
Fauteuils roulants —

**Partie 16:
Résistance à l'inflammation des
dispositifs de soutien postural**

Wheelchairs —

Part 16: Resistance to ignition of postural support devices
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7176-16:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7176-16:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2013

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Santé et sécurité du personnel d'essai	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Enceinte.....	2
5.3 Extincteurs.....	2
6 Appareillage	3
6.1 Banc d'essai.....	3
6.2 Enceinte d'essai.....	3
6.3 Minuterie.....	3
6.4 Source d'allumage.....	3
6.5 Réglage du débit de gaz.....	3
6.6 Environnement de conditionnement.....	4
6.7 Environnement d'essai.....	4
6.8 Échantillon d'essai.....	4
7 Mode opératoire d'essai	4
7.1 Préparation.....	4
7.2 Essai horizontal.....	5
7.3 Essai vertical.....	7
7.4 Autres échantillons.....	8
8 Exigences	8
9 Rapport d'essai	9
10 Divulgarion des résultats	9
Bibliographie	10

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 7176-16 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Assistances et aides techniques pour les personnes invalides ou handicapées*, sous-comité SC 1, *Fauteuils roulants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7176-16:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 7176 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Fauteuils roulants*:

- *Partie 1: Détermination de la stabilité statique*
- *Partie 2: Détermination de la stabilité dynamique des fauteuils roulants électriques*
- *Partie 3: Détermination de l'efficacité des freins*
- *Partie 4: Consommation d'énergie des fauteuils roulants et des scooters électriques pour la détermination de la distance théorique*
- *Partie 5: Détermination des dimensions, de la masse et de l'espace de manœuvre*
- *Partie 6: Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques*
- *Partie 7: Mesurage des dimensions d'assise et des roues*
- *Partie 8: Exigences et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue*
- *Partie 9: Essais climatiques pour fauteuils roulants électriques*
- *Partie 10: Détermination de l'aptitude des fauteuils roulants électriques à gravir les obstacles*
- *Partie 11: Mannequins d'essai*
- *Partie 13: Détermination du coefficient de frottement des surfaces d'essai*
- *Partie 14: Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants et scooters électriques — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage*

- *Partie 16: Résistance à l'inflammation des dispositifs de soutien postural*
- *Partie 19: Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés comme sièges dans des véhicules à moteur*
- *Partie 21: Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité des fauteuils roulants électriques et scooters motorisés*
- *Partie 22: Modes opératoires de réglage*
- *Partie 23: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par une tierce personne*
- *Partie 24: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par l'utilisateur*
- *Partie 25: Batteries et chargeurs pour fauteuils roulants motorisés — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 26: Vocabulaire*
- *Partie 28: Exigences et méthodes d'essai pour les dispositifs monte-escalier*

Un Rapport technique (ISO/TR 13570-1) donnant une explication simplifiée de ces parties est également disponible.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7176-16:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012>

Introduction

L'inflammation et la combustion consécutive des fauteuils roulants sont très rares, mais peuvent se produire pour les causes suivantes:

- proximité d'un objet en combustion tel qu'un feu à côté du fauteuil roulant;
- surchauffe d'un dispositif électrique ou électronique sur le fauteuil roulant;
- la chute de sources d'incendie (telles que des cigarettes ou des allumettes) sur le fauteuil roulant.

Les occupants de fauteuils roulants présentent un risque particulier de blessure ou de décès dus à ces incendies et aux fumées résultantes parce qu'ils n'ont pas la capacité de s'éloigner du fauteuil roulant.

Il peut être considéré que les fauteuils roulants sont constitués des composants suivants:

- a) les composants structuraux tels que le châssis, les roues, etc., qui sont essentiels pour l'intégrité mécanique du fauteuil roulant;
- b) les dispositifs de soutien postural, tels que les toiles de siège, les toiles de dossier, les accoudoirs, les repose-pieds, etc., qui sont fixés au fauteuil roulant et/ou son système de soutien et sont principalement destinés à apporter un soutien postural à l'occupant du fauteuil roulant;
- c) les composants permettant de contrôler l'intégrité des tissus tels que les coussins de siège ou de dossier qui sont principalement destinés à avoir une fonction clinique pour réduire au minimum les risques de dommages de la peau (ceux-ci peuvent également être destinés à contrôler la posture);
- d) les composants associés à la motorisation, tels que les moteurs, les sources d'énergie, les dispositifs de commande, etc., qui sont nécessaires pour le fonctionnement des fauteuils roulants motorisés.

Chacun des composants ci-dessus présente un niveau de risque différent associé à sa probabilité d'inflammation et des conséquences néfastes consécutives pour l'occupant du fauteuil roulant. Des normes ISO ont été publiées ou sont en cours de rédaction pour spécifier les exigences et les méthodes d'essai pour les catégories de composants ci-dessus afin d'aider les fabricants et les acheteurs de fauteuils roulants à concevoir et fournir des fauteuils roulants et leurs composants qui soient appropriés pour le risque d'inflammation conformément aux exigences de l'occupant du fauteuil roulant. L'objectif de ces normes ISO est de proposer des alternatives appropriées à l'utilisation de normes basées sur le mobilier, afin de refléter les utilisations et les applications des fauteuils roulants et de leurs accessoires.

Le développement d'une norme ISO sur la résistance à l'inflammation de composants structuraux [voir liste a) ci-dessus] n'a pas encore commencé. Les sources d'inflammation les plus probables sont la proximité d'une source de chaleur telle qu'un radiateur électrique ou un feu domestique ou une source de chaleur telle qu'une allumette ou une cigarette allumée tombant sur la structure.

Les composants pour préserver l'intégrité des tissus [voir c)] sont l'objet d'un projet de norme ISO (ISO 16840-10), et permettent d'obtenir une résistance moins stricte à l'allumage sur la base de leur priorité pour leur fonction clinique qui peut supplanter la nécessité d'une résistance à l'allumage élevée.

Les composants associés à la motorisation [voir d)] sont le sujet de l'ISO 7176-14, qui spécifie des exigences pour prévenir une surchauffe des composants électriques qui pourraient conduire à un incendie.

La présente partie de l'ISO 7176 concerne principalement la résistance à l'inflammation des dispositifs de soutien postural [voir b)] d'un fauteuil roulant. Ceux-ci comprennent typiquement les accoudoirs, les toiles de siège, les repose-jambes, les repose-pieds, les supports latéraux, les repose-tête, etc. La source d'inflammation la plus probable est une flamme nue tombant sur la surface du composant ou dans des espacements entre des surfaces. Par conséquent, la présente partie de l'ISO 7176 a été rédigée en se focalisant sur la résistance à la flamme simulant une allumette allumée en contact avec un échantillon d'essai d'un ensemble de matériaux composites des parties rembourrées dans une orientation verticale et horizontale. La présente partie de l'ISO 7176 remplace l'ISO 7176-16:1997 puisque cette dernière concernait uniquement les parties rembourrées d'un fauteuil roulant et était initialement basée sur des

méthodes d'essai et des exigences concernant des meubles, et n'était par conséquent pas adaptée aux composants cliniques d'un fauteuil roulant.

Les exigences de la présente partie de l'ISO 7176 ont été définies à un niveau minimal de base et sont moins strictes que les exigences réglementaires dans certains pays. La bonne pratique consiste en outre à utiliser des matériaux qui réduisent au minimum le risque de libération de substances toxiques consécutive à une inflammation. Les matériaux choisis doivent également être conformes aux exigences de biocompatibilité.

L'utilisation quotidienne d'un fauteuil roulant peut affecter la résistance à l'inflammation de ses matériaux par l'intermédiaire de cycles de chargement, mouvement des matériaux, lavage, nettoyage, etc. Les fabricants prennent souvent en compte ces effets dans le cadre de leur évaluation des risques lors de la sélection de matériaux pour leurs produits afin de réduire au minimum les effets de cette utilisation normale. Cependant, bien que la présente partie de l'ISO 7176 puisse être utilisée sur des éléments qui ont été utilisés, etc., les échantillons d'essai spécifiés sont des articles neufs ou inutilisés.

Différents environnements couramment rencontrés par des occupants de fauteuil roulant peuvent également affecter l'inflammabilité des matériaux. Par exemple, des systèmes d'administration d'oxygène à domicile, des systèmes d'administration de médicaments véhiculés dans un milieu inflammable, etc., peuvent rendre inflammable un matériau inerte. Il a également été observé que les poussières et d'autres matériaux accumulés dans le fauteuil constituent une source de matériaux aisément allumables. Il convient que les fabricants et les occupants de fauteuils roulants soient conscients de ces risques, et conçoivent et utilisent les fauteuils roulants en conséquence, comme spécifié par l'ISO 14971.

La présente partie de l'ISO 7176 décrit des essais effectués sur ensemble composite des matériaux utilisés dans le fauteuil roulant, parce que la résistance à l'inflammation de ces matériaux pris individuellement peut être très différente de celle observée lorsqu'ils sont assemblés en un produit composite. Par conséquent, les résultats d'essais de la présente partie de l'ISO 7176 ne donnent aucune indication sur la résistance à l'inflammation de l'un quelconque des matériaux individuels séparés du soutien postural.

[ISO 7176-16:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7176-16:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a03421/iso-7176-16-2012>

Fauteuils roulants —

Partie 16: Résistance à l'inflammation des dispositifs de soutien postural

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7176 spécifie les exigences ainsi que les méthodes d'essai pour l'évaluation de la résistance à l'inflammation, par une flamme simulant une allumette, de tous les dispositifs de soutien postural qui sont fournis comme faisant partie d'un fauteuil roulant ou de son système de soutien.

Elle détermine uniquement la résistance à l'inflammation des dispositifs soumis à essai et non l'inflammabilité du fauteuil roulant complet.

La présente partie de l'ISO 7176 ne s'applique pas à la résistance à l'inflammation d'autres parties d'un fauteuil roulant, par exemple, les roues, le châssis.

Elle ne prend pas en considération les changements de résistance à l'inflammation comme conséquence du lavage ou de l'utilisation.

La présente partie de l'ISO 7176 permet de conduire séparément un essai des supports inférieurs/supérieurs (par exemple, des accoudoirs) qui sont généralement utilisés dans le plan horizontal, et des supports antérieurs/postérieurs/latéraux/médiaux (par exemple, des harnais thoraciques, des panneaux de mollets) qui sont généralement utilisés dans le plan vertical.

Si aucune norme d'inflammabilité n'est disponible pour soumettre à essai d'autres composants ou accessoires du fauteuil roulant, il est recommandé que des composants structuraux considérés comme étant à risque soient soumis à essai au moins aux niveaux d'inflammabilité de la présente partie de l'ISO 7176.

NOTE 1 Les exigences de la présente partie de l'ISO 7176 ont été définies à un niveau minimal de base et sont moins strictes que les exigences réglementaires dans certains pays.

Dans la mesure du possible, il est conseillé aux fabricants d'utiliser des matériaux possédant une résistance supérieure à l'inflammation.

NOTE 2 Des exigences relatives au contrôle des incendies dus à des sources d'incendie générées par des composants électriques et électroniques sont présentées dans l'ISO 7176-14.

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 8191-2:1988, *Ameublement — Évaluation de la facilité d'allumage des meubles rembourrés — Partie 2: Source d'allumage: flamme simulant une allumette*

ISO 7176-15, *Fauteuils roulants — Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage*

ISO 7176-26, *Fauteuils roulants — Partie 26: Vocabulaire*

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7176-26 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 feu couvant progressif
oxydation exothermique qui n'est pas accompagnée d'une inflammation et qui est auto-entretenu, c'est-à-dire indépendante de la source d'inflammation. Elle peut ou non s'accompagner d'une incandescence

[SOURCE: ISO 8191-2:1988, définition 3.1]

3.2 inflammation
combustion en phase gazeuse généralement accompagnée d'émission de lumière

[SOURCE: ISO 8191-2:1988, définition 3.2]

4 Principe

Les matériaux d'essai utilisés dans des dispositifs de soutien postural quelconques sont assemblés en échantillons horizontaux ou verticaux et exposés à une source d'inflammation qui est une flamme simulant une allumette. Les effets résultants sur les matériaux d'essai sont observés et mesurés.

5 Santé et sécurité du personnel d'essai

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Généralités

AVERTISSEMENT — Les méthodes d'essai suivantes requièrent l'utilisation de procédures qui peuvent être néfastes pour la santé si des précautions adéquates ne sont pas prises.

Ces précautions sont tirées de l'ISO 8191-2:1988, Article 6.

5.2 Enceinte

Pour des raisons de sécurité, il convient de réaliser les essais au sein d'une hotte de laboratoire non combustible. Si une telle hotte n'est pas disponible, il convient de construire une enceinte d'essai (voir en 6.2) afin que l'opérateur soit protégé des fumées.

5.3 Extincteurs

Il convient de prévoir des dispositifs adaptés permettant d'éteindre l'ensemble, en tenant compte du fait que certaines associations peuvent provoquer de graves inflammations pendant l'essai. Une pulvérisation d'eau manuelle et/ou fixe susceptible d'être dirigée sur la zone enflammée peut être utile. D'autres dispositifs tels que des extincteurs (eau et hydrocarbures halogénés), des couvertures anti-feu ainsi qu'un seau d'eau seront également d'une grande aide. Dans certains cas, un feu couvant peut être difficile à éteindre complètement et une immersion totale dans de l'eau peut s'avérer nécessaire.

6 Appareillage

6.1 Banc d'essai

Utiliser un banc d'essai tel que spécifié dans l'ISO 8191-2 ou le fauteuil roulant sur lequel le soutien postural sera utilisé (ou un sous-ensemble/cadre équivalent), à condition que l'ensemble soumis à essai soit positionné dans un plan horizontal ou vertical.

NOTE 1 Le cadre du banc d'essai décrit en tant que cadre de dossier ayant une largeur de $450 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$, mais avec une hauteur de $450 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ peut être utilisé pour les essais horizontaux et verticaux.

NOTE 2 Le fauteuil roulant peut exiger d'être réorienté afin d'atteindre la position horizontale ou verticale du soutien postural.

6.2 Enceinte d'essai

L'enceinte d'essai doit se composer d'une salle d'un volume supérieur à 20 m^3 (contenant suffisamment d'oxygène pour les essais) ou d'une enceinte de plus petite taille équipée d'une circulation d'air. Des systèmes d'alimentation et d'extraction produisant des débits d'air allant de $0,02 \text{ m/s}$ à $0,2 \text{ m/s}$ à proximité du banc fournissent suffisamment d'oxygène sans toutefois gêner le comportement au feu.

NOTE Cette enceinte à équivalente à celle spécifiée dans l'ISO 8191-2:1988, 7.2.

6.3 Minuterie

Un moyen de mesure du temps pendant une durée de 5 s à $1\,000 \text{ s}$ avec une exactitude de $\pm 0,1 \text{ s}$.

6.4 Source d'allumage

Une flamme de gaz produite à partir d'un brûleur:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c303948-7d20-4c85-af84-5eb7d7a93421/iso-7176-16-2012>

- a) constitué d'un tube en acier inoxydable avec un diamètre externe de $8 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ et un diamètre interne de $6,5 \pm 0,1 \text{ mm}$, et une longueur de $200 \pm 5 \text{ mm}$;
- b) raccordé par un tube flexible de $2,5$ à $3,0 \text{ m}$ de longueur avec un diamètre interne de $7 \text{ mm} + 1 \text{ mm}$ à l'aide d'un débitmètre ayant une précision de $0,5 \text{ ml/min}$;
- c) raccordé à une source de gaz butane produisant une pression de sortie nominale de $2,8 \text{ kPa}$ et à un débit de $45 \text{ ml/min} \pm 2 \text{ ml/min}$ à $23 \text{ }^\circ\text{C}$.

NOTE Cette source a été conçue pour obtenir une sortie calorifique proche de celle d'une allumette en combustion.

6.5 Réglage du débit de gaz

Moyen de régulation du débit de gaz.

Il est essentiel que le débit d'alimentation en gaz vers le tube de brûleur soit conforme au débit spécifié. Certaines difficultés ont été signalées quant à l'alimentation et à la mesure du gaz, notamment si la bouteille de gaz doit, par nécessité, être stockée dans un environnement plus frais que les conditions d'essai définies et/ou à une certaine distance du banc d'essai.

Dans ces cas, et dans d'autres situations difficiles, il est important qu'il existe une longueur de tube suffisante à l'intérieur de l'environnement contrôlé (de $10 \text{ }^\circ\text{C}$ à $30 \text{ }^\circ\text{C}$) afin de garantir que le gaz se stabilise à la température requise avant la mesure du débit. Une méthode utile consiste à faire passer le gaz (avant la mesure du débit) dans un tube métallique immergé dans de l'eau maintenue à $20 \text{ }^\circ\text{C}$ (qui est l'une des températures spécifiées pour un débit de gaz indiqué) de sorte que les corrections de débit pour variations de température puissent être évitées.

Il faut prendre de grandes précautions lors du mesurage et du réglage du débit du gaz.