
**Tracteurs agricoles et forestiers —
Structures de protection contre le
retournement (ROPS) — Méthode d'essai
statique et conditions d'acceptation**

*Tractors for agriculture and forestry — Roll-over protective structures
(ROPS) — Static test method and acceptance conditions*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5700:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-
1d7ea6320d2d/iso-5700-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006)



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5700:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

© ISO 2006

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 Symboles	3
5 Appareillage	3
5.1 Essais de charge horizontale	3
5.2 Essais d'écrasement	7
6 Préparation du tracteur et de la ROPS	7
7 Modes opératoires d'essai	8
7.1 Déroulement de la séquence d'essais	8
7.2 Essais de charge horizontale à l'arrière, à l'avant et latérale	9
7.3 Essais d'écrasement	10
7.4 Deuxième charge longitudinale	11
8 Point repère du siège	11
9 Zone de dégagement	11
10 Tolérances	13
11 Conditions d'acceptation	14
11.1 Généralités	14
11.2 Zone de dégagement	14
11.3 Force nécessaire	14
11.4 Essai de surcharge	14
11.5 Rupture fragile au froid	14
12 Extension à d'autres modèles de tracteurs	16
13 Étiquetage	17
14 Rapport d'essai	17
Annexe A (normative) Exigences requises pour assurer la résistance à la rupture fragile des structures de protection contre le retournement lors de travaux à basse température	18
Annexe B (normative) Rapport d'essai de la ROPS	20
Bibliographie	27

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 5700 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 2, *Essais communs*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 5700:1989), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 5700:1989/Amd.1:1998.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

Introduction

L'essai des structures de protection contre le retournement des tracteurs agricoles et forestiers à roues vise à réduire les risques de blessure du conducteur résultant d'un renversement accidentel au cours de l'utilisation normale du tracteur (par exemple travail dans les champs). La résistance de la structure de protection contre le retournement est contrôlée par l'emploi de charges de choc statiques et par un essai d'écrasement statique pour simuler les charges réelles qui peuvent être imposées à la cabine ou au cadre lorsque le tracteur se retourne, soit vers l'arrière, soit sur le côté, sans chute libre. Les essais permettent des observations sur la résistance de la structure et des fixations sur le tracteur, ainsi que sur les éléments du tracteur qui peuvent être affectés par la charge imposée à la structure.

Des dispositions sont prises pour traiter à la fois des tracteurs n'ayant qu'une position possible du poste de conduite (face à l'avant) et des tracteurs ayant un poste de conduite réversible conformément aux pratiques du code d'essai pertinent de l'OCDE. Pour les tracteurs à poste de conduite réversible, la zone de dégagement se définit comme la combinaison des zones de dégagement correspondant aux deux positions de conduite. Le point d'application de la charge latérale est déterminé comme se situant à mi-distance entre les points repères du siège mesurés dans ces deux positions.

Il est admis que la présente Norme internationale n'est pas appropriée pour certaines conceptions de tracteurs, par exemple les tondeuses à gazon, les tracteurs vigneronns étroits, les tracteurs surbaissés utilisés dans les bâtiments de faible hauteur, avec une zone de dégagement limitée au-dessus de la tête, et dans les vergers, etc., les tracteurs enjambeurs et certaines machines forestières telles que les débardeurs.

NOTE Pour les tracteurs à roues à voie étroite, voir l'ISO 12003-1^[5] et l'ISO 12003-2^[6].

[ISO 5700:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5700:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

Tracteurs agricoles et forestiers — Structures de protection contre le retournement (ROPS) — Méthode d'essai statique et conditions d'acceptation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai de charge statique et les conditions d'acceptation des structures de protection contre le retournement (cabine ou cadre) des tracteurs agricoles et forestiers à roues.

Elle est applicable aux tracteurs ayant au moins deux essieux équipés de roues à pneumatiques, ou portant des chenilles au lieu des roues, ayant une masse de tracteur non lesté d'au moins 800 kg, et dont la largeur de voie minimale des roues arrière est supérieure à 1 150 mm.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 630, *Aciers de construction métallique — Tôles, larges-plats, barres, poutrelles et profilés*

ISO 5353:1995, *Engins de terrassement, et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège*

ASTM A370, *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*

3 Termes et définitions

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

3.1

structure de protection contre le retournement ROPS

bâti pour la protection des conducteurs de tracteurs agricoles ou forestiers, destiné à réduire les risques de blessures du conducteur résultant d'un renversement accidentel au cours du fonctionnement normal

NOTE La structure de protection contre le retournement est caractérisée par l'espace prévu pour la zone de dégagement soit à l'intérieur de l'enveloppe de la structure, soit à l'intérieur d'un espace défini par une série de droites reliant le bord extérieur du bâti à n'importe quel élément du tracteur susceptible d'entrer en contact avec le sol plat et capable de supporter le tracteur dans cette position, si le tracteur se renverse.

3.2

masse du tracteur

masse du tracteur non chargé, en ordre de marche, réservoirs et circuits de refroidissement pleins, équipé de la structure de protection contre le retournement avec ses revêtements et de tout équipement essieu avant moteur en option nécessaire en utilisation normale

NOTE Le conducteur, les masses d'alourdissement en option, les équipements spéciaux pour roues, les équipements particuliers et les charges sont exclus.

3.3
masse de référence

m_t
masse non inférieure à la masse du tracteur, choisie par le constructeur pour le calcul des énergies à mettre en œuvre durant les essais

3.4
essai de charge horizontale

application d'une charge horizontale à l'arrière, à l'avant et sur le côté de la structure de protection contre le retournement

3.5
essai d'écrasement

application d'une charge verticale au moyen d'une poutre placée latéralement en travers des pièces les plus élevées de la structure de protection contre le retournement

3.6
plan longitudinal médian

plan longitudinal de symétrie
plan origine Y
plan vertical Y perpendiculaire au segment [AB] en son milieu, les points A et B étant tels que

- pour chaque roue, le plan vertical contenant l'axe de la roue coupe le plan médian de la roue suivant une droite Δ qui rencontre le plan d'appui du véhicule en un point, et
- A et B sont les deux points ainsi définis, correspondant aux deux roues, toutes les deux directrices ou motrices, situées respectivement aux deux extrémités du même essieu, réel ou fictif

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

Voir Figure 1.

NOTE 1 Le plan médian de deux roues jumelées étant le plan équidistant du bord intérieur d'une roue et du bord extérieur de l'autre roue, la droite Δ est, dans ce cas particulier, l'intersection du plan médian des deux roues jumelées et du plan vertical contenant l'axe de la fusée.

NOTE 2 Adapté de l'ISO 612:1978 ^[1], Article 5.

3.7
plan de référence

plan vertical, généralement longitudinal par rapport au tracteur, passant par le point repère du siège et le centre du volant

NOTE Normalement, le plan de référence coïncide avec le plan longitudinal médian du tracteur.

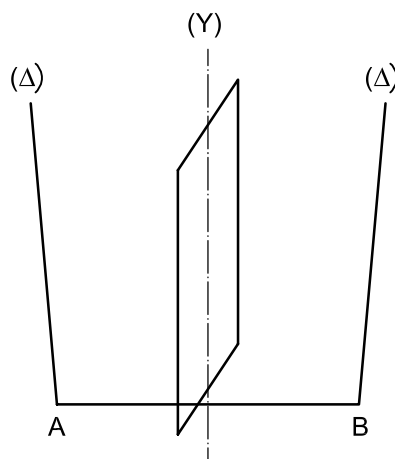


Figure 1 — Plan longitudinal médian

4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles donnés dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles

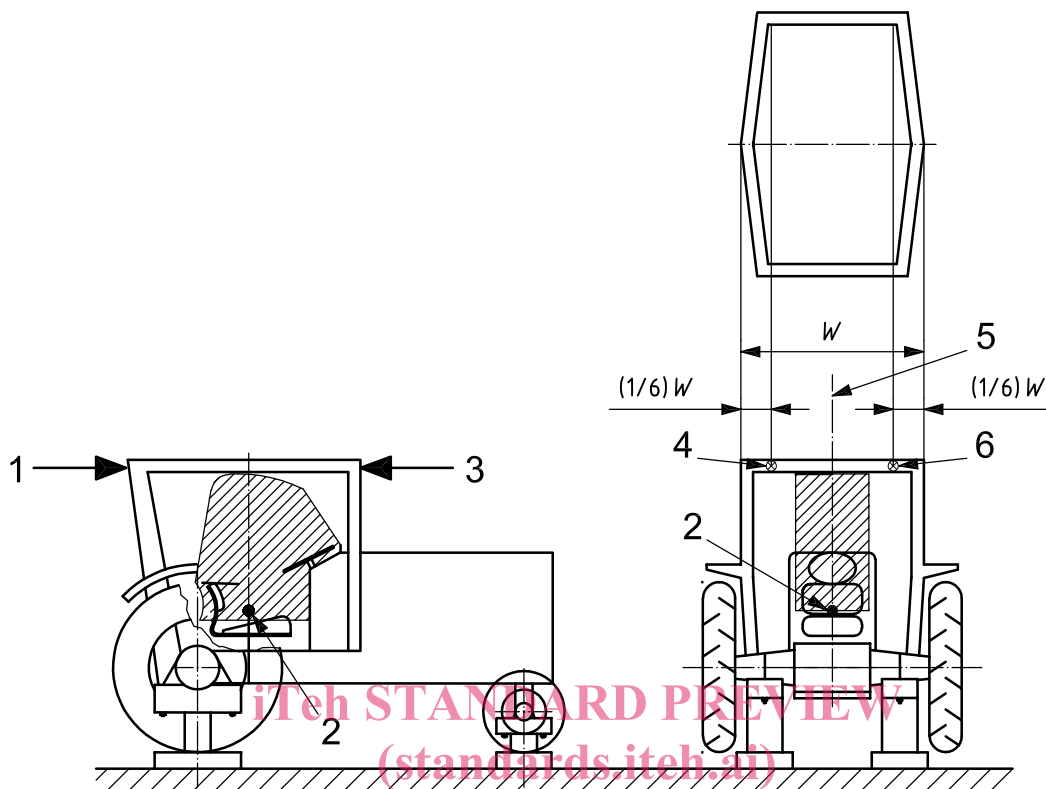
Symbole	Description	Unité
a_h	moitié du réglage horizontal du siège	mm
a_v	moitié du réglage vertical du siège	mm
D	déformation de la ROPS servant à calculer l'énergie de base requise au point d'application de la charge et dans l'alignement de celle-ci	mm
E_{il1}	énergie devant être absorbée pendant la première charge longitudinale	J
E_{il2}	énergie devant être absorbée pendant la seconde charge longitudinale	J
E_{is}	énergie devant être absorbée pendant la charge latérale	J
F	force de la charge statique pour l'énergie de base requise	N
F_{max}	force de la charge statique maximale atteinte pendant la charge (à l'exclusion de la surcharge)	N
F_f	force appliquée à l'avant lors de l'essai d'écrasement	N
F_r	force appliquée à l'arrière lors de l'essai d'écrasement	N
m_t	masse de référence	kg
W	largeur de la ROPS	mm

5 Appareillage

5.1 Essais de charge horizontale

5.1.1 Matériel, accessoires et moyens d'ancrage adéquats pour s'assurer que le châssis du tracteur est fermement fixé au sol (et soutenu), indépendamment des pneumatiques.

5.1.2 Dispositifs pour l'application d'une force horizontale sur la ROPS, tel qu'illustré aux Figures 2 et 3, conformes aux spécifications de 5.1.2.1 à 5.1.2.4.



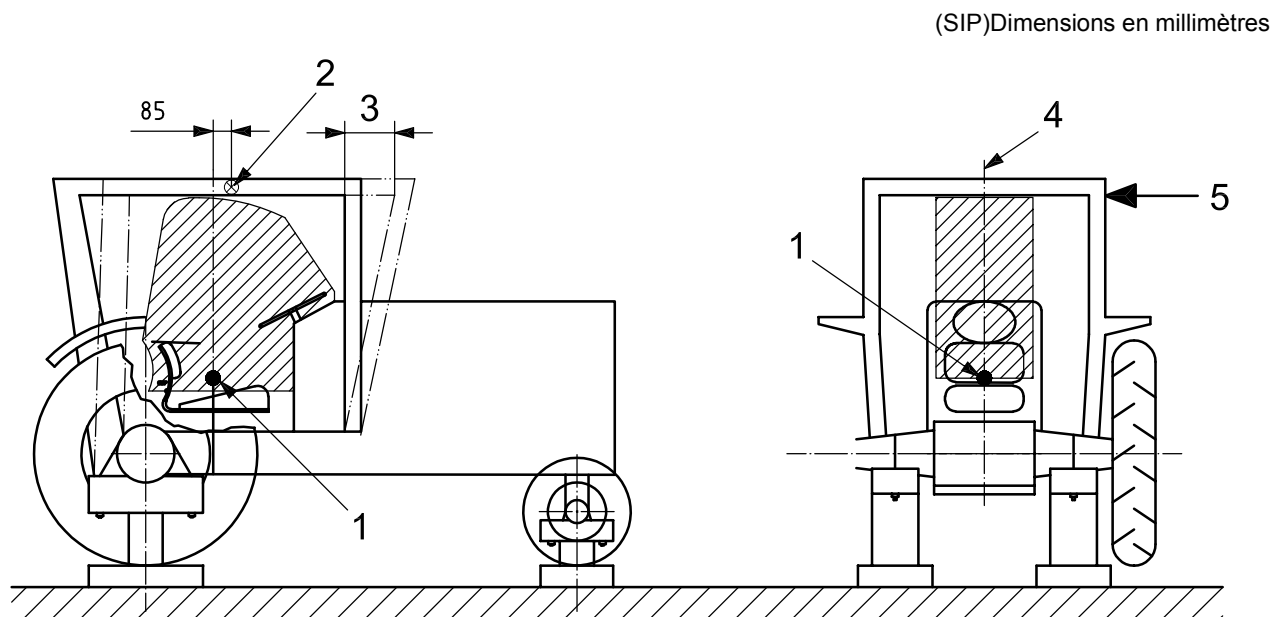
Légende

- 1 charge arrière
- 2 point repère du siège (SIP)
- 3 charge avant
- 4 point d'application de la deuxième charge longitudinale, avant ou arrière
- 5 plan longitudinal
- 6 point d'application de la charge longitudinale, avant ou arrière

Figure 2 — Application des charges avant et arrière

ISO 5700:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>



Légende

- 1 point repère du siège (SIP)
- 2 point d'application de la charge latérale (voir 7.2.3)
- 3 déformation due à la charge longitudinale arrière
- 4 plan longitudinal
- 5 charge

ISO 5700:2006
Figure 3 — Application de la charge latérale
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326834d7-ba65-4450-8c99-1d7ea6320d2d/iso-5700-2006>

5.1.2.1 Des dispositions doivent être prises afin que la charge puisse être répartie de façon uniforme, perpendiculairement à la direction de chargement et à l'alignement de la poutre utilisée, de longueur comprise entre 250 mm et 700 mm et multiple exact de 50 mm.

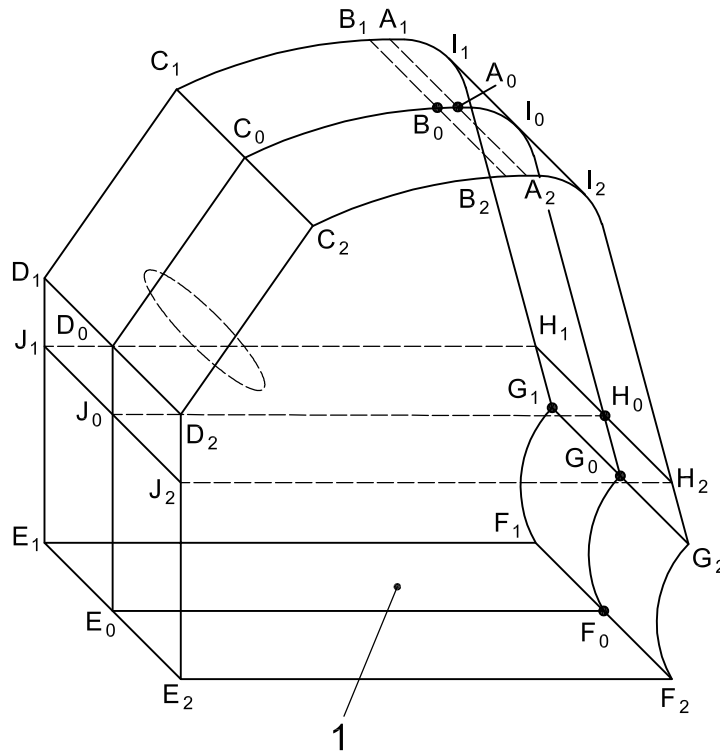
5.1.2.2 Les arêtes de la poutre en contact avec la ROPS doivent être arrondies à un rayon maximal de 50 mm.

5.1.2.3 Des joints universels, ou leur équivalent, doivent être incorporés afin de s'assurer que le dispositif de chargement ne contraint pas la structure en rotation ou en translation dans une quelconque direction autre que celle du chargement.

5.1.2.4 Lorsque la longueur de la ROPS couverte par la poutre appliquant la charge appropriée ne constitue pas une ligne droite normale à la direction d'application de la charge, l'espace doit être comblé afin de répartir la charge sur toute cette longueur.

5.1.3 Équipement pour le mesurage de l'effort et de la déformation dans la direction de l'application de l'effort par rapport au châssis du tracteur. Pour assurer leur exactitude, les mesurages doivent être effectués par relevés continus. Les systèmes de mesurage doivent être placés de sorte à enregistrer l'effort et la déformation au point d'application de la charge et dans l'alignement de celle-ci.

5.1.4 Moyens pour démontrer que la zone de dégagement n'a pas été pénétrée pendant l'essai. Un montage de mesurage basé sur la zone de dégagement selon la Figure 4 peut être utilisé.



Légende

1 point repère du siège

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dimensions	mm	Remarques
A ₁ A ₀	100	ISO 5700:2006 Minimal
B ₁ B ₀		
A ₁ A ₂	500	
B ₁ B ₂		
C ₁ C ₂		
D ₁ D ₂	500	{ Minimal ou égal au rayon du volant plus 40 mm, la plus grande des deux valeurs étant retenue
E ₁ E ₂		
F ₁ F ₂	500	
G ₁ G ₂		
H ₁ H ₂		
I ₁ I ₂		
J ₁ J ₂		
E ₁ E ₀	250	{ Minimal ou égal au rayon du volant plus 40 mm, la plus grande des deux valeurs étant retenue
E ₂ E ₀		
J ₀ E ₀	300	
F ₀ G ₀	---	{ En fonction du tracteur
I ₀ G ₀	---	
C ₀ D ₀	---	
E ₀ F ₀	---	
NOTE	Pour les autres dimensions, voir la Figure 6 a) et b).	

Figure 4 — Montage de mesurage pour la zone de dégagement