

---

---

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

**Partie 7:  
Essai de performance pratique**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Respiratory protective devices — Methods of test and test  
equipment —  
(standards.iteh.ai)*  
*Part 7: Practical performance test methods*

ISO 16900-7:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-f60d424ca07/iso-16900-7-2015>



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

ISO 16900-7:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-ff60d424ca07/iso-16900-7-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Conditions préalables</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Exigences générales d'essai</b> .....	<b>1</b>
<b>6</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
6.1   Principe.....	2
6.2   Sujets d'essais.....	2
6.3   Préparation des échantillons pour essai.....	2
6.4   Conditions d'essai.....	2
6.5   Activités.....	3
<b>7</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A (normative) Application de l'incertitude de mesure</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe B (normative) Activités pour les essais de performance pratique</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe C (normative) Essais supplémentaires</b> .....	<b>9</b>

ITeH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 16900-7:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-f60d424ca07/iso-16900-7-2015>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6906aa45-8bdc-4ef7-b151-f60d424ca07/iso-16900-7-2015).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'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 et essais dynamiques de migration, de désorption et au monoxyde de carbone*
- *Partie 5: Machine respiratoire, simulateur métabolique, têtes factices et torsos des APR, outils et outils de vérification*
- *Partie 6: Résistance mécanique — Résistance des composants*
- *Partie 7: Essais de performance pratique*
- *Partie 8: Mesure des débits d'air des APR filtrants à ventilation assistée*
- *Partie 9: Détermination de la teneur en dioxyde de carbone du gaz inhalé*
- *Partie 10: Résistance à la combustion, à la flamme, à la chaleur radiante et à la chaleur*
- *Partie 11: Détermination du champ de vision*

- *Partie 12: Détermination du travail respiratoire en fonction du volume respiratoire et détermination des pics de pressions respiratoires*
- *Partie 13: Appareils de protection respiratoire à gaz respirable régénéré et appareils de protection respiratoire pour utilisation particulière telle que l'évacuation de mines: tests consolidés pour concentration de gaz, température, humidité, travail respiratoire, résistance respiratoire, élastance et durée*
- *Partie 14: Mesurage du niveau sonore*

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

[ISO 16900-7:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-ff60d424ca07/iso-16900-7-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-ff60d424ca07/iso-16900-7-2015>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 16900 vient compléter les normes relatives aux performances des appareils de protection respiratoire (APR). 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 seront spécifiés dans les normes de performance.

Pour comprendre comment mettre en œuvre une Norme internationale ISO et d'autres livrables normatifs de l'ISO (TS, PAS, IWA), les définitions suivantes s'appliquent:

- «doit» indique une exigence;
- «il convient de» indique une recommandation;
- «peut» («may» en anglais) est utilisé pour indiquer que quelque chose est permis;
- «peut» («can» en anglais) est utilisé pour indiquer que quelque chose est possible, par exemple qu'une organisation ou un individu est capable de faire quelque chose.

Le paragraphe 3.3.1 des Directives ISO/IEC, Partie 2 (sixième édition, 2011) définit une exigence comme une «expression dans le contenu d'un document formulant les critères à respecter afin de prétendre à la conformité avec le document, et avec lesquels aucun écart n'est permis».

Le paragraphe 3.3.2 des Directives ISO/IEC, Partie 2 (sixième édition, 2011) définit une recommandation comme une «expression dans le contenu d'un document formulant qu'entre plusieurs possibilités, une est particulièrement appropriée, sans pour autant mentionner ou exclure les autres, ou qu'une certaine manière de faire est préférée sans être nécessairement exigée, ou encore (à la forme négative) qu'une certaine possibilité ou manière de faire est déconseillée mais non interdite».

[ISO 16900-7:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-f60d424ca07/iso-16900-7-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-f60d424ca07/iso-16900-7-2015>

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

## Partie 7: Essai de performance pratique

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16900 spécifie les essais de performance pratique relatifs aux appareils de protection respiratoire (APR). Ces essais ont pour but d'évaluer subjectivement certaines propriétés, caractéristiques et fonctions des APR, lorsque ceux-ci sont portés par des sujets d'essai dans le cadre d'une simulation d'utilisation pratique, qui ne peuvent pas être évaluées par les essais décrits dans d'autres normes.

### 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-180d429b713c/iso-16972-2015>

ISO/TS 16976-2, *Appareils de protection respiratoire — Facteurs humains — Partie 2: Anthropométrie*

### 3 Termes et définitions

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

### 4 Conditions préalables

Pour mettre en œuvre la présente partie de l'ISO 16900, les paramètres suivants doivent au moins être spécifiés dans les normes de performance:

- l'identification du programme de performance pratique pertinent;
- tous les conditionnements et essais préalables;
- la température et l'humidité pour l'essai;
- le nombre et la sélection des sujets d'essai.

### 5 Exigences générales d'essai

Sauf spécification contraire, les valeurs indiquées dans la présente partie de l'ISO 16900 sont des valeurs nominales. À l'exception des limites de température, une tolérance de  $\pm 5\%$  doit être appliquée aux valeurs n'étant pas indiquées en tant que valeurs maximales ou minimales. Sauf spécification contraire, les conditions ambiantes d'essai doivent être une température comprise entre 16 °C et 32 °C et une humidité relative de  $(50 \pm 30)\%$ . Les limites de température spécifiées doivent être indiquées avec une précision de  $\pm 1$  °C.

Lorsque l'évaluation du critère de conformité/non-conformité dépend d'une mesure, il faut consigner dans le rapport une incertitude de mesure, comme spécifié à l'[Annexe A](#).

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Principe

Des sujets d'essai mettant en place et portant l'APR conformément à la notice d'information du fabricant réalisent des activités en simulant une utilisation pratique. Il leur est ensuite demandé d'évaluer l'APR de façon subjective et de transmettre leurs commentaires.

### 6.2 Sujets d'essais

Avant de procéder à des essais impliquant des sujets humains, il faut prendre en considération toute réglementation nationale relative aux antécédents médicaux, à l'examen médical ou à la surveillance médicale des sujets d'essai. Les sujets d'essai sélectionnés doivent avoir été formés à l'utilisation et à l'ajustement corrects du type d'APR soumis à essai et correspondre à la population cible telle que spécifiée par le fabricant. L'état de santé et la condition physique des sujets doivent être satisfaisants pour les tâches envisagées. Les sujets d'essai doivent être en mesure de démontrer qu'ils sont capables de réaliser toutes les activités de l'exercice lorsqu'ils ne portent pas l'APR. Cela inclut la capacité de voir et d'entendre, même lorsqu'ils portent leurs appareils de correction visuelle et/ou auditive individuels (en particulier lors des exercices g et h de l'[Annexe B](#)). La nécessité d'un examen médical avant les essais et d'une surveillance médicale lors du déroulement de ces essais est à la discrétion du responsable approprié de l'organisme d'essai.

Avant les essais, les données suivantes doivent être enregistrées pour chaque sujet d'essai, mais ne sont pas consignées dans le rapport:

- identification; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/690daa45-8bdc-4ef7-bf51-f60d424ca07/iso-16900-7-2015>
- âge;
- sexe;
- taille;
- poids;
- si l'individu a utilisé ou non des appareils de correction visuelle et/ou auditive au cours des essais;
- périmètre du cou, le cas échéant.

Les informations enregistrées doivent être conformes aux réglementations nationales relatives au stockage des données personnelles.

Pour chaque sujet, enregistrer le groupe d'analyse en composantes principales (ACP) conformément à l'ISO/TS 16976-2, qui définit le sujet au sein de la population générale.

### 6.3 Préparation des échantillons pour essai

Avant l'essai, examiner l'APR pour vérifier qu'il est en bon état de fonctionnement et qu'il peut être utilisé sans risque. Les essais de performance pratique ne doivent être effectués qu'à l'issue d'essais de performance satisfaisants des APR réalisés en laboratoire conformément aux articles pertinents de la (des) norme(s) de performance.

### 6.4 Conditions d'essai

Les conditions réelles de température, d'humidité et de niveau de bruit de fond doivent être enregistrées.

## 6.5 Activités

Chaque sujet doit porter des vêtements adaptés à l'APR soumis à l'essai, tels que spécifiés par le fabricant. En l'absence de spécification, les vêtements portés doivent être adaptés aux conditions d'essai et aux activités à réaliser.

Lorsque le fabricant détermine que d'autres éléments d'EPI doivent être portés conjointement à l'APR, ces éléments doivent être portés pendant les exercices.

Pour les interfaces respiratoires de classes c, d et e, un sujet d'essai doit porter les montures pour lunettes de correction spécifiées par le fabricant. Des lentilles sans correction peuvent être utilisées. Un sujet d'essai doit porter uniquement des lentilles de contact de correction.

Demander aux sujets d'essai de lire et de respecter la notice d'information du fabricant pour mettre en place l'APR. Le sujet d'essai doit préciser si la notice d'information du fabricant était intelligible et si elle a pu être appliquée.

Demander au sujet d'essai de mettre en place l'APR, en choisissant, le cas échéant, la taille appropriée conformément à la notice d'information du fabricant.

Si le sujet d'essai est dans l'incapacité de mettre en place l'APR correctement en suivant la notice d'information du fabricant, il est possible de lui montrer comment le faire correctement conformément aux informations fournies. Cette observation doit être consignée dans le rapport.

Le sujet d'essai doit effectuer tous les contrôles préalables à l'utilisation spécifiés dans la notice d'information du fabricant. Demander à chaque sujet d'essai «L'APR est-il bien ajusté ?» Si la réponse est «Oui», débiter l'essai. Si la réponse est «Non», ajuster l'APR ou choisir une taille plus appropriée, le cas échéant. S'il est impossible d'obtenir un ajustement satisfaisant après tous les réglages appropriés, retirer le sujet d'essai du groupe de sujets et consigner l'événement.

Avant de commencer l'essai, vérifier par une inspection visuelle que l'APR a été correctement mis en place. Le réajuster si nécessaire et enregistrer ce résultat.

Informez les sujets d'essai que s'ils souhaitent ajuster l'APR en place au cours de l'essai, ils peuvent le faire.

La séquence d'activités doit être telle que spécifiée dans l'[Annexe B](#). Sauf spécification contraire dans les normes de performance, les activités doivent être réalisées en continu, sans retirer l'APR.

Des essais supplémentaires liés à des caractéristiques facultatives doivent être effectués comme indiqué dans l'[Annexe C](#) ou après la séquence d'activités de l'[Annexe B](#), selon le cas.

Au cours des essais, l'APR doit être évalué subjectivement par chaque utilisateur. Au terme des activités d'essais, le sujet doit faire part de ses commentaires. Si les commentaires reçus indiquent la possibilité de problèmes affectant l'utilisation en toute sécurité de l'APR, ceux-ci doivent être confirmés par des observations et essais supplémentaires. Il est permis à l'observateur d'ajouter ses propres commentaires.

## 7 Rapport d'essai

Les informations suivantes doivent figurer dans le rapport d'essai:

- a) indiquer si tous les sujets d'essai ont effectué la totalité de la séquence de tâches assignée;
- b) indiquer si seulement certains des sujets d'essai ont effectué la totalité des tâches assignées;
- c) indiquer les tâches assignées qui n'ont pas été effectuées par tous les sujets d'essai;
- d) la ou les raisons pour lesquelles les tâches assignées n'ont pas pu être effectuées;
- e) le segment d'ACP qui définit chaque sujet d'essai au sein de la population générale;