

Paragliding equipment - Harnesses - Safety requirements and strength tests

**Ausrüstung für das
Gleitschirmfliegen -
Gurtzeuge -
Sicherheitstechnische
Anforderungen und Prüfung
der Festigkeit**

**Equipement pour le
parapente -
Harnais pour parapente -
Exigences de sécurité et
essais de résistance**

**Die Europäische Norm EN 1651:1999
hat den Status einer Schweizer Norm.**

**La Norme européenne EN 1651:1999
a le statut d'une Norme suisse.**

**Für diese Europäische Norm ist in der Schweiz
das INB/TK 131 «Sport- und Freizeitgeräte» des
Interdisziplinären Normenbereichs zuständig.**

**En Suisse la présente Norme européenne est de la
compétence du INB/TK 131 «Matériel de sport et de
loisirs» du Secteur interdisciplinaire de normalisa-
tion.**

Gültig ab
Valable dès 1999-12-01

Herausgeber/Vertrieb Editeur/Distribution
Schweizerische
Normen-Vereinigung
Mühlebachstrasse 54
8008 Zürich

Referenznummer
N° de référence

SN EN 1651:1999 fr

© SNV 1999

Dateiname
Nom du fichier

10002022

– Leerseite / Page blanche –

ICS 97.220.40

Version Française

Équipement pour le parapente - Harnais pour parapente - Exigences de sécurité et essais de résistance

Ausrüstung für das Gleitschirmfliegen - Gurtzeuge -
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung der
Festigkeit

Paragliding equipment - Harnesses - Safety requirements
and strength tests

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 1 avril 1999.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Secrétariat Central: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

Avant-propos.....	3
1 Domaine d'application.....	3
2 Références normatives	3
3 Définitions.....	4
4 Exigences de sécurité	4
4.1 Généralités.....	4
4.2 Exigences de résistance	6
4.3 Parachutes de secours.....	7
5 Essais de résistance.....	7
5.1 Principe.....	7
5.2 Appareillage.....	7
5.3 Mode opératoire d'essai.....	8
6 Rapport d'essai	14
7 Dossier technique de construction.....	15
8 Manuel d'utilisation.....	15
9 Marquage	16

Avant-propos

La présente norme européenne a été élaborée par le Comité Technique CEN/TC 136 "Equipements de sports, d'aires de jeux et autres équipements de loisirs" dont le secrétariat est tenu par le DIN.

La présente norme européenne fait partie d'un groupe de normes relatives à l'équipement pour la pratique du parapente :

EN 926-1, *Equipement pour le parapente – Parapentes – Partie 1 : Prescriptions et méthodes d'essai concernant la résistance de la structure.*

prENV 926-2, *Equipement pour le parapente – Parapentes – Partie 2 : Essais en vol.*

EN 1651, *Equipement pour le parapente – Harnais pour parapente – Exigences de sécurité et essais de résistance.*

prEN 12491, *Parapente – Parachutes de secours – Exigences de sécurité et méthodes d'essai.*

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mars 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2000.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

La présente norme ne s'applique qu'aux harnais pour parapente.

Le système d'attache intermédiaire entre le harnais et le parapente ne fait pas partie intégrante de la présente norme.

Cette norme spécifie les exigences de sécurité et les méthodes d'essai.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à **cette** Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 926-1, *Equipement pour le parapente – Parapentes – Partie 1 : Prescriptions et méthodes d'essai concernant la résistance de la structure.*

prEN 12491, *Parapente – Parachutes de secours – Exigences de sécurité et méthodes d'essai.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1

parapente

planeur ultra-léger dépourvu de structure primaire rigide, avec lequel le décollage et l'atterrissage s'effectuent à pied, le pilote étant installé dans un harnais relié à la voile [EN 926-1]

3.2

harnais

assemblage de sangles et de tissu, destiné à supporter le pilote en position assise, semi-couchée ou debout

NOTE Le harnais est relié à la voile par l'intermédiaire de deux anneaux ou mousquetons, il peut également être solidaire de la voile par l'intermédiaire des élévateurs.

4 Exigences de sécurité

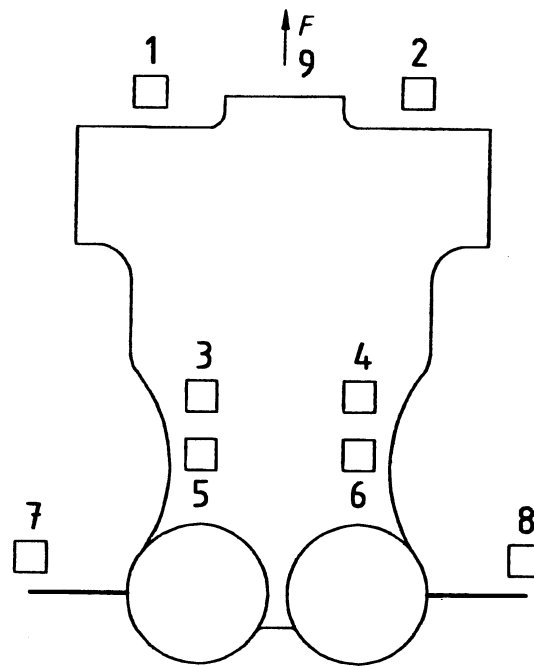
4.1 Généralités

Toutes les extrémités libres des sangles du harnais doivent être arrêtées par un ourlet rabattu rendant impossible le passage des sangles au travers des boucles de réglage.

Le harnais doit être réalisé selon les règles de l'art propres aux assemblages textiles.

La couleur de tous les points d'attache prévus sur le harnais (voir Figure 1), qui ne doivent pas être utilisés pour attacher le parapente ou le parachute de secours, doit contraster par rapport à celle des sangles principales.

Les points d'attache du parachute de secours ne doivent pas être dans une position plus basse que les points d'attache du parapente et doivent être positionnés de façon symétrique sur le harnais.



Légende

- 1 Attache de secours au harnais (droite)
- 2 Attache de secours au harnais (gauche)
- 3 Attache de(s) l'élévateur(s) au harnais (droite)
- 4 Attache de(s) l'élévateur(s) au harnais (gauche)
- 5 Attache du système de largage du treuil au harnais (droite)
- 6 Attache du système de largage du treuil au harnais (gauche)
- 7 Attache de fixation au mannequin (droite)
- 8 Attache de fixation au mannequin (gauche)
- 9 Point d'attache au mannequin de la traction F située sur la tête

Figure 1 - Points d'attache pour les essais

NOTE Pour les besoins de la présente norme européenne la numérotation des différents points d'attache présentée dans la présente figure est reprise dans toutes les figures de la présente norme européenne.

4.2 Exigences de résistance

4.2.1 Lors de l'essai selon 5.3.2.1, il ne doit y avoir :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucun glissement des points de réglage ;
- d) aucune déformation plastique ; ni
- e) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

La rupture de la planchette d'assise est acceptée.

4.2.2 Lors de l'essai selon 5.3.2.2, il ne doit y avoir :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.2.3 Lors de l'essai selon 5.3.2.3, il ne doit y avoir :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucun glissement des points de réglage ;
- d) aucune déformation plastique ;
- e) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.2.4 Lors de l'essai selon 5.3.2.4, les harnais avec points d'attache spéciaux pour le parachute de secours ne doivent présenter :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.2.5 Lors de l'essai selon 5.3.2.5, il ne doit y avoir :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucun glissement des points de réglage ;
- d) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.2.6 Lors de l'essai selon 5.3.2.6, il ne doit se produire :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.2.7 Lors de l'essai selon 5.3.2.7, il ne doit se produire :

- a) aucune rupture de toute partie essentielle de la structure ;
- b) aucune rupture des coutures de toute partie essentielle de la structure ;
- c) aucune rupture, glissement ou déformation risquant d'entraîner la chute du mannequin hors du harnais.

4.3 Parachutes de secours

Si le harnais comprend un parachute de secours en partie ou en totalité, l'équipement doit être conforme au prEN 12491.

5 Essais de résistance

5.1 Principe

La résistance du harnais et la sécurité de l'occupant sont vérifiées en utilisant un mannequin et en appliquant différentes forces aux points d'attache (voir Figure 1).

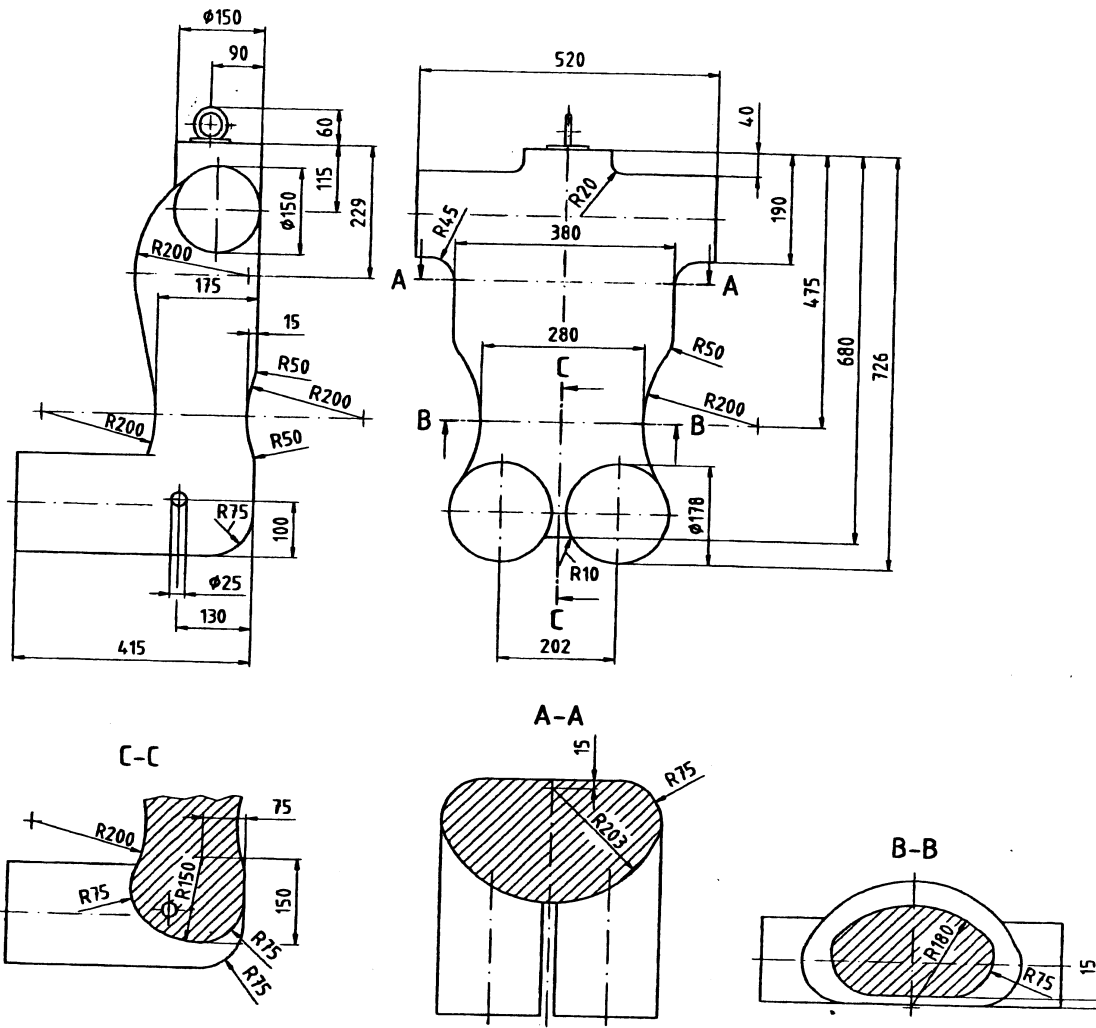
Les points d'attache du harnais (1, 2, 3, 4, 5, 6) sont équipés de mousquetons de diamètre matériel 6 mm. Si l'échantillon est équipé de mousquetons recommandés par le constructeur, ceux-ci doivent être utilisés pour raccorder le matériel à l'appareillage d'essai.

Le matériel à soumettre à l'essai doit être fourni conforme en tous points au modèle commercialisé.

Si le fabricant préconise une masse maximale du pilote supérieure à 100 kg, les charges mentionnées sont multipliées à l'aide du facteur : masse maximale du pilote / 100.

5.2 Appareillage

5.2.1 Mannequin en position assise selon la Figure 2.



Matériau : bois dur, matière plastique

Figure 2 - Mannequin

5.2.2 Chaîne de mesure enregistrant les charges en fonction du temps permettant une sortie graphique.

5.2.3 Caméra vidéo permettant de suivre en gros plan les effets induits sur le harnais soumis à l'essai.

5.3 Mode opératoire d'essai

5.3.1 Généralités

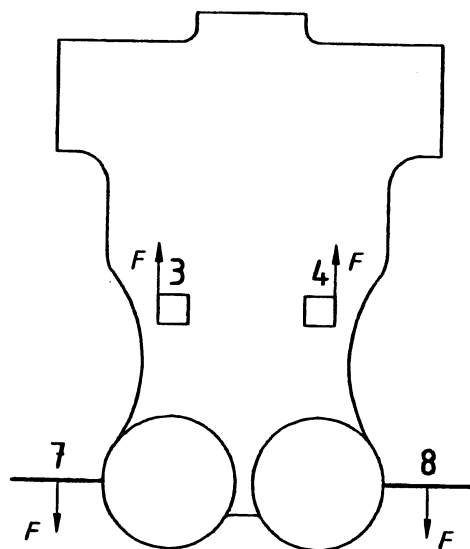
L'intégralité des essais doit être filmée en vidéo¹⁾. Après les essais, un jury, composé de trois experts sans lien avec le constructeur concerné, est chargé d'une part, d'examiner une copie de la prise de vue et du rapport d'essai. Ils décident de confirmer ou non les résultats du responsable obtenus pendant les essais.

¹⁾ Les prises de vues vidéo sont réalisées de façon à mettre en évidence d'éventuelles ruptures ou amorces de rupture.

5.3.2 Essai

5.3.2.1 Premier essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, le fixer en deux points (voir 7 et 8 dans la Figure 3) et appliquer une force de 6 000 N de façon symétrique durant 10 s aux deux points d'attache des élévateurs du parapente (voir 3 et 4 dans la Figure 3).



Légende

- 3 Attache de(s) l'élèveur(s) au harnais (droite)
- 4 Attache de(s) l'élèveur(s) au harnais (gauche)
- 7 Attache de fixation au mannequin (droite)
- 8 Attache de fixation au mannequin (gauche)

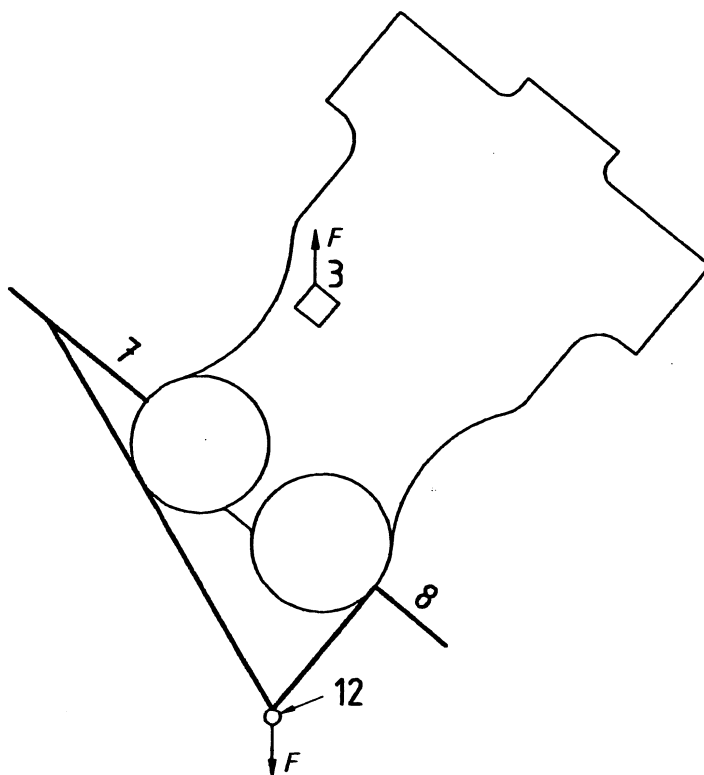
Figure 3 - Premier et deuxième essai

5.3.2.2 Deuxième essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, le fixer en deux points (voir 7 et 8 dans la Figure 3) et appliquer une force de 15 000 N de façon symétrique durant 5 s aux deux points d'attache des élévateurs du parapente (voir 3 et 4 dans la Figure 3).

5.3.2.3 Troisième essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, le fixer à l'aide d'un point d'attache autorisant le glissement latéral, entre les points 7 et 8, permettant au mannequin de se pencher et appliquer une force de 6 000 N, durant 10 s à l'aide des points d'attache des élévateurs du parapente (voir Figure 4).



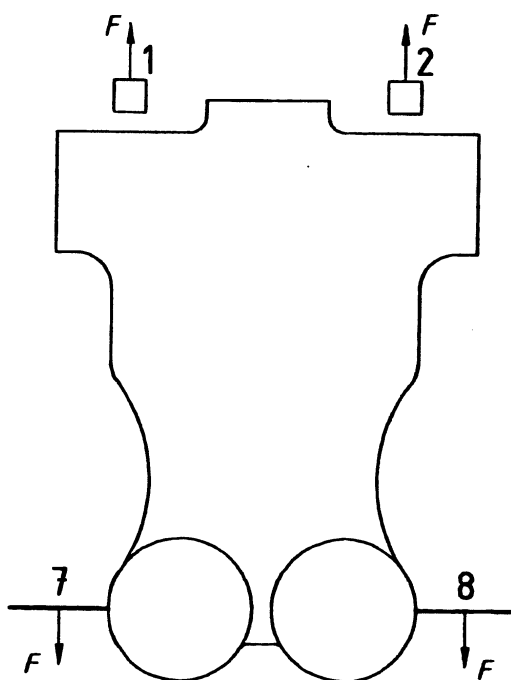
Légende

- 3 Attache de(s) l'élévateur(s) au harnais (droite)
- 7 Attache de fixation au mannequin (droite)
- 8 Attache de fixation au mannequin (gauche)
- 12 Connection glissante

Figure 4 - Troisième essai

5.3.2.4 Quatrième essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, le fixer en deux points (voir 7 et 8 dans la Figure 5) et appliquer une force symétrique de 15 000 N pendant 5 s aux deux points d'attache de secours (voir 1 et 2 dans la Figure 5).



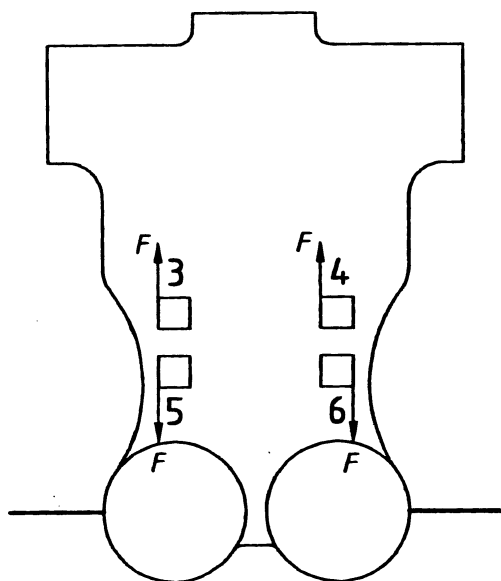
Légende

- 1 Attache de secours au harnais (droite)
- 2 Attache de secours au harnais (gauche)
- 7 Attache de fixation au mannequin (droite)
- 8 Attache de fixation au mannequin (gauche)

Figure 5 - Quatrième essai

5.3.2.5 Cinquième essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, fixer le harnais à l'aide de deux points d'attache des éleveurs du parapente (voir 3 et 4 dans la Figure 6) et appliquer une force de 5 000 N de façon symétrique, pendant 10 s aux deux points d'attache de relâchement du treuil (voir 5 et 6 dans la Figure 6).



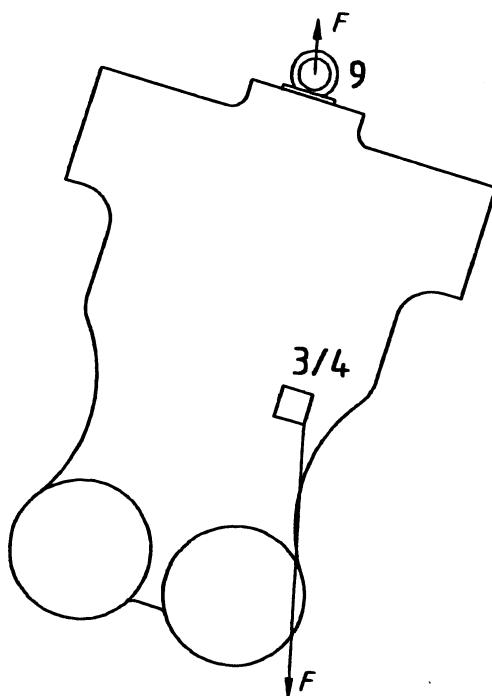
Légende

- 3 Attache de l'élévateur au harnais (droite)
- 4 Attache de l'élévateur au harnais (gauche)
- 5 Attache du système de largage du treuil au harnais (droite)
- 6 Attache du système de largage du treuil au harnais (gauche)

Figure 6 - Cinquième essai

5.3.2.6 Sixième essai

Lorsque le mannequin est en position assise et attaché correctement dans le harnais, le fixer au niveau de la tête (voir 9 dans la Figure 7) et appliquer une charge de 4 500 N pendant 10 s sur un des points d'attache du parapente (voir 3 et 4 dans la Figure 7).



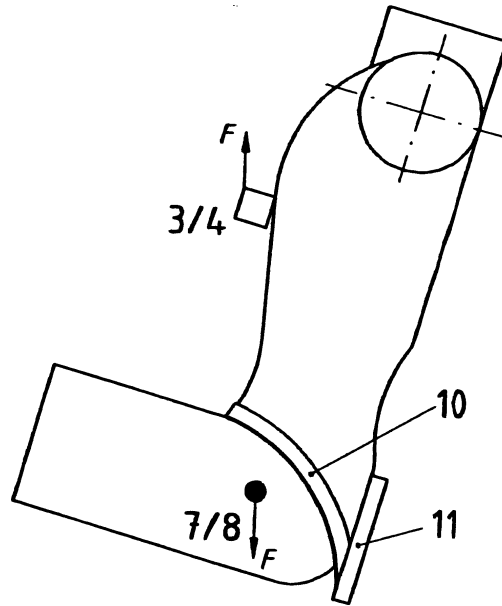
Légende

- 3/4 Attache des élévateurs au harnais (droite et gauche)
- 9 Point d'attache au mannequin de la force F située sur la tête

Figure 7 – Sixième essai

5.3.2.7 Septième essai

Lorsque le mannequin est en position debout dans le harnais (de telle sorte que les sangles des cuissardes supportent la charge), le fixer en deux points (voir 7 et 8 dans la Figure 8) et appliquer une force de 15 000 N symétrique durant 5 s aux deux points d'attache des élévateurs du parapente (voir 3 et 4 dans la Figure 8).



Légende

- 3 et 4 Attaches des élévateur au harnais (droite et gauche)
- 7 Attache de fixation au mannequin (droite)
- 8 Attache de fixation au mannequin (gauche)
- 10 Cuissardes
- 11 Planche d'assise

Figure 8 - Septième essai

6 Rapport d'essai

6.1 Le rapport d'essai doit comporter :

- a) le nom du constructeur ;
- b) le type et la référence du harnais essayé ;
- c) la composition du jury ; et
- d) le compte-rendu des essais.

6.2 Les éléments suivants doivent être annexés au rapport d'essai et archivés :

- a) la cassette vidéo des essais ;
- b) le dossier technique de construction ;
- c) le harnais qui a subi les essais ; et
- d) le manuel d'utilisation.

7 Dossier technique de construction

Le dossier technique fourni par le constructeur doit comporter les éléments suivants :

- a) nom et adresse du constructeur ;
- b) dénomination du modèle ;
- c) année (en quatre chiffres) et mois de fabrication de l'échantillon essayé ;
- d) poids (masse) maximal du pilote en kg ;
- e) manuel d'utilisation ;
- f) descriptif des matériaux.

Tous les matériaux utilisés doivent être énumérés avec :

- le nom du matériau ;
- le nom et les références du constructeur ;
- l'utilisation dans le harnais ;
- les caractéristiques et essais conduits sur ce matériau par le fournisseur ou le constructeur.

8 Manuel d'utilisation

Chaque harnais doit être fourni avec un manuel d'utilisation comportant au moins les instructions suivantes :

- a) fixation à la voile ;
- b) raccordement au parachute de secours ;
- c) façon de monter le parachute de secours ;
- d) raccordement de l'équipement de treillage ;
- e) fixation des accessoires (accélérateur, lest, etc.) ;
- f) précisions relatives à la destination et au fonctionnement des autres points d'attache prévus par le constructeur ;
- g) façon de régler et de mettre le harnais avant le décollage, après celui-ci et avant l'atterrissage ;
- h) périodicité de révision recommandée par le constructeur ;
- i) poids (masse) maximal du pilote ;
- j) instructions relatives à l'entretien.

9 Marquage

La conformité du harnais aux exigences de la présente norme européenne doit être spécifiée sur un tampon/une étiquette apposé(e) sur le harnais, avec les indications suivantes :

- a) nom du constructeur ;
- b) dénomination du modèle de harnais ;
- c) numéro de série ;
- d) année et mois de fabrication ;
- e) taille du harnais (par exemple : petit, moyen, grand) ;
- f) poids maximal du pilote ; et
- g) numéro de la présente norme européenne, c'est-à-dire EN 1651.