

---

---

**Appareils de protection respiratoire —  
Méthodes d'essai et équipement  
d'essai —**

**Partie 2:  
Détermination de la résistance  
respiratoire**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Respiratory protective devices — Methods of test and test equipment —  
Part 2: Determination of breathing resistance*

ISO 16900-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cf7b5ae-e9bd-48f8-98e4-e2de1ae7562d/iso-16900-2-2009>



**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 16900-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cf7b5ae-e9bd-48f8-98e4-e2de1ae7562d/iso-16900-2-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cf7b5ae-e9bd-48f8-98e4-e2de1ae7562d/iso-16900-2-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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 du 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.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Conditions préalables</b> .....	2
5 <b>Exigences générales relatives à l'essai</b> .....	2
6 <b>Méthode 1: Résistance respiratoire statique</b> .....	2
6.1 <b>Principe</b> .....	2
6.2 <b>Appareillage</b> .....	2
6.3 <b>Mode opératoire</b> .....	3
7 <b>Méthode 2: Résistance respiratoire dynamique</b> .....	7
7.1 <b>Principe</b> .....	7
7.2 <b>Appareillage</b> .....	7
7.3 <b>Mode opératoire</b> .....	7
8 <b>Rapport d'essai</b> .....	8
9 <b>Incertitude de mesure</b> .....	8
<b>Annexe A (normative) Application de l'incertitude de mesure</b> .....	9
<b>Annexe B (normative) Mode opératoire d'ajustage des cagoules munies ou non d'un jeu de brides et équipées d'un joint autour du cou</b> .....	11

## 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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.

L'ISO 16900-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 15, *Appareils de protection respiratoire*.

L'ISO 16900 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils de protection respiratoire — Méthodes d'essai et équipement d'essai*.

- *Partie 1: Détermination des fuites vers l'intérieur*
- *Partie 2: Détermination de la résistance respiratoire*
- *Partie 3: Détermination de la pénétration d'un filtre à particules*
- *Partie 4: Détermination de la capacité d'un filtre à gaz*

## Introduction

La présente partie de l'ISO 16900 vient compléter les normes de performance applicables aux appareils de protection respiratoire. Les méthodes d'essai spécifiées s'appliquent aux appareils complets ou à des parties d'appareils. S'il est nécessaire de s'écarter de la méthode d'essai décrite dans la présente partie de l'ISO 16900, ces écarts doivent être spécifiés dans la norme de performance correspondante.

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

ISO 16900-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cf7b5ae-e9bd-48f8-98e4-e2de1ae7562d/iso-16900-2-2009>

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

ISO 16900-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cf7b5ae-e9bd-48f8-98e4-e2de1ae7562d/iso-16900-2-2009>

# Appareils de protection respiratoire — Méthodes d'essai et équipement d'essai —

## Partie 2: Détermination de la résistance respiratoire

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16900 spécifie la ou les méthode(s) d'essai destinées à déterminer la résistance respiratoire des appareils suivants:

- les appareils de protection respiratoire complets;
- les filtres pour appareils de protection respiratoire;
- les interfaces respiratoires.

iTeh STANDARD PREVIEW

### 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 16972, *Appareils de protection respiratoire — Termes, définitions, symboles graphiques et unités de mesure*

ISO/TS 21748:2004, *Lignes directrices relatives à l'utilisation d'estimations de la répétabilité, de la reproductibilité et de la justesse dans l'évaluation de l'incertitude de mesure*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16972, ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **résistance respiratoire statique**

pression différentielle provoquée par un appareil de protection respiratoire lorsque le gaz respiratoire passe dans l'appareil à un débit constant

#### 3.2

##### **résistance respiratoire dynamique**

pression différentielle provoquée par un appareil de protection respiratoire lorsque le gaz respiratoire est généré par une machine respiratoire réglée au volume respiratoire minute et à la forme d'onde spécifiés

## 4 Conditions préalables

Afin de compléter la présente partie de l'ISO 16900, la norme de performance doit au moins spécifier les paramètres suivants:

- le nombre d'échantillons;
- la sélection et le type de support comme des têtes ou des torsos factices;
- tous les conditionnements ou essais précédents;
- le débit (pour la méthode d'essai statique);
- le volume respiratoire minute et la forme d'onde (pour la méthode d'essai dynamique);
- la méthode d'essai;
- les écarts éventuels par rapport à la ou les méthodes spécifiées.

## 5 Exigences générales relatives à l'essai

Sauf spécification contraire, les valeurs exprimées dans la présente partie de l'ISO 16900 sont des valeurs nominales. À l'exception des limites de température, les valeurs n'étant pas indiquées comme des valeurs minimales ou maximales doivent faire l'objet d'une tolérance de  $\pm 5\%$ . Sauf spécification contraire, la température ambiante d'essai doit être comprise entre 16 °C et 32 °C et l'humidité relative égale à  $50\% \pm 30\%$ . Toute limite de température spécifiée doit être indiquée avec une exactitude de  $\pm 1\text{ °C}$ .

## 6 Méthode 1: Résistance respiratoire statique

### 6.1 Principe

L'appareil est installé sur un support conforme à la description de la norme de performance, et de l'air est pulsé dans l'appareil à débit constant.

NOTE Par convention, la résistance respiratoire est consignée de la manière qui suit. Si lors de l'essai de résistance inspiratoire, la pression à l'intérieur de la pièce faciale est négative par rapport à l'atmosphère, aucun signe n'est indiqué devant le résultat. Si la pression à l'intérieur de la pièce faciale est positive, le résultat est précédé du signe «+».

### 6.2 Appareillage

**6.2.1 Manomètre**, étalonné sur la gamme adaptée à la norme de performance.

**6.2.2 Débitmètre(s)**, étalonnés sur une gamme adéquate, corrigés pour tenir compte de la température et de la pression atmosphérique ambiantes durant l'utilisation.

**6.2.3 Équipement de mesure de la pression atmosphérique et de la température ambiante.**

**6.2.4 Dispositif soufflant réglable** ou **source d'air comprimé** ou **dispositif aspirant réglable.**

**6.2.5 Support servant à maintenir l'appareil**, par exemple un support de filtre, un torse ou une tête factices, comme décrit dans la norme de performance.

NOTE Il est important que le support de filtre ne réduise pas la zone de travail utile de la pièce faciale, et inversement.



## 6.3 Mode opératoire

### 6.3.1 Mode opératoire relatif aux filtres pour appareils de protection respiratoire

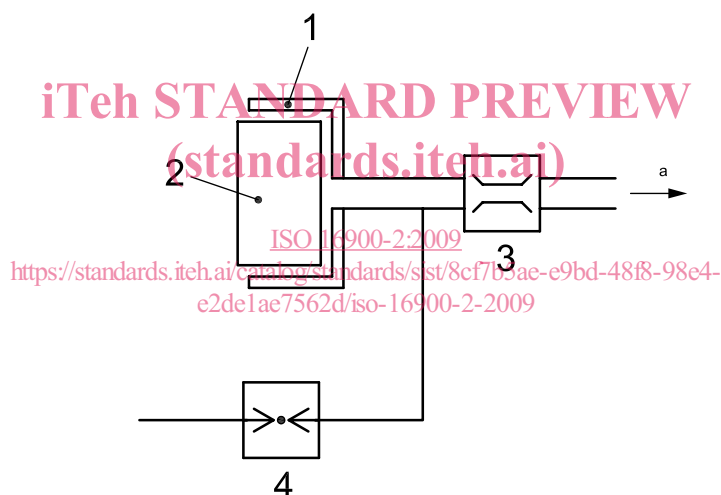
La méthode consiste à faire passer de l'air dans le porte-filtre (voir Figure 1) et à mesurer la chute de pression entre l'air ambiant et un orifice de mesure de pression situé sur un point adapté entre le système de support et le raccord avec le dispositif aspirant.

S'assurer que le filtre a été préalablement conditionné conformément à la norme de performance et qu'un raccord à l'équipement ou le support fourni par le fabricant est mis à disposition.

Installer le filtre de manière à assurer l'étanchéité du système comme indiqué à la Figure 1. Faire passer le débit d'air approprié, spécifié dans la norme de performance, dans le système de support du filtre. Mesurer la chute de pression,  $\Delta p_F$ , dans le système de support et enregistrer les résultats.

Retirer le filtre puis faire passer le même débit d'air dans le porte-filtre. Mesurer la chute de pression,  $\Delta p_H$ , de l'installation et enregistrer les résultats.

Consigner la résistance respiratoire du filtre calculée en faisant la différence  $\Delta p_F - \Delta p_H$ .



#### Légende

- 1 boîtier de filtre
- 2 filtre
- 3 débitmètre
- 4 manomètre
- a Aspiration régulée.

Figure 1 — Exemples de montage nécessaire au mesure de la résistance respiratoire des filtres

### 6.3.2 Mode opératoire relatif aux appareils de protection respiratoire complets et aux interfaces respiratoires

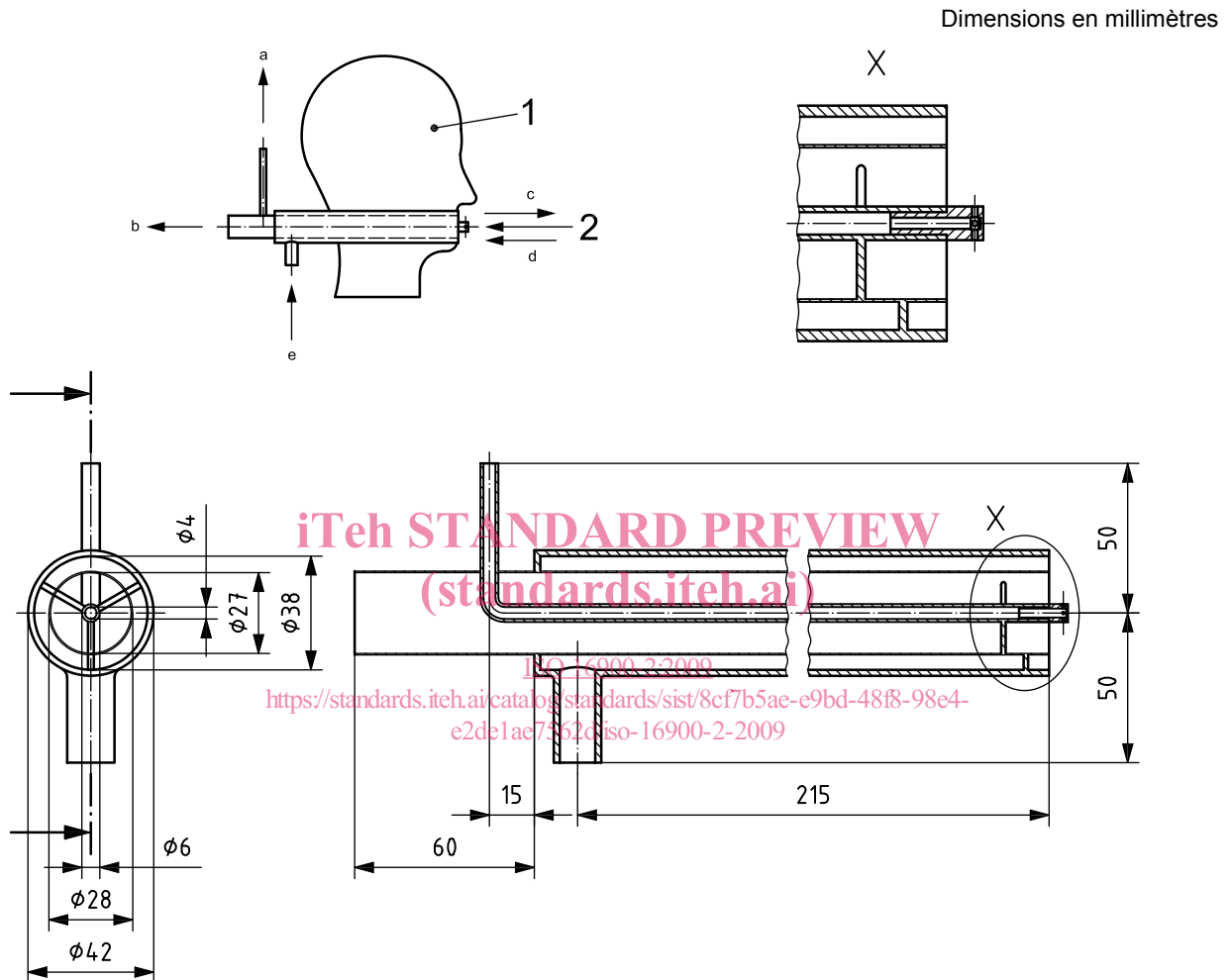
#### 6.3.2.1 Généralités

S'assurer que l'appareil a été préalablement conditionné conformément à la norme de performance.

Déterminer la perte de charge du support au débit approprié. La résistance mesurée du système complet doit être corrigée de cette valeur.

Installer l'interface respiratoire de l'appareil sur la tête factice (voir Figure 2) ou le torse factice tel que défini dans la norme de performance (voir Figure 3) en s'assurant de l'étanchéité de l'installation sans toutefois provoquer de déformation. Cela peut impliquer l'utilisation d'un produit d'étanchéité.

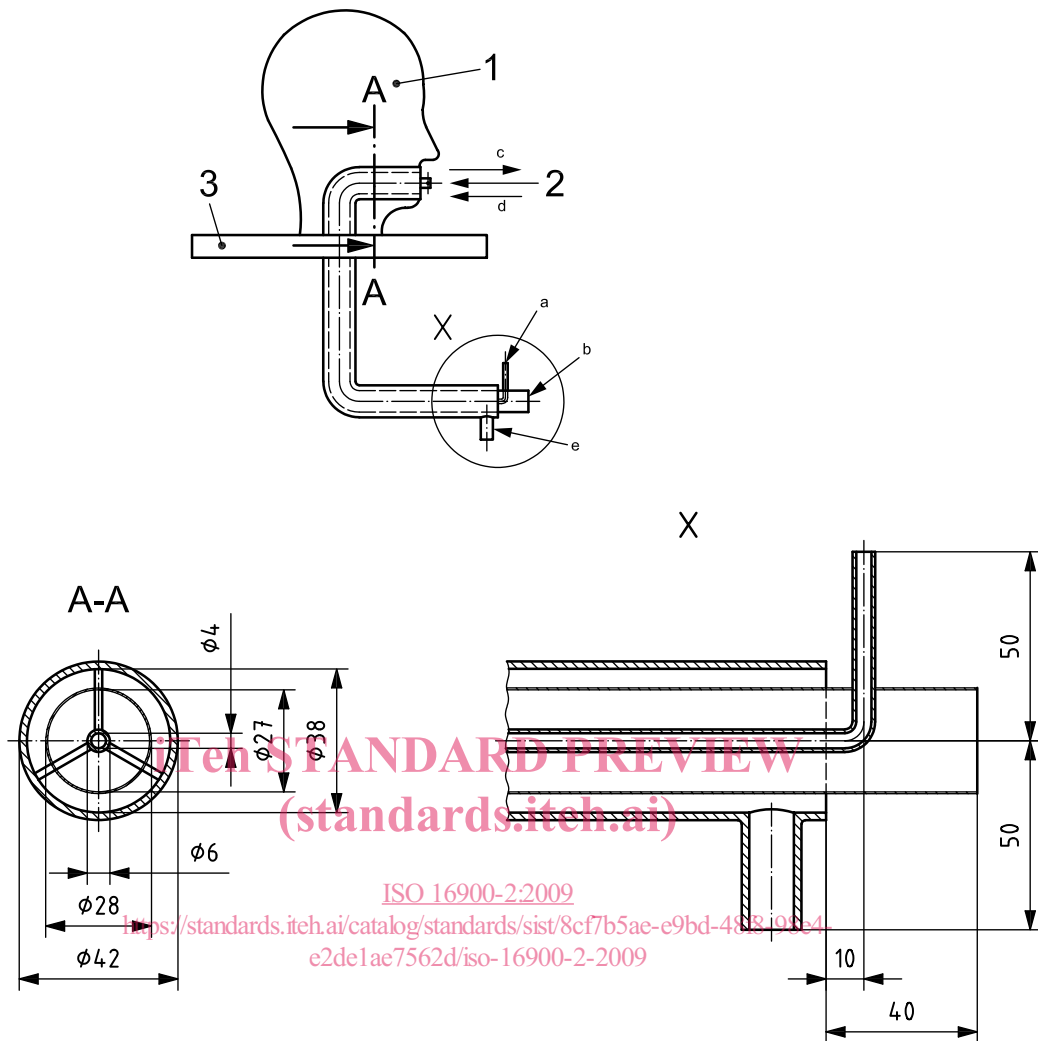
Mettre en place les cagoules autour du cou du mannequin selon la méthode décrite dans l'Annexe B (voir Figure B.1).



**Légende**

- 1 tête factice
- 2 orifice de mesure de la pression muni d'une sonde à bouton (voir Figure 4)
- a Vers le manomètre.
- b Vers la machine respiratoire/le dispositif d'aspiration, inspiration.
- c Air expiré.
- d Air inspiré.
- e De la sortie de la machine respiratoire/soufflerie, expiration.

**Figure 2 — Dimensions requises et montage type, dans la tête factice, des tuyaux nécessaires au mesurage de la résistance respiratoire**



### Légende

- 1 torse factice
- 2 orifice de mesure de la pression muni d'une sonde à bouton (voir Figure 4)
- 3 collerette permettant le réglage du débit (voir Figure B.1)
- a Vers le manomètre.
- b Vers la machine respiratoire/le dispositif d'aspiration, inspiration.
- c Air expiré.
- d Air inspiré.
- e De la sortie de la machine respiratoire/soufflerie, expiration.

**Figure 3 — Dimensions requises et montage type, dans le torse factice, des tuyaux nécessaires au mesurage de la résistance respiratoire des cagoules dont l'étanchéité se fait autour du cou**