
Fauteuils roulants —

Partie 14:

Systèmes d'alimentation et de commande des
fauteuils roulants électriques — Exigences et
méthodes d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW

Wheelchairs —

(standards.iteh.ai)

*Part 14: Power and control systems for electric wheelchairs —
Requirements and test methods*

ISO 7176-14:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2ddb5aa0042/iso-7176-14-1997>



Sommaire

1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	2
4	Appareillage d'essai	3
5	Préparation du fauteuil roulant d'essai	4
6	Systèmes électriques	5
7	Essai de mobilité non mécanisée	21
8	Essai des protecteurs de sécurité.....	22
9	Chargeurs de batteries.....	22
10	Forces requises pour actionner les dispositifs de commande.....	25
11	Rapport d'essai	27
12	Informations devant être fournies.....	27

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2ddb5aa0042/iso-7176-14-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

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.

La Norme internationale ISO 7176-14 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Assistances et aides techniques pour les invalides ou handicapés*, sous-comité SC 1, *Fauteuils roulants*.

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: Détermination de la consommation d'énergie des fauteuils roulants et scooters électriques – Distance théorique*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2d7bd5a00424/iso-7176-14-1997>
- *Partie 5: Détermination des dimensions hors tout, de la masse et de l'espace de giration*
- *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 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 parties rembourrées – Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 17: Interface série pour les commandes de fauteuils roulants électriques*

- *Partie 18: Dispositifs pour traverser les marches*
- *Partie 19: Exigences et méthodes d'essai pour fauteuils roulants de transport pour utilisation dans des véhicules à moteur*
- *Partie 20: Détermination de la performance des fauteuils roulants verticalisants*
- *Partie 21: Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité électromagnétique des fauteuils roulants et scooters motorisés*
- *Partie 22: Procédures d'assemblage*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-14:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2ddb5aa0042/iso-7176-14-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2ddb5aa0042/iso-7176-14-1997>

Fauteuils roulants —

Partie 14:

Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants électriques — Exigences et méthodes d'essai

AVERTISSEMENT — La présente partie de l'ISO 7176 requiert l'utilisation de procédures qui peuvent s'avérer dangereuses pour la santé si des mesures de sécurité adéquates ne sont pas prises. Elle ne concerne que l'aptitude technique et ne dégage en aucune manière le constructeur des obligations légales relatives à l'hygiène et la sécurité.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7176 prescrit les exigences relatives aux systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants à moteur électrique, y compris les chargeurs de batteries, ainsi que les méthodes d'essai associées. Elle définit les exigences minimales relatives à la protection de l'utilisateur du fauteuil roulant pour un usage normal et dans certaines conditions d'abus et de défaillance. Elle prescrit également les méthodes de mesurage des forces requises pour actionner les commandes et définit les limites des forces requises pour certaines opérations.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2d0b3aa0442/iso-7176-14-1997>

La présente partie de l'ISO 7176 s'applique aux véhicules à moteur électrique conçus pour assurer la mobilité, à l'intérieur et à l'extérieur, des handicapés ne pesant pas plus de 100 kg, à des vitesses inférieures ou égales à 15 km/h.

Elle ne s'applique pas aux véhicules à moteur électrique qui comprennent des dispositifs devant être raccordés à un réseau d'alimentation domestique ou industrielle supérieur à 100 V (par exemple les véhicules munis de chargeurs de batteries incorporés).

Elle ne contient pas d'exigences relatives aux émissions électromagnétiques ou à la sensibilité aux parasites.

NOTE — Des travaux sont en cours au sein du CEN/TC 293 concernant des exigences de compatibilité électromagnétique relatives aux fauteuils roulants, en relation avec la Directive sur les dispositifs médicaux; tandis que les travaux de l'ISO/TC 173/SC 1 fourniront des exigences de compatibilité électromagnétique spécifiques aux fauteuils roulants.

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 partie de l'ISO 7176. 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 partie de l'ISO 7176 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 6440:1985, *Fauteuils roulants — Nomenclature, termes et définitions.*

ISO 7176-3:1988, *Fauteuils roulants — Partie 3: Détermination de l'efficacité des freins.*

ISO 7176-6:1988, *Fauteuils roulants — Partie 6: Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques.*

ISO 7176-8:—¹⁾, *Fauteuils roulants — Partie 8: Exigences et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue.*

ISO 7176-11:1992, *Fauteuils roulants — Partie 11: Mannequins d'essai.*

ISO 7176-15:1996, *Fauteuils roulants — Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage.*

CEI 335-2-29:1994, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 2: Règles particulières pour les chargeurs de batteries.*

CEI 529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

CEI 601-1, *Appareils électromédicaux — Partie 1: Règles générales de sécurité.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 7176, les définitions données dans l'ISO 6440 et les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 tension nominale de la batterie

Tension par laquelle est désignée une batterie.

NOTE — La tension réelle peut être très différente dans les conditions de fonctionnement.

3.2 signal de télécommande

Signal électrique émis par le dispositif à l'aide duquel l'utilisateur indique la vitesse et/ou la direction de déplacement souhaitées.

3.3 régisseur

Tous les dispositifs et circuits électriques, ainsi que le(s) boîtier(s) les enveloppant, utilisés pour convertir l'indication de l'utilisateur relativement à la vitesse et/ou à la direction de déplacement souhaitée(s) en une puissance appropriée devant être fournie au(x) moteur(s).

3.4 point de pincement

Emplacement au niveau duquel un élément mobile entre en contact ou vient à proximité immédiate d'un autre élément, de telle sorte qu'un troisième élément situé à cet endroit risque d'être sectionné ou écrasé.

3.5 contrôleur de séquence

Circuit dédié à la surveillance du fonctionnement d'un microprocesseur.

3.6 batterie

Ensemble de piles électriques interconnectées, intégrées dans une enveloppe physique et désigné comme une batterie par son fabricant.

3.7 enveloppe de batterie

Enceinte amovible contenant une ou plusieurs batterie(s).

NOTE — Si ce type d'enceinte n'existe pas, une enveloppe de batterie est constituée d'une seule batterie.

¹⁾ À publier.

3.8 jeu de batteries

Ensemble de batteries interconnectées, utilisé pour alimenter un fauteuil roulant.

3.9 chargeur de batteries

Dispositif raccordé à la ligne secteur et à un jeu de batteries dans le but de charger les batteries.

NOTE — La présente partie de l'ISO 7176 ne s'applique pas aux chargeurs de batteries faisant partie intégrante du fauteuil roulant.

4 Appareillage d'essai

4.1 Plan d'essai incliné, fixe, incliné de 5° par rapport à l'horizontale, de dimensions suffisantes pour permettre d'effectuer les essais décrits en 6.13.3, 6.15.3 et 6.17.3 et dont la surface présente un coefficient de frottement suffisant pour réduire au maximum le glissement des roues durant la réalisation de ces essais.

NOTE — Les dimensions minimales recommandées sont de 5 m × 1,5 m.

4.2 Plan d'essai horizontal, présentant le même coefficient de frottement que le plan d'essai incliné (4.1), et de dimensions suffisantes pour permettre d'effectuer les essais décrits en 6.11.3, 6.12.3, 6.16.3 et 7.3.

NOTE — Les dimensions minimales recommandées sont de 5 m × 1,5 m.

4.3 Tachymètre, ou autre dispositif permettant de mesurer la vitesse d'un fauteuil roulant, dans une plage comprise entre 0 km/h et 15 km/h, avec une précision de $\pm 5\%$.

4.4 Dispositifs de mesurage de la distance de freinage d'un fauteuil roulant, avec une précision de ± 100 mm.

4.5 Source de courant continu, comprenant un jeu de batteries, dont la tension est égale à 1,25 fois la tension nominale du jeu de batteries du fauteuil roulant à tester à $\pm 2,0\%$ près, et dont la capacité est supérieure ou égale à la capacité du jeu de batteries installé sur le fauteuil roulant.

NOTE — Les autres sources d'alimentation en courant continu ne sont pas adaptées car le fauteuil peut redonner de l'énergie durant le freinage.

4.6 Doigt d'essai articulé normalisé, tel que spécifié à la figure 7 de la CEI 601-1:1988 (voir également la figure 1 de la présente partie de l'ISO 7176).

4.7 Doigt d'essai non articulé normalisé, de dimensions telles que spécifiées à la figure 7 de la CEI 601-1:1988, mais dépourvu d'articulations (voir également la figure 2 de la présente partie de l'ISO 7176), pouvant être raccordé à un instrument de mesurage des forces (voir 4.8).

4.8 Instrument de mesurage des forces, permettant de mesurer, par incréments de 1 N, des forces dans la plage allant de 0 N à 100 N, avec une précision égale à $\pm 1\%$ de la capacité nominale.

4.9 Instrument de mesurage des forces pour dispositifs de commande, permettant de mesurer, par incréments de 0,1 N, des forces dans la plage allant de 0 N à 10 N, avec une précision égale à $\pm 1\%$ de la capacité nominale.

4.10 Dispositif de mesurage d'une pression d'air positive, permettant de mesurer, par incréments de 200 Pa, une pression d'air positive par rapport à la pression atmosphérique locale, dans la plage allant de 0 kPa à 20 kPa, avec une précision égale à $\pm 1\%$ de la capacité nominale.

4.11 Dispositif de mesurage d'une pression d'air négative, permettant de mesurer, par incréments de 200 Pa, une pression d'air réduite par rapport à la pression atmosphérique locale, dans la plage allant de 0 kPa à -20 kPa, avec une précision égale à $\pm 1\%$ de la capacité nominale.

4.12 Circuit d'essai, dont la disposition est telle qu'indiquée aux figures 3a) et 3b) et comprenant les éléments suivants:

- a) un ampèremètre à courant continu, capable de mesurer, par incréments de 1 mA, l'intensité d'un courant dans la plage comprise entre 0 mA et 10 mA, avec une précision supérieure ou égale à ± 1 mA, et capable de supporter un courant de 100 mA;
- b) une résistance dont la capacité R , en ohms, est calculée à l'aide de l'équation suivante:

$$R = \frac{U}{0,1}$$

où U est la tension nominale du jeu de batteries du fauteuil roulant, en volts.

EXEMPLE:

Pour une tension nominale de 12 V, R est égale à 120 Ω et pour une tension nominale de 24 V, R est égale à 240 Ω .

La puissance nominale minimale P , en watts, de la résistance est calculée à l'aide de l'équation suivante:

$$P = 0,1 U$$

où U est la tension nominale du jeu de batteries du fauteuil roulant, en volts.

- c) un doigt d'essai non articulé normalisé (voir 4.7).

4.13 Coupe-circuit, actionné manuellement, capable d'interrompre le courant maximal pouvant être fourni par le jeu de batteries ou les batteries.

ISO 7176-14:1997

NOTE — Le personnel d'essai peut ajouter un câblage de raccordement au coupe-circuit. Il est important que ce type de câblage supplémentaire ne limite pas l'intensité du courant.

4.14 Dispositif de maintien du fauteuil roulant, permettant d'immobiliser le fauteuil roulant, les roues n'étant plus en contact avec le sol et étant libres de tourner.

4.15 Dispositif de détection du passage d'un courant avec fonction de chronométrage, permettant de mesurer la durée de circulation d'un courant, avec une précision de ± 100 ms, et l'intervalle de temps entre l'apparition d'un événement extérieur et le passage d'un courant, comme décrit en 9.3.2, avec une précision de ± 100 ms.

NOTE — Ce dispositif est utilisé pour détecter les courants dont l'intensité est inférieure ou égale à l'intensité maximale fournie par le jeu de batteries dans des conditions de défaillance.

5 Préparation du fauteuil roulant d'essai

NOTE — Un mode opératoire de montage plus précis pour la configuration de référence des fauteuils roulants réglables est en cours d'élaboration comme partie 22 de l'ISO 7176. Ces travaux sont susceptibles d'influer sur la configuration de référence.

5.1 Montage du fauteuil roulant d'essai

Monter le fauteuil roulant pour un usage normal, comme spécifié par le constructeur.

5.2 Gonflage des pneumatiques

Si le fauteuil roulant est équipé de pneumatiques, les gonfler à la pression recommandée par le constructeur. Si une plage de pressions est spécifiée, gonfler les pneumatiques à la pression maximale comprise dans cette plage.

5.3 Réglages

Régler le fauteuil roulant conformément aux méthodes spécifiées dans l'ISO 7176-8.

Régler toutes les commandes, à l'exception de la commande permettant de déterminer la vitesse et/ou la direction de déplacement du fauteuil roulant, dans la position recommandée par le constructeur. En l'absence de recommandation pour ces commandes, les régler en position médiane.

5.4 Batteries

Installer des batteries de la taille et du type recommandés par le constructeur du fauteuil roulant. Charger les batteries à au moins 75 % de leur capacité nominale.

5.5 Chargement du fauteuil roulant

Charger le fauteuil roulant de l'une des deux manières suivantes:

- a) en installant l'un des mannequins spécifiés dans l'ISO 7176-11, de masse égale ou immédiatement supérieure à la masse maximale de l'occupant recommandée par le constructeur; ou
- b) en faisant appel à un cobaye humain, associé à une masse distribuée uniformément sur le siège du fauteuil roulant, de telle sorte que la masse totale correspond, à $^{+2}_0$ kg près, à la masse du mannequin approprié spécifié en a).

Lorsqu'un cobaye humain est utilisé pour les essais, il est essentiel que les précautions adéquates soient prises pour assurer la sécurité de cette personne.

5.6 Enregistrements

Pour chaque essai, enregistrer les informations suivantes:

- a) l'équipement du fauteuil roulant spécifié pour l'essai;
- b) la position des éléments réglables du système de soutien du corps;
- c) le fabricant de la batterie et la référence du type de batterie;
- d) la masse et la configuration du mannequin ou de la charge humaine.

6 Systèmes électriques

NOTE — Sauf spécification contraire dans les procédures d'essai, les essais utilisés pour vérifier la conformité aux exigences du présent article peuvent être effectués dans n'importe quel ordre. Il convient que toute modification apportée au fauteuil roulant pendant le déroulement d'un essai soit normalement annulée avant de commencer l'essai suivant. Il est recommandé de réparer ou de remplacer tous les éléments du fauteuil roulant endommagés pendant le déroulement d'un essai avant de commencer l'essai suivant.

6.1 Raccordement des batteries et schéma de protection des circuits

Lorsque les batteries sont découvertes, un schéma doit être nettement visible. Ce schéma doit être fixé de manière permanente sur une surface aussi proche que possible des batteries.

NOTE — Il convient de protéger le schéma contre toute détérioration engendrée par les gaz et l'acide dégagés par les batteries.

Le schéma doit indiquer les éléments suivants:

- a) les raccordements aux batteries avec identification des fils et des bornes;

- b) l'emplacement ainsi que des instructions illustrées relatives à l'utilisation de tous les coupe-circuits et fusibles devant être entretenus par l'utilisateur ou un accompagnateur; et
- c) l'intensité nominale et le type de chaque fusible.

6.2 Couleur et marquage des fils raccordés aux batteries

Tous les fils raccordés à la borne positive de l'enveloppe de batterie la plus positive doivent être rouges et doivent être marqués de manière permanente à l'aide du symbole "+".

Tous les fils raccordés à la borne négative de l'enveloppe de batterie la plus négative ne doivent pas être rouges et doivent être marqués de manière permanente à l'aide du symbole "-".

Les autres fils raccordés aux batteries ne doivent pas être rouges.

6.3 Isolation électrique du fauteuil roulant

6.3.1 Généralités

Il est recommandé de ne pas raccorder le châssis d'un fauteuil roulant électrique à un jeu de batteries ou à tout autre élément du système électrique du fauteuil roulant, excepté si l'on utilise des circuits à courant continu à haute impédance. Cette mesure réduira le risque d'incendie susceptible d'être engendré par un court-circuit entre des éléments du système électrique et le châssis, et permettra l'utilisation du châssis pour des circuits destinés à fournir une protection contre les perturbations électromagnétiques ou contre les décharges électrostatiques.

6.3.2 Exigences

Le châssis, le carter du moteur, le carter de transmission, l'enveloppe de batterie et le boîtier du régisseur ne doivent pas être raccordés au jeu de batteries, ni à d'autres éléments du système électrique, excepté si l'on utilise un circuit à courant continu présentant une impédance supérieure ou égale à 10 k Ω .

Lorsque le circuit est soumis à l'essai décrit en 6.3.3, l'ampèremètre placé dans le circuit d'essai ne doit pas indiquer une intensité supérieure à 5 mA.

NOTE — Cette limite d'intensité indique que l'impédance à courant continu est comprise dans les valeurs spécifiées.

6.3.3 Procédure d'essai

6.3.3.1 Généralités

À l'aide des dispositifs requis (voir 4.1.4), maintenir le fauteuil roulant de sorte qu'il soit immobile, les roues motrices n'étant plus en contact avec le sol et étant libres de tourner.

6.3.3.2 Essai de raccordement direct

Identifier tous les éléments conducteurs du châssis qui peuvent être atteints par le doigt d'essai du circuit décrit en 4.12 et représenté à la figure 3a).

Retirer la peinture ou tout autre revêtement protecteur sur un élément du châssis du fauteuil roulant et établir une connexion électrique pour le doigt d'essai du circuit décrit en 4.1.2, comme indiqué à la figure 3a).

Actionner, tour à tour, les dispositifs de commande entraînant chaque moteur du fauteuil roulant, à vitesse maximale et dans chaque sens.

Appliquer, tour à tour, le doigt d'essai sur tous les éléments conducteurs du châssis qu'il peut atteindre et vérifier que l'ampèremètre installé dans le circuit d'essai n'indique pas une intensité supérieure à 5 mA \pm 1 mA.

6.3.3.3 Essai de raccordement indirect

Répéter l'essai décrit en 6.3.3.2, mais en raccordant le circuit d'essai décrit en 4.12, comme indiqué à la figure 3b).

6.4 Fusibles

Si le changement de fusibles ne nécessite pas l'utilisation d'un outil pour accéder aux fusibles, il doit être impossible de mettre en contact des conducteurs ou des bornes sous tension exposés durant cette procédure à un autre élément d'un circuit électrique.

6.5 Interchangeabilité des connecteurs

Les connecteurs fournis et devant être utilisés par l'occupant du fauteuil roulant ou l'accompagnateur ne doivent pas pouvoir être raccordés de telle sorte qu'ils engendrent un fonctionnement différent de celui spécifié par le constructeur.

NOTE — Les méthodes de protection adaptées comprennent:

- des formes de prises et de fiches ne permettant qu'un assemblage correct;
- une longueur de fil jusqu'aux fiches et prises ne permettant qu'un assemblage correct.

L'utilisation seule d'un code de couleur pour identifier le bon assemblage des connecteurs ne suffit pas.

Il doit être impossible de raccorder un connecteur, conçu pour fonctionner à une tension inférieure ou égale à la tension nominale du jeu de batteries, à une prise conçue pour une distribution de courant domestique ou industriel.

6.6 Fixation et positionnement du câblage

6.6.1 Généralités

Les fils faisant saillie sur le fauteuil roulant peuvent être endommagés par des éléments mobiles ou par des objets saillants que le fauteuil roulant franchit. Il peut s'ensuivre un dysfonctionnement du fauteuil roulant ou un endommagement des objets.

6.6.2 Exigences

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52044f14-6fbc-425f-bb40-2ddb5aa0042/iso-7176-14-1997>

Tous les fils doivent être acheminés et fixés de telle sorte qu'ils ne puissent pas s'accrocher à l'équipement ou à tout autre élément saillant, être endommagés par, ou interférer avec, un élément mobile du fauteuil roulant.

Lorsqu'ils sont examinés et soumis à l'essai décrit en 6.6.3, il doit être possible de démontrer qu'aucun fil ne peut

- s'accrocher à l'équipement ou à tout autre élément saillant;
- être endommagé par des éléments mobiles; ou
- être emprisonné dans des points de pincement.

6.6.3 Procédure d'essai

Examiner tous les fils afin de voir s'ils peuvent être endommagés par, ou interférer avec, des éléments mobiles du fauteuil roulant.

Tirer tous les fils vers les éléments mobiles et les points de pincement en appliquant une force de $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$.

Si le fauteuil roulant est à configuration variable (par exemple à dossier réglable), répéter la procédure pour toutes les configurations possibles.

6.7 Protection contre les composants électriques non isolés

6.7.1 Généralités

L'occupant d'un fauteuil roulant ou l'accompagnateur ne doit normalement pas subir de brûlures en raison d'un choc électrique et le fauteuil roulant ne doit pas présenter de dysfonctionnement du fait d'un contact avec des composants électriques non isolés.

Il est souhaitable que les bornes de batteries soient isolées lorsqu'elles sont raccordées.

6.7.2 Exigence

Lorsque les composants électriques non isolés sont soumis à l'essai conformément à 6.7.3, le doigt d'essai ne doit pas pouvoir toucher de composants électriques non isolés, à l'exception des composants protégés par un circuit à courant continu présentant une impédance supérieure ou égale à 10 k Ω (voir 6.3.2).

6.7.3 Procédure d'essai

Appliquer le doigt d'essai non articulé normalisé (4.7) sur toutes les ouvertures correspondant à chaque position possible, avec une force de 30 N \pm 1 N.

Si le doigt peut pénétrer dans une ouverture, utiliser le doigt d'essai articulé normalisé (4.6) dans chaque position possible, toutes les articulations étant repliées, puis répéter la procédure avec des articulations droites, afin de déterminer s'il est possible de toucher un composant électrique non isolé.

6.8 Protection contre les courts-circuits

6.8.1 Généralités

Les batteries du fauteuil roulant contiennent une grande quantité d'énergie qui peut engendrer des incendies en cas de court-circuit. Il est nécessaire d'installer une protection aussi près que possible des batteries afin de protéger l'occupant du fauteuil roulant.

6.8.2 Exigences

La protection contre les courts-circuits doit être installée aussi près que possible de chaque enveloppe de batterie. Lorsqu'il est soumis à l'essai conformément à 6.8.3, un dispositif de protection des circuits doit déconnecter tous les circuits du fauteuil roulant provenant de chaque enveloppe de batterie se trouvant dans des conditions de court-circuit.

Les dispositifs de protection des circuits ne doivent pas être à réenclenchement automatique.

6.8.3 Procédure d'essai

AVERTISSEMENT — Cet essai peut être dangereux. Il est essentiel de prendre les mesures de sécurité appropriées pour protéger le personnel d'essai.

Vérifier que les dispositifs de protection des circuits sont d'un type nécessitant un réenclenchement ou un remplacement manuel.

Débrancher le régisseur et tous les autres dispositifs électriques raccordés à chaque enveloppe de batterie, mais laisser en place le conducteur principal d'alimentation relié aux enveloppes de batteries.

Répéter la procédure d'essai suivante, à tour de rôle, pour chaque enveloppe de batterie du fauteuil roulant.

- a) Déterminer le point le plus proche de l'enveloppe de la batterie au niveau duquel les fils positif et négatif raccordés à l'enveloppe de la batterie, ou leur isolation, peuvent être tirés avec une force de moins de 10 N \pm 1 N de manière à entrer en contact. Raccorder, au niveau de ce point, les fils positif et négatif au coupe-circuit (4.13) de telle sorte que les fils seront raccordés ensemble lorsque le coupe-circuit sera en position de