

NORME
INTERNATIONALE

ISO
8853

Première édition
1989-04-01

**Harnais de sécurité pour pilotes de compétitions
automobiles — Exigences et méthodes d'essai**

Safety harnesses for competition drivers — Requirements and test methods
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8853:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-b6a7ef749a7b/iso-8853-1989>



Numéro de référence
ISO 8853 : 1989 (F)

Sommaire

	Page
Avant-propos	iii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Exigences générales	1
5 Exigences particulières	2
6 Méthodes d'essai	3
7 Marquage	5
Annexes	
A Description du chariot, du siège, des ancrages et du dispositif d'arrêt	6
B Description du mannequin	10
C Courbe de décélération du chariot en fonction du temps	17
D Essai de corrosion	18
E Marquage	19
F Exigences relatives à l'installation des harnais de sécurité	20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8853:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-66a2779a7610/iso-8853-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-66a2779a7610/iso-8853-1989>

© ISO 1989

Droits de reproduction réservés. 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

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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8853 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, en collaboration avec la Fédération internationale du sport automobile (FISA).

Les annexes A à F font partie intégrante de la présente Norme internationale.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8853:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-b6a7ef749a7b/iso-8853-1989>

Harnais de sécurité pour pilotes de compétitions automobiles — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les exigences et les méthodes d'essai relatives aux harnais de sécurité à cinq ou six points, utilisés par les pilotes qui participent aux compétitions automobiles afin de réduire les risques de lésions corporelles lors d'un accident.

Elle est applicable aux harnais de sécurité équipant les voitures de course monoplaces et biplaces conçues et réalisées pour rouler sur circuits gardés.

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 Norme internationale. Au moment de la publication de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale 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 3795 : 1976, *Véhicules routiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs des automobiles*.

ISO 6487 : 1987, *Véhicules routiers — Techniques de mesurage lors des essais de chocs — Instrumentation*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 harnais de sécurité : Assemblage de sangles, avec boucle de fermeture, dispositifs de réglage et pièces de fixation.

3.2 type de harnais : Harnais présentant des caractéristiques typiques substantiellement différentes de celles d'autres harnais. Les différences entre types de harnais peuvent être relatives en particulier

- aux parties rigides (boucle, fixation, etc.);
- au matériau, au tissage, aux dimensions et à la couleur de la sangle;
- à la géométrie du harnais.

3.3 bretelle : Partie d'un harnais qui retient le haut du corps de l'utilisateur et qui est constituée d'une sangle passant sur chaque épaule.

3.4 ceinture sous-abdominale : Ceinture passant devant le corps de l'utilisateur, à la hauteur du bassin.

3.5 sangles d'entrejambe : Partie d'un harnais constituée de sangles passant chacune sur une cuisse de l'utilisateur, afin d'empêcher toute tendance de l'utilisateur à glisser sous la ceinture sous-abdominale.

3.6 sangle : Élément souple destiné à maintenir le corps et à transmettre les efforts aux pièces de fixation.

3.7 dispositif de réglage : Dispositif qui permet d'ajuster le harnais selon les besoins de l'utilisateur.

3.8 boucle de fermeture : Dispositif à déverrouillage rapide sur lequel sont fixées les sangles permettant à l'utilisateur d'être retenu dans le harnais de sécurité.

3.9 pièces de fixation : Parties du harnais, y compris les éléments de fixation nécessaires, fournies par le fabricant du harnais et qui permettent d'attacher celui-ci aux ancrages du véhicule.

3.10 ancrages : Parties de la structure du véhicule auxquelles le harnais doit être assujéti.

3.11 dispositif de répartition de charge : Dispositif du genre coussin, placé généralement sous la boucle afin de répartir les charges subies par l'utilisateur lors d'une décélération.

4 Exigences générales

4.1 Conception

Le harnais de sécurité doit être conçu de manière à bien retenir l'utilisateur dans son siège. Il doit comprendre deux bretelles, une ceinture sous-abdominale et deux sangles d'entrejambe¹⁾; il ne doit pas être pourvu de rétracteurs.

Les sangles devraient avoir la plus petite longueur possible et, de préférence, être coupées pour convenir individuellement à chaque usager. Il est recommandé que le réglage pour un autre usager, si besoin est, soit effectué en changeant de siège.

1) Les sangles d'entrejambe peuvent être constituées d'un seul élément souple et d'une seule pièce de fixation.

Les parties rigides du harnais, telles que la boucle, les dispositifs de réglage et les pièces de fixation, ne doivent pas comporter d'arêtes vives susceptibles de provoquer l'usure ou la rupture des sangles par frottement. Les exigences relatives à l'installation des harnais de sécurité sont données dans l'annexe F.

4.2 Dispositifs de réglage

Si des dispositifs de réglage sont utilisés, ils ne doivent pas pouvoir se desserrer en utilisation. Il est conseillé de les placer près des points d'ancrage. En aucun cas ces dispositifs de réglage doivent être situés sur la boucle.

4.3 Boucle de fermeture

La boucle de fermeture doit pouvoir être placée de telle façon que l'utilisateur puisse la faire fonctionner facilement, de même qu'une personne se trouvant à l'extérieur du véhicule.

L'ouverture¹⁾ de la boucle doit permettre, à elle seule et en un seul mouvement de rotation dans un sens ou dans l'autre, la libération simultanée de tous les brins de sangle maintenant l'utilisateur.

La surface de la boucle en contact avec le corps de l'utilisateur doit être comprise entre 2 000 mm² et 4 000 mm².

La boucle ne doit pas permettre un engagement partiel des pènes.

Le système d'ouverture de la boucle doit être conçu de façon telle que chaque pêne soit éjecté lors du déverrouillage ou que le mécanisme d'accrochage reste en position ouverte.

4.4 Dispositifs de répartition de charge

Les dispositifs de répartition de charge doivent avoir la plus grande largeur possible, au moins celle de la sangle, et, au niveau de la boucle, doivent être d'au moins 10 mm plus large que la boucle.

5 Exigences particulières

5.1 Sangle

5.1.1 Les sangles doivent avoir des caractéristiques telles que la pression qu'elles exercent sur le corps de l'utilisateur soit répartie aussi régulièrement que possible sur toute leur largeur et qu'elles ne vrillent pas sous charge.

5.1.2 La largeur de la sangle, sous une charge de 980 daN et mesurée conformément à 6.1, ne doit pas être inférieure à 44 mm.

Par dérogation, les parties des sangles d'entrejambe qui ne sont pas en contact avec les cuisses de l'utilisateur peuvent avoir une largeur minimale de 25 mm, à condition toutefois que les exigences concernant la charge de rupture soient satisfaites.

5.1.3 La charge de rupture de la sangle, mesurée conformément à 6.1, ne doit pas être inférieure à 2 450 daN. Cette charge doit être réduite à 1 130 daN pour les sangles d'entrejambe.

5.2 Boucle de fermeture

NOTE — Les exigences spécifiées en 5.2.1 et 5.2.2 ont aussi été établies afin d'éviter l'ouverture par inadvertance de la boucle.

5.2.1 Un libre mouvement de préouverture doit s'effectuer, sur un angle minimal de 25° de chaque côté de la position de fermeture, avant que le mécanisme d'ouverture ne commence à opérer.

5.2.2 Le couple nécessaire au déverrouillage de la boucle, mesuré conformément à 6.2, doit être compris entre 1 N·m et 3,5 N·m.

5.2.3 Le mécanisme de verrouillage de la boucle, sans introduction des pènes, doit pouvoir résister à des actions répétées et doit être actionné 2 500 fois dans chaque sens d'ouverture, dans les conditions normales d'utilisation.

5.2.4 La surface sur laquelle il faut agir pour obtenir l'ouverture de la boucle doit être mesurée en projection dans un plan perpendiculaire au mouvement initial du levier et doit être au moins égale à 200 mm² et, en position verrouillée, doit se trouver dans un plan sensiblement horizontal, dans les conditions normales d'utilisation. L'effort appliqué au centre géométrique de la surface de 200 mm² pour obtenir le couple, mesuré conformément à 6.2, doit être calculé et être inférieur à 9 daN.

5.2.5 La boucle doit être soumise à un essai de résistance conformément à 6.2.1, sous un effort de 980 daN, et ne doit ni se casser, ni se déformer gravement, ni se détacher.

5.3 Dispositifs de réglage

5.3.1 Deux échantillons de chaque dispositif de réglage doivent être soumis à des essais de microglissement conformément à 6.3.1.

Le glissement de la sangle ne doit pas excéder 25 mm par sangle, comprise entre l'ancrage et la boucle.

5.3.2 Tous les dispositifs de réglage doivent être soumis à un essai de résistance conformément à 6.3.2, sous un effort de 980 daN, et ne doivent ni se casser ni se détacher. Lorsque le dispositif de réglage fait partie de la pièce de fixation, l'effort doit être porté à 1 470 daN.

5.4 Pièces de fixation

Les pièces de fixation doivent être soumises à un essai de résistance conformément à 6.4, sous un effort de 1 470 daN, et ne doivent ni se casser ni se détacher. Toutefois, pour les pièces de fixation des sangles d'entrejambe, la charge doit être

1) L'ouverture par rotation a été imposée pour optimiser l'efficacité des secours en cas d'accident, bien qu'il existe d'autres solutions efficaces et sûres.

réduite à 720 daN. Dans le cas d'une seule pièce de fixation pour deux sangles, la charge doit être égale à la somme des efforts préconisés pour tester les sangles individuelles.

5.5 Parties métalliques

Toutes les parties métalliques d'un harnais doivent être convenablement protégées contre la corrosion. Après l'essai de résistance à la corrosion auquel elles doivent être soumises conformément à 6.6, on ne doit pouvoir déceler, d'une part, aucune altération susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif et, d'autre part, aucune corrosion importante, lorsque les pièces sont examinées à l'œil nu par un observateur qualifié.

5.6 Harnais

5.6.1 Le harnais doit être soumis à un essai dynamique conformément à 6.5.1.

Au cours de l'essai, on doit s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- a) aucune partie du harnais assurant le maintien de l'occupant du véhicule ne doit se rompre et aucune boucle, aucun dispositif de réglage ne doit se déverrouiller;
- b) le déplacement vers l'avant du mannequin ne doit pas être supérieur à 200 mm au niveau du bassin et à 300 mm au niveau du sternum (ces déplacements se rapportent au niveau des points de mesurage indiqués à la figure B.6, dans l'annexe B).

5.6.2 Après que le harnais a subi l'essai dynamique prescrit en 6.5.1 et que la boucle a été déverrouillée comme prescrit en 6.2.2, il doit être possible, sous une force de 75 daN appliquée perpendiculairement à l'axe longitudinal du torse du mannequin et contenue dans son plan de symétrie, de pouvoir extraire le mannequin du siège conformément à 6.5.2. Cette force doit être appliquée sensiblement au centre du torse.

5.7 Combustibilité

La vitesse de combustion des composants d'un harnais, hormis l'étiquette d'homologation, la boucle de fermeture, les dispositifs de réglage, les pièces de fixation et toutes pièces métalliques, mesurée conformément à 6.7, doit être inférieure ou égale à 75 mm/min.

Des matériaux qui se décomposent à des températures relativement basses en dégageant des fumées irritantes, corrosives ou toxiques ne doivent pas être utilisés. Une attention particulière doit être apportée aux dispositifs de répartition de charge.

6 Méthodes d'essai

6.1 Essai de rupture des sangles

6.1.1 Conditionnement

La sangle doit être maintenue pendant au moins 24 h dans une atmosphère dont la température est de (20 ± 5) °C et l'humidité relative de $(65 \pm 5)\%$. Si l'essai n'est pas effectué aussitôt

après le conditionnement, l'échantillon doit être placé dans un récipient hermétiquement clos jusqu'au début de l'essai. La charge de rupture doit être déterminée dans les 5 min qui suivent sa sortie de l'atmosphère de conditionnement ou du récipient.

6.1.2 Déroulement de l'essai

6.1.2.1 L'essai de rupture doit être effectué sur deux échantillons de sangles, d'une longueur suffisante, chacune des sangles devant être saisie entre les mâchoires d'une machine d'essai de traction. Les mâchoires de la machine doivent être conçues de façon à éviter une rupture de la sangle à la hauteur ou à proximité de celles-ci. La vitesse de déplacement des mâchoires doit être d'environ 100 mm/min. La longueur libre de l'échantillon entre les mâchoires de la machine au début de l'essai doit être de (200 ± 40) mm.

6.1.2.2 Lorsque la charge atteint 980 daN, la largeur de la sangle doit être mesurée sans arrêter la machine.

6.1.2.3 La tension doit ensuite être augmentée jusqu'à rupture de la sangle.

6.1.2.4 Si la sangle glisse ou se rompt à l'endroit de l'une des mâchoires ou à moins de 10 mm de l'une d'elles, l'essai doit être annulé et un nouvel essai doit être effectué sur un autre échantillon.

6.2 Essais relatifs à la boucle

6.2.1 Essai de résistance

La boucle doit être reliée à la même machine d'essai de traction qui a été utilisée pour l'essai prescrit en 6.1.2. La liaison de la boucle avec les mâchoires de la machine doit être assurée par les sangles fixées aux deux pènes diamétralement opposés de la ceinture sous-abdominale. La charge doit ensuite être portée à 980 daN.

S'il le juge utile, le service technique chargé des essais peut vérifier la résistance de la boucle en utilisant d'autres pènes diamétralement opposés.

6.2.2 Essai d'ouverture

6.2.2.1 Après l'essai prescrit en 6.5.1, une charge de 75 daN doit être appliquée au mannequin (voir description dans l'annexe B), dans une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal du torse du mannequin et contenue dans son plan de symétrie, pour charger le harnais. Le couple d'ouverture de la boucle doit être mesuré sous cette charge, qui doit être exercée sensiblement au centre du torse.

6.2.2.2 Le couple d'ouverture de la boucle doit être appliqué au moyen d'un dispositif de mesure dans la direction normale d'ouverture.

6.2.2.3 Le couple d'ouverture doit être mesuré et toute défaillance de la boucle doit être notée.

6.3 Essais relatifs au dispositif de réglage

6.3.1 Essai de microglissement

6.3.1.1 Le dispositif de réglage destiné à l'essai de microglissement (voir figure 1) doit être maintenu, pendant au moins 24 h avant l'essai, dans une atmosphère dont la température est de $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ et l'humidité relative de $(65 \pm 5)\%$.

L'essai doit être effectué à une température comprise entre $15 \text{ }^\circ\text{C}$ et $30 \text{ }^\circ\text{C}$.

6.3.1.2 On doit vérifier que, sur le banc d'essai, le brin libre du dispositif de réglage est dirigé soit vers le haut, soit vers le bas, comme sur le véhicule.

6.3.1.3 Une charge de 5 daN doit être accrochée à son extrémité inférieure. L'autre extrémité doit être animée d'un mouvement de va-et-vient d'une amplitude de (300 ± 20) mm (voir figure 1).

6.1.3.4 L'extrémité libre ne doit en aucune façon être attachée ou pincée sur le brin tendu.

6.3.1.5 On doit vérifier que, sur le banc d'essai, la concavité de la sangle en position détendue est dirigée comme dans le véhicule par rapport au dispositif de réglage. La charge de 5 daN appliquée sur le banc d'essai doit être guidée verticalement de manière à éviter le balancement de la charge et le vrillage de la sangle. La pièce de fixation doit être fixée à la charge de 5 daN comme sur le véhicule.

6.3.1.6 Avant le démarrage définitif de l'essai, une série de 20 cycles doit être effectuée afin que le système autoserreur se mette en place.

6.3.1.7 Le nombre de cycles exécuté doit être de 1 000 à la fréquence de 0,5 cycle par seconde, l'amplitude totale étant de (300 ± 20) mm. La charge de 5 daN doit être appliquée uniquement pendant un temps correspondant à un déplacement de (100 ± 20) mm par demi-période.

Dimensions en millimètres

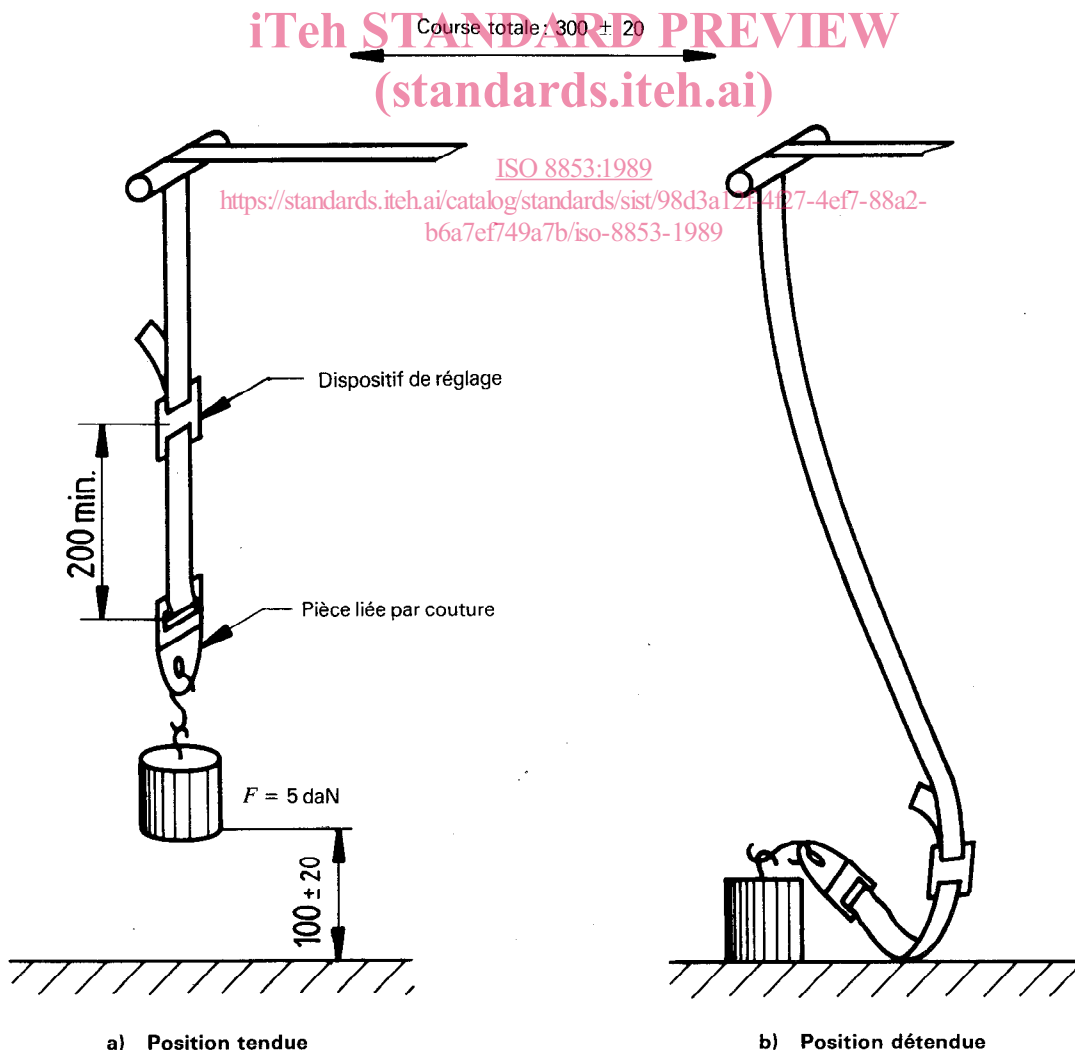


Figure 1 — Essai de microglissement du dispositif de réglage

6.3.2 Essai de résistance

Le dispositif de réglage doit être relié à la même machine d'essai de traction qui a été utilisée pour l'essai prescrit en 6.1.2. La liaison du dispositif de réglage avec les mâchoires de la machine doit être assurée par les sangles fixées au dispositif. La charge doit être portée à la valeur prescrite.

6.4 Essai de résistance des pièces de fixation

La pièce de fixation doit être reliée à la même machine d'essai de traction qui a été utilisée pour l'essai prescrit en 6.1.2. La liaison de la pièce de fixation avec les mâchoires de la machine doit être assurée d'un côté par la sangle fixée à la pièce de fixation et de l'autre côté par le système prévu pour la fixation à l'ancrage du véhicule. La charge doit être portée à la valeur prescrite.

6.5 Essais relatifs au harnais

6.5.1 Essai dynamique du harnais

6.5.1.1 Le harnais doit être fixé sur le chariot équipé du siège et présentant les ancrages décrits dans l'annexe A. Toutefois, pour des cas particuliers, les distances entre le mannequin (voir description dans l'annexe B) et les ancrages doivent être arrêtées par le service technique chargé des essais, soit d'après les instructions de montage fournies avec le harnais, soit d'après les indications fournies par le constructeur du véhicule.

6.5.1.2 Le harnais doit être fixé serré sur le mannequin.

6.5.1.3 Le chariot doit ensuite être propulsé de telle manière que, au moment du choc, la vitesse libre soit de (50 ± 1) km/h et que le mannequin reste stable. La distance d'arrêt du chariot doit être de (400 ± 50) mm. Le chariot doit rester horizontal pendant la décélération. La courbe de décélération doit être conforme aux prescriptions de l'annexe C.

6.5.2 Essai de libération du mannequin

Une fois que l'essai d'ouverture de la boucle prescrit en 6.2.2 a été effectué, sans toucher au harnais, une sangle doit être pas-

sée autour du torse du mannequin. La force d'extraction du mannequin du siège doit ensuite être mesurée.

6.6 Essai de corrosion des pièces métalliques

6.6.1 Exposition en chambre d'essai

Toutes les pièces métalliques d'un harnais doivent être placées dans une chambre d'essai, pour être soumises à un essai de corrosion comme prescrit dans l'annexe D. Sauf pour de brèves interruptions qui peuvent se révéler nécessaires, par exemple pour contrôler et ajouter la solution de chlorure de sodium, l'essai d'exposition doit continuer sans interruption pendant 50 h.

6.6.2 Lavage, séchage et inspection

Pour compléter l'essai d'exposition, les pièces métalliques doivent être lavées ou immergées dans l'eau courante à une température ne dépassant pas 38 °C, afin d'enlever tout dépôt de chlorure de sodium qui aurait pu se former, et doivent ensuite être mises à sécher à température ambiante pendant 24 h avant inspection conformément à 5.5.

6.7 Essai de combustibilité des composants

Les échantillons doivent être soumis à un essai de combustibilité conformément à l'ISO 3795.

7 Marquage

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-b6a7ef749a7b/iso-8853-1989)

[b6a7ef749a7b/iso-8853-1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-b6a7ef749a7b/iso-8853-1989)

7.1 Inscriptions

Tout harnais conforme à un type répondant aux prescriptions de la présente Norme internationale doit porter les inscriptions conformes aux indications de l'annexe E.

7.2 Réalisation

Les inscriptions fixées en 7.1 doivent apparaître d'une manière nettement lisible et indélébile, soit au moyen d'une étiquette, soit par marquage direct. L'étiquette ou le marquage doit pouvoir résister à l'usage.

Annexe A (normative)

Description du chariot, du siège, des ancrages et du dispositif d'arrêt

A.1 Chariot

La masse du chariot, portant le siège seul, doit être de (400 ± 20) kg.

A.2 Siège

Le siège doit être de construction rigide et présenter une surface lisse. Les indications de la figure A.1 doivent être respectées, en s'assurant qu'aucune partie métallique ne puisse être en contact avec le harnais.

A.3 Ancrages

Les ancrages doivent être disposés conformément à la figure A.1. Les points qui correspondent à la disposition des ancrages indiquent la position de la fixation des extrémités du harnais sur le chariot. La structure portant les ancrages doit être rigide et le chariot doit être construit de façon qu'aucune déformation permanente ne se produise dans les parties portant les ancrages pendant l'essai.

A.4 Dispositif d'arrêt

Le dispositif d'arrêt est composé de deux absorbeurs identiques, montés en parallèle. Chaque absorbeur est constitué par

- une enveloppe formée d'un tube en acier;
- un tube absorbeur d'énergie en polyuréthane;
- une olive en acier poli pénétrant dans l'absorbeur et vissée au bout d'une tige.

Les dimensions des différentes parties du dispositif d'arrêt sont indiquées aux figures A.2 à A.4. Les caractéristiques du matériau absorbant sont spécifiées dans le tableau A.1.

Avant l'essai, les tubes doivent être maintenus pendant au moins 12 h à une température de (20 ± 5) °C.

Les exigences auxquelles le dispositif d'arrêt doit satisfaire sont définies par la courbe de décélération du chariot représentée dans l'annexe C. Tout autre dispositif donnant des résultats équivalents peut être utilisé.

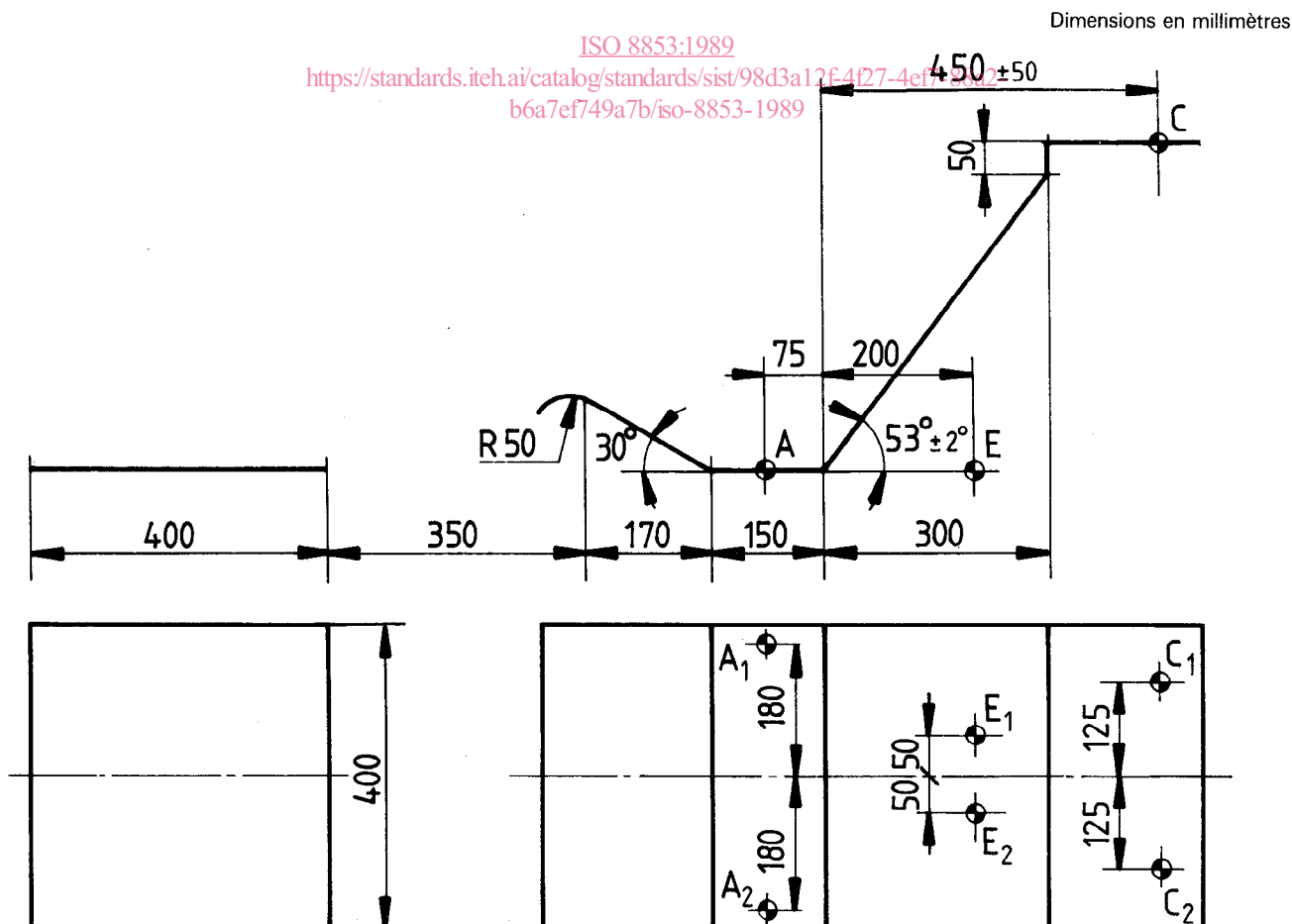
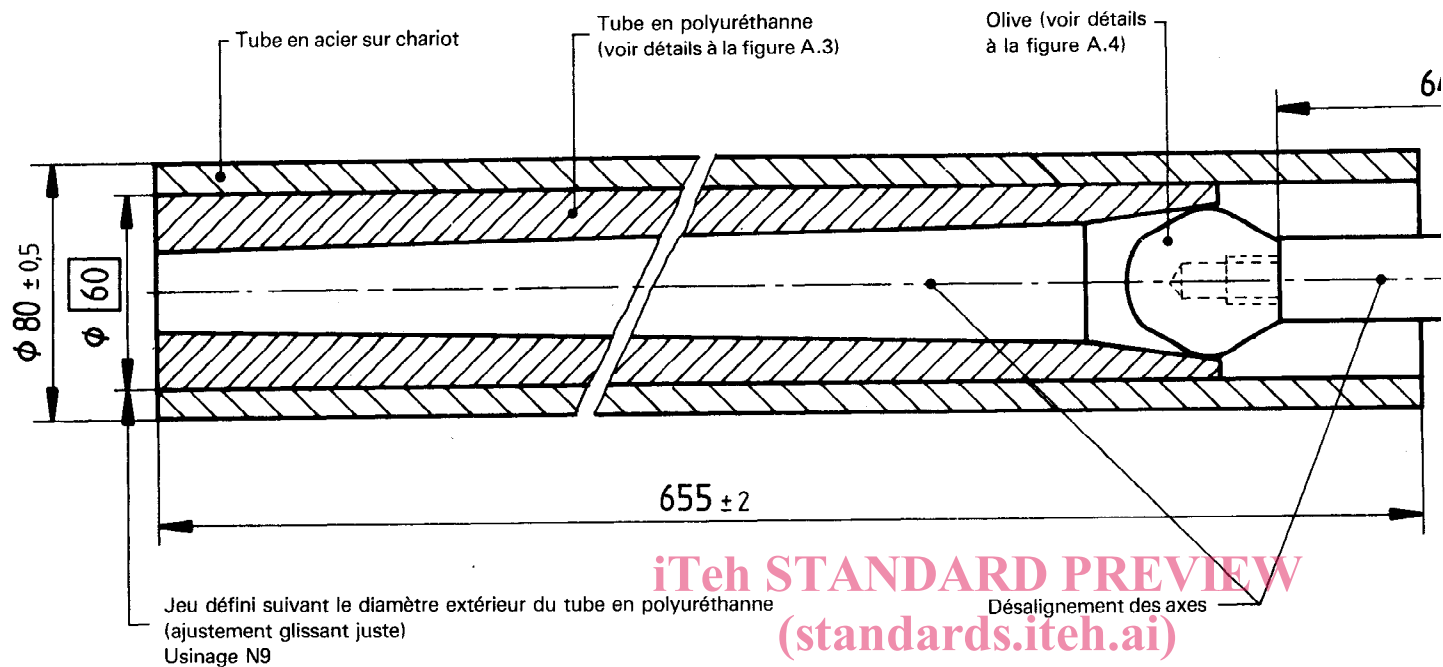


Figure A.1 — Dimensions du siège et disposition des ancrages



ISO 8853:1989
 Figure A.2 – Dispositif d'arrêt – Dimensions et caractéristiques
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98d3a12f-4f27-4ef7-88a2-b6a7ef749a7b/iso-8853-1989>

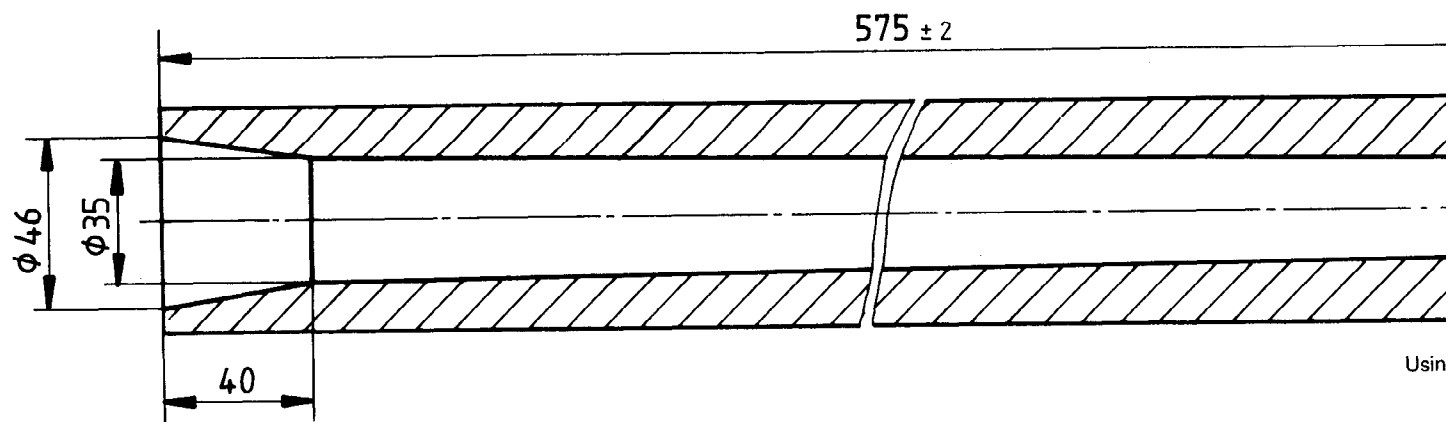


Figure A.3 – Dispositif d'arrêt – Détails du tube en polyuréthane