit, mais des diaphragmes, etc., peuvent être également utilisés. Bien que des orifices à débit variable soient utilisés pour réguler le débit, il est néanmoins nécessaire d'avoir une mesure précise du volume de gaz prélevé.