
**Assistances et aides techniques pour les
personnes invalides ou handicapées —
Systèmes d'attache du fauteuil roulant et
de retenue de l'occupant —**

Partie 1:

**Exigences générales et méthodes d'essai
pour tous les systèmes**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Technical systems and aids for disabled or handicapped persons —
Wheelchair tiedown and occupant-restraint systems —*

ISO 10542-1:2012

Part 1: Requirements and test methods for all systems

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f16cc7c1-77ad-4250-8554-e564192d99f0/iso-10542-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10542-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f16ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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
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 Exigences de conception	7
4.1 WTORS	7
4.2 Dispositifs d'arrimage du fauteuil	7
4.3 Adaptateurs de fixation du fauteuil	10
4.4 Retenue de l'occupant	10
5 Exigences de performances	12
5.1 Éléments du dispositif WTORS	12
5.2 Exigences en cas de choc frontal	13
5.3 Glissement du sanglage au niveau des éléments d'ajustement du dispositif d'arrimage	15
5.4 Engagement partiel des éléments d'ancrage et de fixation	15
5.5 Mouvements linéaires et rotationnels du fauteuil	15
6 Exigences pour l'identification, l'étiquetage, les instructions et les avertissements	15
6.1 Identification et étiquetage	15
6.2 Instructions à l'attention des installateurs	16
6.3 Instructions d'utilisation et de maintenance	20
6.4 Instructions relatives aux pièces de rechange et accessoires du dispositif WTORS (s'ils sont vendus séparément)	23
7 Rapport d'essai	24
Annexe A (normative) Méthode d'essai de choc frontal	26
Annexe B (normative) Mesurage de la longueur et de la géométrie des ceintures du dispositif WTORS35	
Annexe C (normative) Essai de glissement des sangles d'attache du fauteuil dans les dispositifs d'ajustement manuel	39
Annexe D (normative) Méthode d'essai d'engagement partiel	41
Annexe E (normative) Spécifications du fauteuil de référence	43
Annexe F (informative) Spécifications pour la géométrie de l'interface d'arrimage universel (UDIG)	49
Annexe G (informative) Essais de mouvement du fauteuil pour les dispositifs d'arrimage par amarrage	54
Annexe H (informative) Recommandations en matière de conception, de performances et de documentation	60
Annexe I (informative) Recommandations relatives à l'emplacement des points de fixation des fauteuils et au réglage de la longueur des sangles	67
Annexe J (informative) Sources d'information	69
Bibliographie	71

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 10542 consolidée a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Appareils et accessoires fonctionnels pour les personnes handicapées*, sous-comité SC 1, *Fauteuils roulants*.

Cette deuxième édition de l'ISO 10542-1 annule et remplace l'ISO 10542-1:2001, l'ISO 10542-2:2001, l'ISO 10542-3:2004, l'ISO 10542-4:2004 et l'ISO 10542-5:2004, qui ont été rassemblées en une partie unique.

L'ISO 10542 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Assistances et aides techniques pour les personnes invalides ou handicapées — Systèmes d'attache du fauteuil roulant et de retenue de l'occupant*:

— *Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai pour tous les systèmes*

[ISO 10542-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012>

Introduction

Nombre de personnes en fauteuil roulant demeurent assises dans leur fauteuil lors de leurs déplacements motorisés, leur fauteuil faisant office de siège automobile. Les dispositifs de retenue prévus par les constructeurs automobiles ne conviennent pas pour assurer la protection des personnes en fauteuil en cas de choc. En outre, le fauteuil roulant a besoin d'être amarré au véhicule afin de ne pas, d'une part, imposer de forces à son occupant, et d'autre part constituer un danger pour les autres passagers du véhicule en cas de choc ou de manœuvre subite du véhicule. Pour s'effectuer en toute sécurité, le transport des personnes en fauteuil roulant exige des dispositifs assurant de manière efficace l'immobilisation du fauteuil et la retenue de son occupant.

La présente partie de l'ISO 10542 s'applique à la conception, aux essais, à l'installation et à l'utilisation des dispositifs d'immobilisation du fauteuil et de retenue de l'occupant (dispositifs WTORS) pour les transports des passagers en fauteuil face à la route. Les exigences relatives aux fauteuils adaptés au transport automobile face à la route sont présentées dans l'ISO 7176-19.

La présente partie de l'ISO 10542 a pour principal objectif de réduire les risques de blessures graves pour les passagers en fauteuil roulant en cas de choc frontal et elle sera complétée par des parties supplémentaires de l'ISO 10542 afin de prendre en compte différents types de choc, tant sur le plan de leurs caractéristiques que de leur direction. Il est toutefois attendu que l'utilisation satisfaisante d'équipements conformes à la présente partie de l'ISO 10542 permettra également de limiter les risques de blessures dans d'autres types d'accidents ainsi qu'en cas de tonneau, de manœuvre d'urgence ou dans des conditions de conduite normales.

Les dispositions de la présente partie de l'ISO 10542 partent du constat que les constructeurs de WTORS ne maîtrisent généralement pas l'utilisation finale de leurs produits. La présente partie de l'ISO 10542 exige de ce fait que les dispositifs WTORS à usage général pour tous les types et tailles de véhicules motorisés fassent l'objet d'essais dynamiques de résistance à l'écrasement sous la forme d'essais de choc frontal nominal avec analyse des performances de résistance aux chocs à 48 km/h, 20g avec un fauteuil de référence (SWC, *Surrogate Wheelchair*) de 85 kg et un dispositif anthropomorphe d'essai (DAE) de taille adulte moyenne afin de charger de manière dynamique le système d'immobilisation du fauteuil et de retenue de l'occupant.

Si les forces exercées sur les éléments constitutifs du dispositif d'immobilisation et de retenue peuvent, dans un petit pourcentage d'accidents en situation réelle, excéder celles exercées dans le cadre d'un essai nominal en situation extrême de choc frontal dans la présente partie de l'ISO 10542, du fait notamment d'un certain nombre de facteurs tels que le niveau de gravité particulier de l'accident, un choc frontal dans un angle, un fauteuil et un occupant de grande masse, aucun élément ne permet actuellement d'envisager la défaillance d'un dispositif WTORS ou de l'un de ces éléments en cas d'accident en situation réelle. Les performances des WTORS en cas d'accident réel doivent être soigneusement et régulièrement surveillées, mais il n'existe à ce jour aucun élément justifiant d'augmenter la masse du fauteuil de référence ou du mannequin d'essai de choc, ni d'intensifier les chocs lors des essais menés sur les dispositifs WTORS d'usage général évoqués dans la présente partie de l'ISO 10542. Toutefois, en complément des essais définis dans la présente partie de l'ISO 10542, les constructeurs de dispositifs WTORS pourront également soumettre à essai leurs équipements dans des conditions d'essai plus draconiennes que celles fixées par la présente partie de l'ISO 10542.

Conformément à la présente partie de l'ISO 10542, chaque dispositif WTORS inclut un système de retenue de l'occupant de type ceinture, cette technique de protection s'étant avérée la plus efficace en cas de choc frontal, de tonneau, ainsi que dans de nombreux cas de chocs latéraux. Ce système de retenue est relativement facile à mettre en œuvre pour des passagers assis face à la route dans un véhicule de promenade. Une simple ceinture de retenue pelvienne n'assurant pas le même degré de protection et de sécurité en cas de choc que lorsqu'elle est couplée à une ceinture retenant la partie supérieure du buste, les méthodes d'essai spécifiées et préconisées par la présente partie de l'ISO 10542 ne portent que sur les dispositifs WTORS assurant une retenue à la fois du bassin et de la partie supérieure du buste.

Sur ce plan, si l'ISO 7176-19 n'exige pas d'essai de collision (crash test) avec un dispositif de retenue par ceinture pelvienne fixée au fauteuil, elle n'interdit pas pour autant ce mode de retenue qui peut présenter des avantages pour les passagers en fauteuil roulant en offrant un meilleur ajustement de la ceinture au niveau du bassin et en limitant l'intrusion des chauffeurs ou des aidants dans leur espace personnel. Le dispositif d'immobilisation du fauteuil est dans ce cas soumis à des conditions de charge supérieures à celles observées avec une ceinture pelvienne fixée au véhicule, puisqu'une partie de la charge de retenue de l'occupant est dans ce cas transférée du fauteuil au dispositif d'immobilisation du fauteuil. Ainsi, les constructeurs de dispositifs

WTORS pourront également choisir de soumettre à essai leurs dispositifs d'arrimage/de fixation avec un système de retenue par ceinture pelvienne fixée au fauteuil de référence.

Pour des véhicules de transport accessible destinés au transport de passagers tant assis que debout (ATV-SS, *Accessible Transport Vehicle-Standing/Sitting*), dans lesquels les accidents graves demeurent rares, il suffit généralement de disposer d'équipements et/ou de systèmes assurant l'immobilisation du fauteuil roulant et la retenue de l'occupant dans son fauteuil. De tels dispositifs peuvent être évalués sous la forme de simulations d'accélération et de décélération sans choc inférieures à 1g, correspondant à des manœuvres d'urgence. Pour cette raison, des espaces d'assise dos à la route pour les passagers en fauteuil (RF-WPS, *Rearward-Facing Wheelchair Passenger Spaces*) peuvent constituer une approche raisonnablement sûre pour le transport des passagers en fauteuil roulant, dans des conditions plus acceptables au vu des contraintes opérationnelles du système de transport. Les performances des espaces RF-WPS sont de ce fait abordées par l'ISO 10865-1.

Au moment de l'élaboration de la présente partie de l'ISO 10542, le système d'attache par sangles à quatre points était considéré comme la méthode d'immobilisation la plus efficace et universelle pour un grand nombre de fauteuils roulants empruntant les transports publics, scolaires et privés. Pour cette raison, l'ISO 7176-19 exige donc des fauteuils servant de siège dans les véhicules motorisés qu'ils soient arrimés par un dispositif d'attache par sangles à quatre points, avec au moins quatre points de fixation désignés, deux à l'avant et deux à l'arrière. Les fauteuils roulants peuvent toutefois être également immobilisés dans les véhicules motorisés par un dispositif d'arrimage assurant automatiquement la fixation du fauteuil dès que le passager positionne son fauteuil sur la plate-forme d'arrimage. Ce type de fixation est actuellement principalement limité aux véhicules privés et nécessite la pose sur le fauteuil d'éléments permettant de le fixer au dispositif d'arrimage du véhicule. L'Annexe F présente les spécifications d'un schéma d'interface d'arrimage universel (UDIG, *Universal Docking Interface Geometry*) qui, mis en œuvre en série par le constructeur du fauteuil ou par la pose d'adaptateurs pour fauteuil, offre aux passagers en fauteuil roulant une plus grande autonomie et écourte leurs temps de montée et de descente dans les transports en commun.

La présente partie de l'ISO 10542 stipule des exigences supplémentaires pour les systèmes WTORS destinés à des marques et modèles spécifiques de fauteuil roulant. Les systèmes de retenue par ceinture peuvent être fixés au fauteuil de telle manière que les charges de retenue de l'occupant soient réparties à travers le fauteuil. Les performances du dispositif WTORS et du fauteuil sont dans ce cas évaluées globalement.

Assistances et aides techniques pour les personnes invalides ou handicapées — Systèmes d'attache du fauteuil roulant et de retenue de l'occupant —

Partie 1:

Exigences générales et méthodes d'essai pour tous les systèmes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10542 spécifie les exigences de conception et de performances ainsi que les méthodes d'essai associées pour les dispositifs d'arrimage des fauteuils roulants et de retenue des occupants (WTORS). Elle présente également les exigences en matière de marquage et d'étiquetage du produit et de présentation des instructions et des mises en garde formulées par le constructeur à l'attention des installateurs et des consommateurs. Elle s'applique à tous les dispositifs WTORS dotés d'une ceinture de retenue pour les passagers et conducteurs de véhicule motorisé en fauteuil roulant installé face à la route.

La présente partie de l'ISO 10542 s'applique aux dispositifs WTORS destinés à tout type de fauteuil roulant manuel ou électrique, y compris les scooters triporteurs et quadriporteurs destinés aux enfants et adultes d'une masse corporelle égale ou supérieure à 22 kg. Elle s'applique également aux dispositifs WTORS conçus pour des marques ou modèles spécifiques de fauteuil roulant.

La présente partie de l'ISO 10542 vise essentiellement les dispositifs WTORS complets, mais peut également s'appliquer en partie à des éléments et pièces d'assemblage vendus séparément ainsi qu'aux pièces de rechange.

[ISO 10542-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

2 Références normatives [e564192d99f0/iso-10542-1-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

Les documents de référence suivants sont 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 3795, *Véhicules routiers et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs*

ISO 6487, *Véhicules routiers — Techniques de mesurage lors des essais de chocs — Instrumentation*

ISO 7176-19:2008, *Fauteuils roulants — Partie 19: Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés comme sièges dans des véhicules à moteur*

ECE R 16:2009, *Uniform provisions concerning the approval of safety belts, restraint systems, child restraint systems and isofix child restraint systems for occupants of power-driven vehicles*, Revision 6, 19 mai 2009

FMVSS 209, *Seat belt assemblies* (ceintures de sécurité), Federal Motor Vehicle Safety Standards, 49 CFR part 571.209, 1^{er} octobre 2004

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

adulte

personne dont la masse corporelle est égale ou supérieure à 43 kg

3.2

coussin gonflable de sécurité

dispositif venant compléter les systèmes de retenue de l'occupant dans les véhicules motorisés, par le déploiement automatique, en cas de choc violent du véhicule, d'une structure souple destinée à atténuer, par compression du gaz qu'il contient, l'intensité des contacts entre une ou plusieurs parties du corps de l'occupant avec l'habitacle du passager

3.3

point d'ancrage

point de fixation à l'intérieur d'un véhicule, sur le sol, sur une paroi, sur le fauteuil ou le système d'amarrage du fauteuil, auquel est fixé un dispositif d'ancrage

3.4

dispositif d'ancrage

ensemble d'éléments et de pièces de fixation permettant de transférer directement les charges entre le dispositif d'amarrage du fauteuil roulant et le véhicule, ou entre le système de retenue de l'occupant et le véhicule, le fauteuil roulant, le dispositif d'amarrage du fauteuil ou encore l'habitacle du véhicule

3.5

dispositif anthropomorphe d'essai

DAE

mannequin articulé représentant un occupant de fauteuil roulant lors d'un essai

3.6

enrouleur à blocage automatique

dispositif de réglage de ceinture ou de sangle, permettant d'allonger une ceinture ou une sangle selon la longueur désirée et qui, une fois le système de retenue de l'occupant ou le dispositif d'immobilisation du fauteuil fixé, adapte automatiquement la ceinture en fonction de l'utilisateur ou la sangle au fauteuil

NOTE Le dispositif prévient toute extraction involontaire de la ceinture ou de la sangle.

[ISO 10542-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f16ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

3.7

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f16ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012>

dosseret de retenue

dispositif ou système visant, en cas de choc, à limiter le mouvement vers l'arrière de l'occupant en soutenant l'arrière du buste

3.8

ceinture

longueur de matériau de type sangle participant d'un dispositif de retenue de l'occupant ou de rappel postural

3.9

enfant

personne d'une masse corporelle supérieure ou égale à 22 kg et inférieure à 43 kg

3.10

système d'immobilisation par brides

méthode d'arrimage ou de fixation d'un fauteuil roulant uniquement fondée sur des attaches et/ou dispositifs de serrage mécaniques nécessitant le positionnement et le serrage d'éléments de fixation du fauteuil

3.11

dispositif d'arrimage par amarrage

système de fixation par amarrage

ensemble de dispositifs et d'éléments de serrage destinés à être posés dans un véhicule motorisé afin de permettre l'immobilisation d'un fauteuil roulant en s'enclenchant et en se verrouillant sur des points ou des adaptateurs de fixation sur l'armature du fauteuil

NOTE Le fauteuil est généralement automatiquement fixé dès qu'il s'engage dans le dispositif d'arrimage du véhicule, mais sa libération nécessite généralement l'action d'un levier mécanique ou d'une commande électrique.

3.12**enrouleur à blocage d'urgence**

enrouleur équipé d'éléments de réglage qui ajustent automatiquement la longueur de la sangle ainsi que d'un dispositif de verrouillage actionné en cas de ralentissement subit du véhicule (sensibilité simple) ou de décélération associée à un mouvement de la sangle ou tout autre effet automatique (sensibilité multiple)

NOTE Dans des conditions de circulation normales, l'enrouleur ne compromet pas la liberté de mouvement de l'occupant une fois le système de retenue en place.

3.13**pièce de fixation d'extrémité**

élément à l'extrémité d'une sangle d'immobilisation venant se fixer sur un point de fixation ou un adaptateur du fauteuil afin de permettre l'ancrage du fauteuil dans un véhicule motorisé

3.14**course**

déplacement horizontal, lors d'un choc, d'un dispositif anthropomorphe d'essai ou d'un fauteuil par rapport à sa position initiale

3.15**élément de fixation**

dispositif assurant le maintien en place d'éléments matériels et de pièces

NOTE Les éléments de fixation incluent notamment les boulons, les écrous, les vis, les chevilles et les rivets.

3.16**orientation face à la route**

orientation dans laquelle l'occupant du fauteuil est installé vers l'avant du véhicule, selon un plan de référence suivant dans les limites de dix degrés de l'axe longitudinal du véhicule

3.17**dispositif d'arrimage par sangles quatre points**

système d'immobilisation du fauteuil par quatre sangles d'attache fixées au fauteuil sur quatre points de fixation distincts et au véhicule par quatre points d'ancrage distincts

3.18**harnais**

dispositif de retenue de l'occupant composé d'au moins une ceinture de retenue pelvienne et de deux ceintures retenant la partie supérieure du buste au niveau des deux épaules

3.19**appui-tête**

dispositif ayant pour fonction de restreindre le déplacement vers l'arrière de la tête de l'occupant par rapport à son buste afin de limiter les risques de blessures des vertèbres cervicales en cas d'accident

3.20**point H**

point à gauche et à droite de la région pelvienne d'un dispositif anthropomorphe d'essai (DAE), correspondant approximativement au centre des articulations coxofémorales telles que vues latéralement selon les spécifications du constructeur de DAE

3.21**simulateur de choc**

dispositif permettant de satisfaire aux exigences d'essai dynamique telles que spécifiées dans l'Annexe A

3.22**banc d'essai de choc**

partie d'un simulateur de choc sur laquelle peuvent être montés des éléments en vue d'un essai de choc

3.23

dispositif de réglage manuel

mécanisme permettant d'ajuster la longueur et/ou la tension d'une sangle d'immobilisation sans nécessiter d'outils lors de l'arrimage d'un fauteuil roulant dans un véhicule

3.24

dispositif de retenue de l'occupant

système ou dispositif conçu pour limiter les risques de blessures de l'occupant en cas de choc ou de ralentissement brutal d'un véhicule motorisé en limitant la mobilité du corps du passager

3.25

ceinture de retenue pelvienne

ceinture de retenue abdominale

ceinture de retenue de la partie inférieure du buste

ceinture pelvienne

ceinture abdominale

élément d'un système de retenue de l'occupant passant devant la zone pelvienne de l'occupant

Voir Figure 2.

3.26

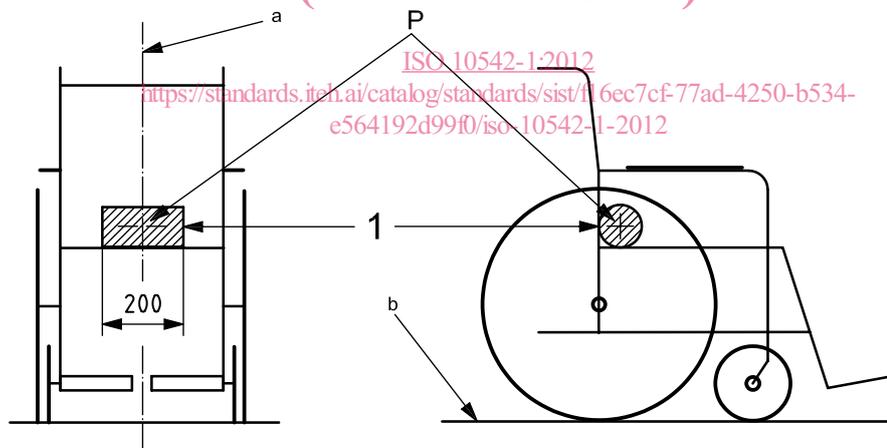
point P

point de référence situé au centre d'un cylindre d'un diamètre de 100 mm et d'une longueur de 200 mm, positionné avec l'axe longitudinal perpendiculaire au plan de référence du fauteuil de telle manière que la face courbe du cylindre soit en contact avec le dossier et la surface d'assise du siège

Voir Figure 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 cylindre, diamètre 100 mm
- P point P
- a Plan de référence du fauteuil.
- b Plan au sol.

Figure 1 — Point de référence P et plan de référence du fauteuil

3.27

soutien postural

ceinture posturale

élément ou longueur de sanglage permettant de maintenir l'occupant dans la position assise désirée, sans assurer sa retenue en cas de choc du véhicule

3.28**système électrique d'arrimage par amarrage**
système électrique de fixation par amarrage

dispositif d'immobilisation par amarrage reposant sur une commande électrique du mécanisme de fixation et de libération du fauteuil

3.29**points de fixation**

points du fauteuil sur lesquels viennent se fixer les éléments d'immobilisation du fauteuil

NOTE Les points de fixation peuvent être situés sur des éléments matériels fixés de manière temporaire ou permanente sur le fauteuil.

3.30**modèle de fauteuil spécifique**
SWM (Specific Wheelchair Model)

marque ou modèle de fauteuil roulant pour lequel le dispositif WTORS est spécialement conçu

3.31**sangle**

longueur de matériau de sangle utilisée dans un dispositif d'immobilisation de fauteuil roulant

3.32**fauteuil de référence****SWC (Surrogate Wheelchair)**

dispositif rigide et réutilisable, conforme aux spécifications de l'Annexe E, servant à simuler un fauteuil roulant dans le cadre d'un essai de dispositif d'arrimage et de retenue de l'occupant

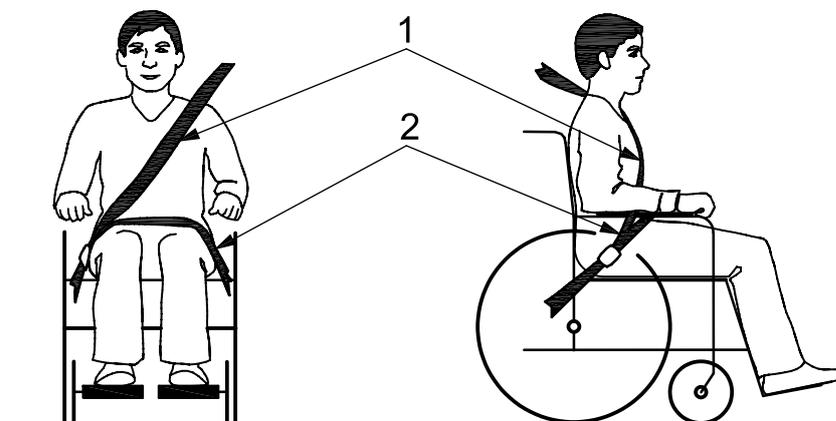
3.33**fauteuil d'essai****TWC (Test Wheelchair)**

fauteuil de référence ou modèle spécifique, utilisé lors d'un essai de dispositif d'arrimage et de retenue de l'occupant

3.34**ceinture de retenue à trois points****ceinture à trois points**

dispositif composé d'éléments matériels et d'une ceinture de sangle offrant une retenue pelvienne et d'épaule avec trois points d'ancrage connectés près de la hanche du passager

Voir Figure 2.

**Légende**

- 1 ceinture de retenue diagonale
- 2 ceinture de retenue pelvienne

Figure 2 — Ceinture de retenue à trois points

3.35

**schéma d'interface d'arrimage universel
UDIG (Universal Docking Interface Geometry)**

spécifications précisant la taille, la forme et l'emplacement des points de fixation du fauteuil, y compris les zones libres avoisinantes, pour son engagement dans les différents dispositifs d'immobilisation par arrimage d'un grand nombre de véhicules

3.36

adaptateur UDIG

adaptateur de dispositif d'immobilisation conforme aux spécifications UDIG présentées dans l'Annexe G

3.37

**système de retenue du buste
ceinture de retenue d'épaule
ceinture de retenue diagonale**

ceinture d'épaule

ceinture diagonale

partie d'un dispositif de retenue de l'occupant destinée à limiter le mouvement de la poitrine et de la tête en traversant diagonalement l'avant du buste, de la hanche à l'épaule opposée

3.38

sanglage

textile tissé entrant dans la composition de la ceinture et des sangles de retenue de l'occupant et du dispositif d'immobilisation du fauteuil

3.39

guide de sangle

boucle ou anneau fixé à un élément structurel du véhicule ou du dossier du fauteuil, par lequel passe la ceinture de retenue de l'occupant avant de changer de direction vers le point d'ancrage du véhicule

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012)

3.40

encombrement du fauteuil

espace d'encombrement au sol, défini par projection verticale des extrémités des éléments structurels comprenant la base mobile et l'assise du fauteuil

3.41

plan au sol du fauteuil

plan représentant la surface sur laquelle repose le fauteuil

Voir Figure 1.

3.42

plan de référence du fauteuil

plan vertical dans l'axe longitudinal du fauteuil

Voir Figure 1.

3.43

**adaptateur de dispositif d'arrimage du fauteuil
adaptateur de fixation du fauteuil**

élément fixé de manière temporaire ou permanente sur l'armature du fauteuil afin d'en permettre l'arrimage par un dispositif d'immobilisation du fauteuil

3.44

**dispositif d'arrimage de fauteuil et de retenue de l'occupant
WTORS (Wheelchair-Tiedown and Occupant-Restraint System)**

dispositif complet de retenue des occupants en fauteuil, composé d'un dispositif d'immobilisation du fauteuil et d'un système de retenue de l'occupant de type ceinture

3.45**dispositif d'arrimage du fauteuil
fixation du fauteuil**

dispositif ou système destiné à immobiliser un fauteuil orienté face à la route dans un véhicule motorisé

4 Exigences de conception**4.1 WTORS****4.1.1** Le dispositif WTORS

- a) doit comporter l'équipement nécessaire pour fixer le fauteuil roulant indépendamment de l'occupant,
- b) doit être conçu pour être utilisé par un seul fauteuil et un seul occupant à la fois,
- c) doit inclure un système de retenue de type ceinture, soit le système de retenue et les éléments d'ancrage propres au véhicule, soit le système de retenue du dispositif d'immobilisation du fauteuil, venant s'ancrer sur le véhicule ou des éléments du dispositif d'immobilisation du fauteuil,

NOTE Les spécifications relatives aux systèmes de retenue par ceinture propres aux véhicules concernent essentiellement les conducteurs en fauteuil immobilisé par un dispositif WTORS. Il est néanmoins recommandé aux constructeurs de WTORS de fournir un système complet d'immobilisation du fauteuil et de retenue de l'occupant, afin de permettre l'installation ultérieure du système de retenue de l'occupant dans le véhicule.

- d) ne doit pas nécessiter le passage d'éléments d'arrimage du fauteuil et de retenue de l'occupant entre les roues du fauteuil,
- e) ne doit nécessiter ni dépose d'éléments de la structure du fauteuil, ni perçage dans la structure du fauteuil, déformation du fauteuil, soudage ou recours à des processus adhésifs lors de l'installation,
- f) doit pouvoir être utilisé sans outils une fois installé,
- g) doit être conçu de manière à prévenir tout desserrement intempestif des fixations,
- h) doit prévenir la perte des petits éléments et fixations amovibles par des attaches les maintenant solidaires des différentes parties du dispositif WTORS, et
- i) doit inclure une commande manuelle de secours en cas de coupure d'alimentation du dispositif d'arrimage du fauteuil ou du système de retenue de l'occupant.

4.1.2 Lorsqu'il est conçu pour des modèles de fauteuil spécifiques, le dispositif WTORS doit inclure un système de retenue par ceinture

- a) conforme aux spécifications de 4.1.1 c), ou
- b) ancré sur le fauteuil spécifique.

4.2 Dispositifs d'arrimage du fauteuil**4.2.1 Généralités**

Outre les exigences énoncées en 4.1, les éléments d'immobilisation du fauteuil doivent:

- a) ne pas se détacher en cas de déformation d'éléments du fauteuil ou de dégonflage d'un ou de plusieurs pneus suite à un choc du véhicule;
- b) inclure un moyen de réduire les mouvements du fauteuil induits par le véhicule sans nécessiter d'outils;
- c) ne pas dépendre des freins du fauteuil;

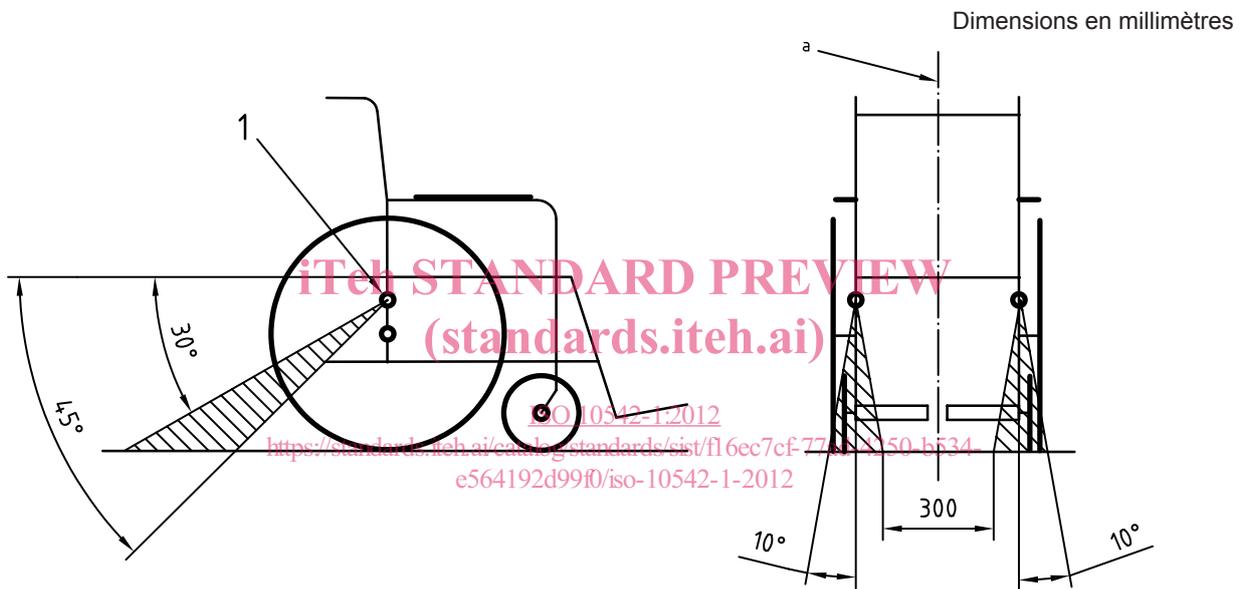
d) ne pas faire appel au dispositif de retenue de l'occupant pour immobiliser des parties du fauteuil.

4.2.2 Arrimage par sangles à quatre points

4.2.2.1 Les dispositifs d'arrimage par sangles à quatre points doivent être conçus pour assurer une fixation et une tension efficaces avec un grand nombre de types et de taille de fauteuil roulant tout en respectant les angles présentés aux Figures 3 et 4, en permettant le réglage de la longueur des sangles, l'ajustement des points d'ancrage du véhicule, ou les deux.

NOTE La Figure I.1 présente les zones de point d'attache des fauteuils assurant l'efficacité d'un dispositif d'immobilisation par sangles à quatre points.

4.2.2.2 Toutes les pièces de fixation d'extrémité des dispositifs d'arrimage à quatre points doivent s'engager efficacement avec les points de fixation spécifiés en Figure E.4 et fonctionner en conséquence lors des essais de performances de l'Article 5.



Légende

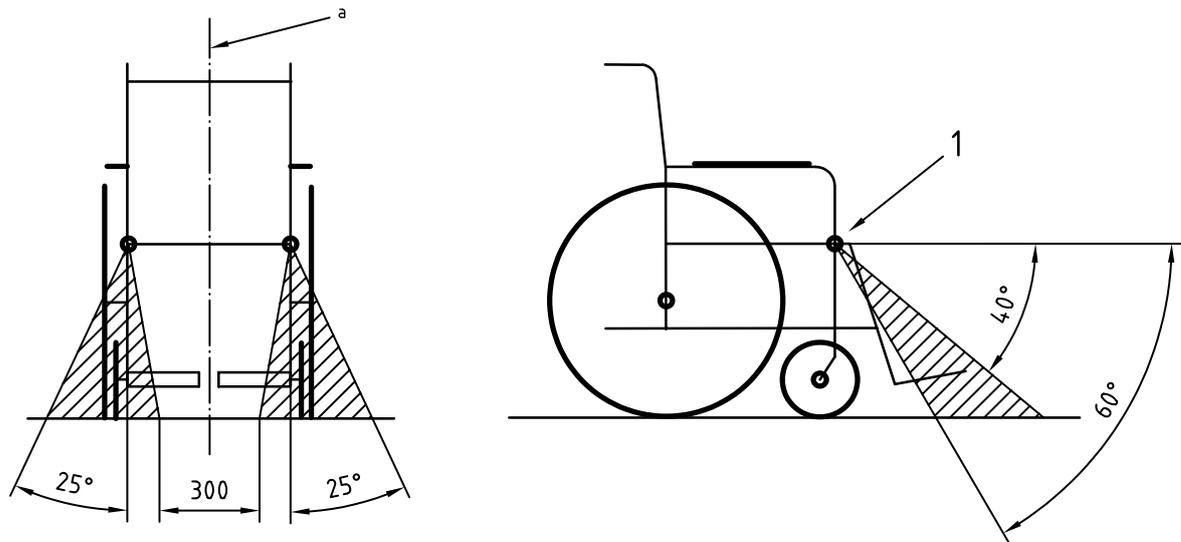
1 points de fixation arrière

NOTE Les angles représentés sont obtenus en projetant l'angle de chaque sangle d'attache sur un plan vertical parallèle (vue latérale) ou perpendiculaire (vue arrière) au plan de référence du fauteuil.

a Plan de référence du fauteuil.

Figure 3 — Angles préconisés pour les sangles arrière et emplacement des points d'ancrage du dispositif d'immobilisation

Dimensions en millimètres

**Légende**

1 points de fixation avant

NOTE Les angles représentés sont obtenus en projetant l'angle de chaque sangle d'immobilisation sur un plan vertical parallèle (vue latérale) ou perpendiculaire (vue avant) du plan de référence du fauteuil.

a Plan de référence du fauteuil.

Figure 4 — Angles préconisés pour les sangles d'immobilisation avant et emplacement des points d'ancrage du dispositif d'immobilisation

ISO 10542-1:2012

4.2.3 Dispositifs d'arrimage par amarrage

<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl6ec7cf-77ad-4250-b534-e564192d99f0/iso-10542-1-2012>

4.2.3.1 Le dispositif d'arrimage par amarrage doit

- comporter un appui-tête si le dispositif d'arrimage par amarrage inclut un dossier,
- permettre à l'utilisateur du fauteuil et au conducteur du véhicule de s'assurer, tant de manière audible que visuelle, que le fauteuil est engagé ou libéré,
- inclure une commande manuelle, accessible à l'opérateur, permettant de libérer le fauteuil en cas de rupture d'alimentation des mécanismes électriques,
- demeurer verrouillé jusqu'à son déverrouillage manuel en cas de rupture d'alimentation d'un mécanisme électrique,
- permettre à l'occupant d'accéder à toute commande électrique ou mécanique nécessaire pour engager ou libérer les éléments d'arrimage,
- prévenir toute libération accidentelle du fauteuil dans des conditions de déplacement normal ou de manœuvres d'urgence du véhicule.

4.2.3.2 Pour un fonctionnement efficace, il convient que le mécanisme d'engagement du dispositif d'immobilisation par arrimage tolère un décalage entre le fauteuil et le dispositif d'arrimage si:

- le fauteuil est décalé de 25 mm latéralement, dans un sens ou dans l'autre, par rapport à la ligne médiane de la station d'arrimage,

NOTE Pour les dispositifs d'immobilisation conçus pour s'engager avec un adaptateur UDIG, il est préférable de prévoir une tolérance au décalage latéral de 75 mm dans une direction ou dans l'autre.