NORME INTERNATIONALE

**ISO 16900-2**

Deuxième édition
2017-11

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

## Partie 2: Détermination de la résistance respiratoire

*Respiratory protective devices — Methods of test and test equipment —*

*Part 2: Determination of breathing resistance*

Numéro de référence
ISO 16900-2:2017(F)

© ISO 2017



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

**Avant-propos** ..... **iv**
**Introduction** ..... **v**
**1 Domaine d'application** ..... **1**
**2 Références normatives** ..... **1**
**3 Termes et définitions** ..... **1**
**4 Prérequis** ..... **2**
**5 Exigences générales d'essai** ..... **2**
**6 Méthode 1: Résistance respiratoire statique pour les filtres et les interfaces respiratoires (IR)** ..... **2**
6.1 Généralités ..... 2
6.2 Appareillage ..... 3
6.3 Mode opératoire ..... 3
6.3.1 Mode opératoire relatif aux filtres pour appareils de protection respiratoire ..... 3
6.3.2 Mode opératoire relatif aux interfaces respiratoires ..... 4
**7 Méthode 2: Résistance respiratoire dynamique** ..... **5**
7.1 Généralités ..... 5
7.2 Appareillage ..... 6
7.3 Mode opératoire pour un APR complet ..... 6
7.3.1 Généralités ..... 6
7.3.2 Mesurage de la résistance respiratoire ..... 6
**8 Rapport d'essai** ..... **6**
**Annexe A** (normative) **Application de l'incertitude de mesure** ..... **7**
**Bibliographie** ..... **9**

© ISO 2017 – Tous droits réservés

# 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).

L'attention est attirée 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).

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Equipement de protection individuelle*, sous-comité SC 15, *Appareils de protection respiratoire.*

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16900-2:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— utilisation de la tête factice ou du torse approprié(e) pour l'appareil de protection respiratoire (APR) et suppression de l'ensemble tête factice et tube de respiration concentrique précédemment spécifié;

— suppression de l'Annexe B;

— correction des débits-volumes d'air pour les conditions normales de 1 013 hPa et 20 °C.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16900 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

# Introduction

Le présent document est destiné à compléter les normes de performance applicables aux 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 le présent document, ces écarts doivent être spécifiés dans la norme de performance correspondante.

Les définitions suivantes permettent de comprendre la manière dont les normes internationales ISO et les autres documents normatifs ISO (Spécification technique, Spécification publiquement disponible ou accord international d'atelier) doivent être appliqués:

— le verbe «devoir» exprime une exigence;

— l'expression «il convient de» exprime une recommandation;

— l'auxiliaire «may» («pouvoir» en français) est utilisé pour indiquer que quelque chose est autorisé;

— l'auxiliaire «can» (également «pouvoir» en français) est employé pour indiquer que quelque chose est possible, par exemple, qu'une organisation ou un individu est susceptible de faire quelque chose.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

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

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

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie la ou les méthodes d'essai destinées à déterminer la résistance respiratoire des appareils suivants:

— les appareils de protection respiratoire (APR),

— les filtres pour APR, et

— les interfaces respiratoires (IR).

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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).

ISO 16900-5, *Appareils de protection respiratoire — Méthodes d'essai et équipement d'essai — Partie 5: Machine respiratoire, simulateur métabolique, têtes factices et torses APR, outils et outils de vérification*

ISO 16900-10, *Appareils de protection respiratoire — Méthodes d'essai et équipement d'essai — Partie 10: Résistance à la combustion, à la flamme, à la chaleur radiante et à la chaleur*

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

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

**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

© ISO 2017 – Tous droits réservés

**3.2**
**résistance respiratoire dynamique**
pression différentielle provoquée par un appareil de protection respiratoire lorsque le gaz respiratoire est diffusé par une machine respiratoire réglée à la ventilation par minute spécifiée, y compris la fréquence respiratoire, la forme d'onde et le volume courant

## 4 Prérequis

Pour mettre en œuvre le présent document, les paramètres suivants doivent au moins être spécifiés dans la norme de performance:

— le nombre d'échantillons;

— la sélection et le(s) type(s) de support comme une tête factice/un torse pour APR;

— l'état dans lequel l'interface respiratoire ou l'APR doit être soumis(e) à essai;

— tous les conditionnements ou essais précédents;

— le débit (méthode d'essai statique);

— le débit (ventilation par minute), y compris la fréquence respiratoire, le volume courant et la forme d'onde (méthode d'essai dynamique);

— les écarts éventuels par rapport à la (aux) méthode(s) spécifiée(s).

## 5 Exigences générales d'essai

Sauf spécification contraire, les valeurs indiquées dans le présent document sont des valeurs nominales. À l'exception des limites de température, les valeurs n'étant pas déclarées comme des valeurs maximales ou minimales doivent faire l'objet d'une tolérance de ± 5 %. Sauf spécification contraire, les essais doivent être réalisés dans des conditions ambiantes comprises entre 16 °C et 32 °C et à une humidité relative de (50 ± 30) %. Les limites de température spécifiées doivent être indiquées avec une exactitude de ± 1 °C.

Pour chacun des mesurages exigés effectués conformément au présent document, il convient de faire une estimation de l'incertitude de mesure correspondante. Il convient de faire et de déclarer cette estimation de l'incertitude au moment de la consignation des résultats d'essais pour permettre à l'utilisateur du rapport d'essai d'évaluer la fiabilité du résultat (voir l'Annexe A).

Toutes les valeurs de débit doivent être corrigées pour 1 013 hPa et 20 °C.

NOTE L'incertitude de mesure peut être calculée conformément au document JCGM 100[1].

## 6 Méthode 1: Résistance respiratoire statique pour les filtres et les interfaces respiratoires (IR)

### 6.1 Généralités

Le filtre ou l'interface respiratoire est monté(e) sur un support et de l'air traverse l'appareil à un débit constant.

NOTE 1 Par convention, la résistance respiratoire est consignée de la manière suivante: si lors de l'essai de résistance à l'inspiration, la pression à l'intérieur d'une interface respiratoire ou en aval d'un filtre est négative par rapport à l'atmosphère, le résultat est précédé du signe «–». Si la pression relative à l'intérieur de l'interface respiratoire est positive, le résultat est précédé du signe «+».

NOTE 2 La chute de pression dans un filtre est consignée sans préfixe.


© ISO 2017 – Tous droits réservés