



FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE

NORME FIA 8873-2018
FIA STANDARD 8873-2018

SIEGES HAUTS POUR KARTING
KARTING HIGH SEATS

SIEGES HAUTS POUR KARTING

AVANT-PROPOS

La présente norme a été rédigée sous la direction de la FIA et de ses partenaires de recherche.

Les exigences de principe ont été établies sur la base de l'analyse des données d'accident et des essais.

La présente norme vise à fournir des exigences de conception objectives, des méthodes d'essai ainsi que des exigences de performance pour les sièges hauts de Karting.

1. GENERALITES

1.1 Procédure d'homologation

Tout fabricant faisant une demande d'homologation reconnaît avoir pris connaissance de la présente norme, du Règlement d'Homologation FIA pour les équipements de sécurité ainsi que de toute autre réglementation liée aux équipements de sécurité.

Les sièges à homologuer doivent être testés par un laboratoire d'essais agréé par la FIA et répertorié dans la Liste Technique n° TBA. Une demande d'homologation doit être soumise à l'ASN du pays du fabricant, qui doit effectuer la demande d'homologation auprès de la FIA. La demande d'homologation doit être composée de :

- i) un rapport d'essai, conformément au modèle figurant à l'ANNEXE B ;
- ii) une fiche de présentation conformément à l'ANNEXE C.

Une fois l'homologation effectuée, la FIA attribuera un numéro d'homologation et répertoriera tous les sièges nouvellement homologués dans la Liste Technique [TBA] publiée sur le site Web de la FIA (www.fia.com).

La FIA se réserve le droit de demander aux ASN concernées d'effectuer des essais de contrôle de qualité postérieurs à l'homologation sur des sièges hauts de Karting choisis au hasard, conformément au règlement post-homologation. Elle se réserve également le droit d'annuler l'homologation si la demande s'avère incomplète ou lorsque le siège soumis à des essais de qualité inopinés ou des contrôles post-homologation est jugé non conforme à

KARTING HIGH SEATS

FOREWORD

This standard has been compiled under the direction of the FIA and its research partners.

The principle requirements have been established based on the analysis of accident data together with testing.

The aim of this standard is to provide objective design requirements, test methods and performance requirements for karting high seats.

1. GENERAL

1.1 Homologation procedure

Any manufacturer applying for homologation agrees to have understood this standard, the FIA Homologation Regulations for Safety Equipment, and any other regulations relating to the safety equipment.

The seats to be homologated shall be tested by a test house approved by the FIA and listed in Technical List TBA. A homologation application shall be submitted to the ASN of the country in which the manufacturer is based, which shall apply to the FIA for the homologation. The homologation application is composed of:

- i) a test report, in accordance with the template in APPENDIX B;
- ii) a presentation form in compliance with APPENDIX C;

Following the completed homologation, the FIA will assign a homologation number and list all newly homologated seats in Technical List [TBA], published on the FIA website (www.fia.com).

The FIA reserves the right to require the ASNs concerned to carry out post-homologation quality control tests according to the post-homologation regulations on karting high seats selected at random. It also reserves the right to cancel the homologation should the application prove to be incomplete or in the event that the seat subjected to random quality tests or post-homologation controls is found not to comply with the original homologation as

l'homologation originale telle que définie dans la norme ci-dessous.

1.2. Engagement du fabricant vis-à-vis de la stabilité de son produit

Une fois la demande d'homologation déposée, le fabricant s'engage à ne pas modifier la conception du siège, les matériaux qui le composent ni sa méthode fondamentale de fabrication.

Les seules parties pouvant être modifiées sans l'accord de la FIA et du laboratoire sont celles qui sont expressément spécifiées à l'Article 5.1 du présent document. Toute autre modification peut être autorisée par la FIA en accord avec le laboratoire d'essais.

1.3 Références normatives

La présente norme fait référence à plusieurs normes internationales. Pour chaque référence, la dernière publication doit toujours être prise en compte.

Si la norme est abrogée, la FIA peut remplacer toute référence à une norme internationale par son équivalent.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Un siège haut de Karting est important pour protéger le pilote en cas de retournement du kart.

La présente norme établit les exigences de conception et de performance contre les chocs pour les sièges hauts de Karting.

3. DEFINITIONS

Aux fins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Siège

Équipement de course conçu pour supporter le poids du kart en cas de retournement. Le siège comprend la coque du siège ainsi que tout revêtement et rembourrage absorbant l'énergie.

3.1.1. Coque de siège

Composante structurale du siège, à l'exclusion de tout revêtement et rembourrage absorbant l'énergie.

3.2. Dossier

Partie du siège située derrière le casque et le torse du pilote.

3.3 Points de montage

Partie du siège conçue pour permettre la fixation du siège au châssis.

3.3.1 Point de montage supérieur

defined in the-below standard.

1.2. Manufacturer's undertaking for the stability of its product

When applying for the homologation, the manufacturer undertakes not to modify the design, materials and fundamental method of production of the karting seat.

The only parts that may be modified without the consent of the FIA and the laboratory are those explicitly specified in Article 5.1 in the present document. Any other modification may be authorised by the FIA in agreement with the test house.

1.3 Normative References

This standard makes references to several international standards. It shall always be the latest publication of each standard referred to that is considered.

If the standard is discontinued, the FIA may replace any reference to any international standard with its equivalent.

2. SCOPE

A karting high seat is important to provide protection to the driver if the kart rolls over.

This standard establishes the requirements for design and for performance against impact for karting high seats.

3. DEFINITIONS

For the purposes of this standard, the following definitions apply.

3.1 Seat

Racing equipment designed to withstand the weight of the kart in case of roll over. The seat includes the seat shell, plus any cladding and energy absorbing padding.

3.1.1 Seat Shell

Structural component of the seat, excluding any cladding and energy absorbing padding.

3.2. Backrest

Part of the seat that is behind the driver's helmet and torso.

3.3 Mounting points

Part of the seat designed to allow the attachment of the seat to the chassis.

3.3.1 Lateral mounting point

Point latéral du siège pour la fixation du siège au châssis.

3.3.2 Point de montage inférieur

Point le plus bas du siège pour la fixation du siège au châssis.

3.4 Kit de fixation

Nombre minimum de pièces fournies par le fabricant pour monter le siège sur le châssis.

3.5 Poids de la catégorie

Le poids correspondant à la masse du kart et du pilote dans des conditions de course, conformément au règlement technique concerné.

4. EXIGENCES DE CONCEPTION, FONCTION ET EVALUATION DU SIEGE

La FIA se réserve le droit de refuser l'homologation si la conception ou la fonction sont jugées inacceptables.

4.1 Matériaux

La coque du siège doit être faite de matériaux résistant aux éclats qui ne se détérioreront pas de manière significative pendant toute sa durée de vie dans des conditions d'exploitation normales.

4.2 Géométrie

4.2.1 Dossier

La hauteur du dossier du siège doit être telle de que le point central le plus haut du siège se trouve à 30mm minimum au-dessus du point le plus haut du casque du pilote (pilote en position normale).

Le dossier doit être ergonomique afin de ne pas gêner la vue latérale et arrière du pilote.

Tous les bords extérieurs du dossier en vue de face doivent être arrondis ou chanfreinés de manière à obtenir un rayon minimal de 15 mm. En outre, la section supérieure du dossier du siège (toute la partie du dossier qui se trouve plus haut que les épaules du pilote) doit avoir une épaisseur minimale de 50 mm vue de côté et les bords extérieurs doivent être arrondis avec un rayon minimal de 15 mm dans toute la zone de la tête (voir Figure 1).

4.2.2. Intérieur du siège

Il ne doit pas y avoir d'arêtes vives ou de saillies de plus de 2 mm sur les surfaces internes du siège, susceptibles de blesser le pilote. Les saillies supérieures à 2 mm peuvent être

Lateral point of the seat for the attachment of the seat to the chassis.

3.3.2 Lower mounting point

Lowest point of the seat for the attachment of the seat to the chassis.

3.4 Attachment kit

Minimum number of parts supplied by the manufacturer required to mount the seat to the chassis.

3.5 Category weight

The weight corresponding to the mass of the kart plus driver in race conditions, according to the technical regulations concerned.

4. DESIGN REQUIREMENTS, FUNCTION AND ASSESSMENT OF THE SEAT

The FIA reserves the right to refuse the homologation if the design or function is deemed unacceptable.

4.1 Materials

The seat shell must be made of splinter-proof materials which will not deteriorate significantly over the course of its service life in normal operating conditions.

4.2 Geometry

4.2.1 Backrest

The height of the seat backrest must be such that the central highest point of the seat is 30 mm minimum above the highest point of the driver's helmet (driver in normal position).

The backrest must have an ergonomic design so that the driver's view to the side and rear is not impaired.

All outer edges of the backrest in frontal view must be rounded off or edged so that a minimum radius of 15 mm is achieved.

In addition, the upper section of the seat backrest (the entire part of the backrest that is higher than the driver's shoulders) must have a minimum thickness of 50 mm when viewed from the side, and the outer edges must be rounded off with a minimum radius of 15 mm in the complete area of the head (see Figure 1).

4.2.2 Seat interior

There must be no sharp edges or protrusion of more than 2 mm on the internal surfaces of the seat, which could injure the driver. Protrusions of more than 2 mm may be accepted on a case-

acceptées au cas par cas après évaluation par le laboratoire d'essais et la FIA.

by-case basis following assessment by the test house and the FIA.

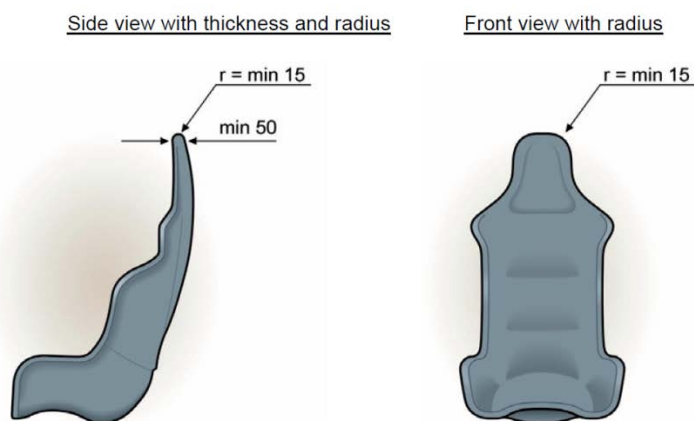


Figure 1. Geometry of upper section of seat backrest

4.3 Points de montage

Les zones où les points de montage peuvent être installés doivent être clairement définies et marquées dans la coque du siège.

Le diamètre maximal des alésages des points de montage doit être défini lors de l'homologation. Un maximum de cinq alésages peut être accepté à chaque point de montage et la distance minimale entre eux doit être définie lors de l'homologation.

4.4 Lest

Les zones où le lest peut être installé doivent être clairement définies et marquées sur la coque du siège.

Le lest maximum doit être défini lors de l'homologation.

Le fabricant doit joindre au dossier d'homologation une déclaration attestant que le lest ne réduira pas les performances du siège et que la méthode de fixation proposée aux utilisateurs est conforme au règlement technique de Karting.

5. CLASSIFICATION DES MODELES

Les sièges hauts pour Karting se caractérisent principalement par la géométrie, leur matériau, l'épaisseur de la coque du siège et la méthode de construction.

Toute modification de ces éléments constitue un changement de modèle et nécessite par conséquent une nouvelle homologation FIA.

Si un modèle de siège est produit dans une gamme de tailles différentes, incluant différentes hauteurs et/ou largeur tout en respectant la même construction, le

4.3 Mounting points

The areas where the mounting points can be installed shall be clearly defined and marked in the seat shell.

The maximum diameter of the mounting point holes must be defined at homologation. A maximum of five holes can be accepted within each mounting point and the minimum distance between them must be defined at homologation.

4.4 Ballast

The areas where the ballast can be installed shall be clearly defined and marked on the seat shell.

The maximum ballast must be defined at homologation.

The manufacturer shall submit with the homologation dossier a statement that the ballast will not reduce the performance of the seat and that the fixation method proposed to the users complies with the karting technical regulations.

5. MODEL CLASSIFICATION

Karting high seats are based primarily on geometry, material, seat shell thickness and construction method.

Any alteration of these elements constitutes a change of model, and consequently requires a new FIA homologation.

If a seat model is produced in a range of sizes, including different heights and/or different widths, whilst keeping the same construction, the manufacturer must submit the different size

constructeur doit soumettre les différentes tailles au laboratoire et à la FIA, afin de pouvoir tester le cas le plus sévère. Toutes les tailles comprises entre les différentes tailles seront autorisées.

5.1 Modifications autorisées

Les modifications ci-après sont autorisées sans consultation préalable de la FIA et du laboratoire :

- a) Ajout de rembourrage. Il est permis de changer ou d'ajouter un rembourrage de confort.
- b) Ajout de couvertures esthétiques non rigides.

5.2 Extension d'homologation

La limite du nombre d'extensions doit être conforme au Règlement d'Homologation FIA pour les équipements de sécurité.

Toute modification non prévue à l'Article 5.1 nécessite une extension.

D'autres essais réalisés dans un laboratoire agréé par la FIA et d'autres analyses effectuées par la FIA peuvent être exigés.

6. EXIGENCES DE PERFORMANCE

Les exigences de performance ci-dessous sont obligatoires pour le siège.

La FIA se réserve le droit de demander des essais supplémentaires si une nouvelle technologie est présentée pour homologation. Après les essais définis à l'Annexe A, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Il ne doit pas y avoir d'arêtes vives ou d'échardes à l'intérieur du siège, susceptibles de blesser le pilote.
- Les points de montage doivent pouvoir retenir le siège pendant les essais.
- Le déplacement linéaire du pendule depuis le contact initial avec le siège jusqu'au déplacement maximal du pendule ne doit pas dépasser 280 mm.

7. MARQUAGE

L'étiquette d'homologation doit être apposée sur le côté de chaque siège dans la zone supérieure du torse à un endroit facilement visible lorsque le siège est monté sur un kart.

Les informations et le format indiqués à la Figure 2 doivent être respectés. Les dimensions de l'étiquette d'homologation doivent être de 84 x 34 mm et l'emplacement carré vide où coller

ranges to the test house and the FIA, so the worst cases can be tested. All sizes comprised between these range sizes will be automatically approved.

5.1 Authorised modifications

The following modifications are authorised without consulting the FIA and the test house:

- a) Addition of padding. It is permissible to change or add comfort padding.
- b) Addition of aesthetic non-rigid covers.

5.2 Extension of homologation

The limit on the number of extensions must comply with the FIA Homologation Regulations for Safety Equipment.

Any modification not included in Article 5.1 requires an extension.

Further testing at an FIA-approved test house and further analysis by the FIA may be required.

6. PERFORMANCE REQUIREMENTS

The performance requirements below are mandatory for the seat.

The FIA reserves the right to request further tests if new technology is presented for homologation.

After the tests defined in Appendix A the following conditions must be met:

- There shall be no sharp edges or splinters at the interior side of the seat, which could injure the driver.
- The mounting points shall be able to restrain the seat during the tests.
- The linear displacement of the pendulum from the initial contact with the seat to the maximum displacement of the pendulum shall not exceed 280 mm.

7. MARKING

The homologation label shall be affixed to the side of each seat in the upper torso area at a location that will be easily visible when the seat is fitted to a kart.

The information and format shown in Figure 2 shall be respected. The dimensions of the homologation label shall be 84 mm x 34 mm and the empty square for gluing the FIA Stickers shall be 15 x

les étiquettes de la FIA doit être de 15 x 15 mm. L'impression sur l'étiquette doit être noire et la couleur du fond doit être blanche. Le style de police du texte doit être Arial d'une taille de 8 points minimum et le fabricant doit suivre le style de police en gras lorsqu'il y a lieu.

15 mm. The printing on the label shall be black and the background colour shall be white. The text font style shall be Arial size 8pt minimum, and the manufacturer shall follow the bold font style where applicable.

Il est recommandé que les étiquettes comportent certains éléments de sécurité mis en place par le fabricant afin d'éviter la falsification et la copie.

It is recommended that the labels include some security features put in place by the manufacturer to avoid tampering and copying.

Cette étiquette doit contenir les informations suivantes :

This label shall contain the following information:

1. Numéro de la norme FIA ;
2. Nom du fabricant, qui peut être remplacé par son logo ;
3. Numéro de série (numéro de série unique par produit). Un code à barres défini par le fabricant peut être utilisé comme complément à ce numéro ;
4. Référence du modèle de siège ;
5. Numéro d'homologation attribué par la FIA à un produit spécifique ;
6. Date de fin de validité (année uniquement).

1. FIA Standard number;
2. Manufacturer's name, which may be replaced with its logo;
3. Serial number (unique serial number per product). A barcode defined by the manufacturer may be used as a complement to this number;
4. Seat model reference;
5. Homologation number assigned by the FIA to a specific product;
6. End of validity date (year only).

Le fabricant doit suivre strictement les lignes directrices de la FIA en matière d'étiquetage.

The manufacturer must strictly follow the FIA labelling guidelines.

L'étiquette sera contrôlée par la FIA, qui réserve à ses officiels, ou à ceux d'une ASN, le droit d'enlever ou d'annuler l'étiquette.

The label will be checked by the FIA, which reserves the right for its officials or ASN officials to remove or strike out the label.

| | |
|--|--|
| | In compliance with: FIA Standard 8873-2018 |
| | Manufacturer name: Name of manufacturer Serial N°: XXX XXX |
| | Model: Model Name Homologation N°: KHS.XXX.XX-X Not valid after: 20XX |

Figure 2. Modèle d'étiquette d'homologation à apposer sur le siège
Figure 2. Sample of homologation label to be affixed to the seat

8. VALIDITE

8. VALIDITY

La validité du siège expire cinq ans après l'année de fabrication. Par exemple, un siège fabriqué le 1.1.2019 sera valable jusqu'au 31.12.2024 ; de même, un siège fabriqué le 31.12.2019 sera valable jusqu'au 31.12.2024.

The validity of the seat expires five years after the year of manufacture. For example, a seat manufactured on 1.1.2019 will be valid until 31.12.2024; likewise, a seat manufactured on 31.12.2019 will be valid until 31.12.2024.

9. INFORMATIONS FOURNIES PAR LE FABRICANT

9. INFORMATION SUPPLIED BY THE MANUFACTURER

En plus du siège, le fabricant doit fournir le manuel de l'utilisateur, qui comprend au minimum les informations suivantes :

Along with the seat, the manufacturer shall provide a user manual, which shall include the following information as a minimum.

- a) Instructions concernant l'entretien
- b) Comment choisir le bon siège en fonction de la taille du pilote, en indiquant qu'il doit y avoir un minimum

- a) Instructions concerning maintenance
- b) How to select the right seat according to the height of the driver indicating that there must be a minimum of 30mm from

- de 30mm depuis le point le plus haut du casque au point le plus haut du siège
- | | | | |
|----|---|----|--|
| c) | Comment identifier dans le siège les zones définies pour les points de montage et la fixation du lest | c) | How to identify in the seat the areas defined for the mounting points and the fixation of the ballast |
| d) | Liste des pièces incluses dans le kit de fixation | d) | List of parts included in the attachment kit |
| e) | Diamètre maximal d'alésage et méthode de fixation des points de montage | e) | Maximum bore diameter and fixation method for the mounting points |
| f) | Indication que le nombre maximum d'alésages pouvant être acceptés pour chaque point de montage est de cinq et indication de la distance minimale entre les alésages | f) | Indication that the maximum number of holes that can be accepted for each mounting point is five, and indication of the minimum distance between holes |
| g) | Indication qu'aucune réparation n'est autorisée sauf si elle est effectuée par le fabricant | g) | Indication that no repairs are authorised except if they are carried out by the manufacturer |
| h) | Méthode de fixation du lest | h) | Fixation method for the ballast |
| i) | Masse maximale de lest pouvant être fixée au siège. | i) | Maximum ballast mass that can be fixed to the seat. |

ANNEXE A APPENDIX A

APPAREILLAGE ET PROCEDURES D'ESSAI APPARATUS AND TEST PROCEDURES

A-1. ESSAI DE RESISTANCE MECANIQUE

A-1. MECHANICAL STRENGTH TEST

A-1.1 Appareillage et instrumentation d'essai

A-1.1 Test apparatus and instrumentation

L'appareillage d'essai doit être conforme à la norme ECE-R17 (Annexe 6) avec les inclusions ou amendements suivants.

The test apparatus shall be in accordance with ECE-R17 (Annex 6) with the following inclusions or amendments.

- 4 entretoises sont nécessaires pour fixer le banc d'essai aux points de montage latéraux du siège. Chaque entretoise doit être constituée de sections cylindriques en acier (minimum ST37) d'un diamètre minimum de 27 mm. Les extrémités des entretoises doivent être équipées d'embouts à rotule conformes à la norme DIN ISO 12 240-4. Le diamètre intérieur des embouts à rotule supérieurs est de 8 mm (pour le montage sur le siège) et pour 16mm pour la rotule inférieure : (pour le montage sur les roulements au sol) selon la Figure A1.
- 2 supports doivent être proposés pour fixer les points de montage inférieurs du siège sur le banc d'essai. Ces supports doivent être en acier (minimum ST37). La Figure A2 montre la conception proposée pour les supports. D'autres conceptions peuvent être acceptées après évaluation par la FIA.
- 4 struts are needed to fix the rig to the lateral mounting points of the seat. Each strut shall be made of cylindrical steel sections (minimum ST37) with diameter of min. 26 mm. The ends of the struts must be equipped with swivel heads according to DIN ISO 12 240-4. The inner diameter for the upper swivel heads is 8 mm (for mounting on the seat), and for the lower swivel head 16 mm (for mounting on the ground bearings) according to Figure A1.
- 2 Brackets shall be proposed for fixing the seat lower mounting points to the rig. These brackets should be made of steel (minimum ST37). Figure A2 shows a proposed design for the brackets. Other designs may be accepted after assessment by the FIA.

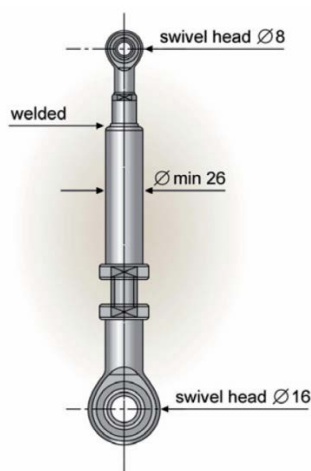


Figure A1 Entretoise pour les points de montage latéraux
Figure A1 Strut for the lateral mounting points

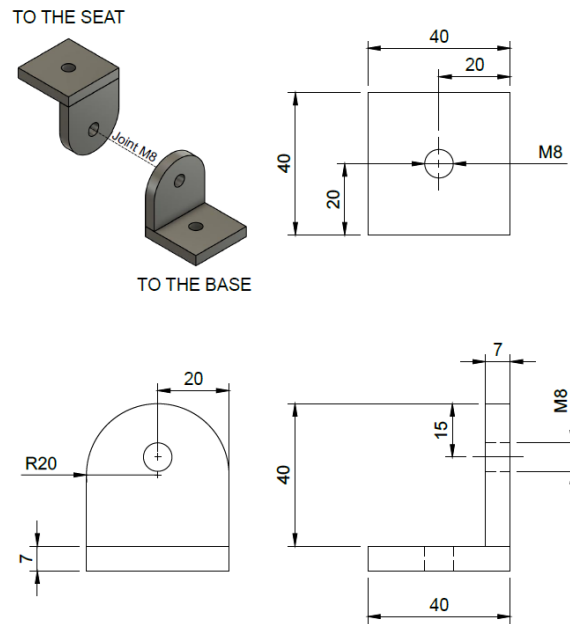


Figure A2 Supports proposés pour les points de montage inférieurs
Figure A2 Proposed brackets for the lower mounting points

- L'appareillage avec le pendule doit fournir une surface de base rigide sans aucune liberté de mouvement, qui doit être utilisée pour la fixation inférieure du siège ainsi que pour la fixation des roulements au sol à relier aux rotule inférieure des entretoises. Cette surface de base est considérée et désignée comme le plan de référence.
- La masse du pendule doit être de TBA kg \pm TBA et sa longueur (d_{imp} à la Figure A3) doit être réglable entre 900 mm et 1700 mm.
- La distance entre le point de pivotement du pendule et le plan de référence doit être de TBA en mm \pm TBA.
- La tête factice de l'ECE-R17 doit être remplacée par un élément percuteur rigide ayant une face de 100 mm x 170 mm (L x L) à l'extrémité libre du pendule. Toutes les dimensions doivent avoir une tolérance de \pm 5 mm. Les bords doivent avoir un rayon de 5 mm. Un tampon en caoutchouc de 5 mm d'épaisseur, de dureté Shore A 60, doit être monté sur la face d'impact.
- Un moyen de contrôle afin d'éviter que le pendule ne rebondisse sur le siège après le premier impact doit être prévu.
- La masse réduite (m_r) de 6,8 kg basée sur la norme ECE-R17 doit être remplacée par une masse supplémentaire afin d'obtenir la masse équivalente (m_{eq}) indiquée au
- The pendulum apparatus must provide a rigid base ground without any freedom of movement, which is to be used for the lower fixation of the seat as well as for the fixation of the ground bearings to be connected to the lower swivel heads of the struts. This base ground is considered and designated as the reference plane.
- The pendulum mass shall be TBA kg \pm TBA and its length (d_{imp} in Figure A3) shall be adjustable between 900 mm and 1700 mm.
- The distance between the pendulum pivot point and the reference plane shall be TBA mm \pm TBA
- The headform of the ECE-R17 shall be replaced with a rigid impactor with a face 100 mm x 170 mm (W x L) at the free end of the pendulum. All dimensions shall have a tolerance of \pm 5 mm. The edges shall have a radius of 5 mm. A 5 mm thick rubber pad, Shore hardness A 60, shall be fitted to the impact face.
- A means of arresting the pendulum after the first impact shall be provided in order to prevent additional impacts.
- The reduced mass (m_r) of 6.8 kg, based on ECE-R17, shall be replaced with an additional mass so as to obtain the equivalent mass (m_{eq}) indicated in Table 1

Tableau 1 en fonction du poids de la catégorie.

depending on the category weight.

- Pour calculer la masse équivalente (m_{eq}), la masse du bras du pendule doit être considérée comme une masse linéaire. La Figure A3, le Tableau 2 et les formules suivantes doivent être utilisés pour le calcul :
- In order to calculate the equivalent mass (m_{eq}) the mass of the pendulum arm should be considered as a linear mass. Figure A3, Table 2 and the following formulae shall be used for the calculation:

$$J_{pa} = \frac{1}{3} \cdot m_{pa} \cdot l_{pa}^2$$

$$J_{pa} = \frac{1}{12} \cdot m_{imp} \cdot l_{imp}^2 + m_{imp} \cdot d_{imp}^2$$

$$J_{total} = J_{pa} + J_{imp}$$

$$m_{eq} = \frac{J_{total}}{d_{imp}^2}$$

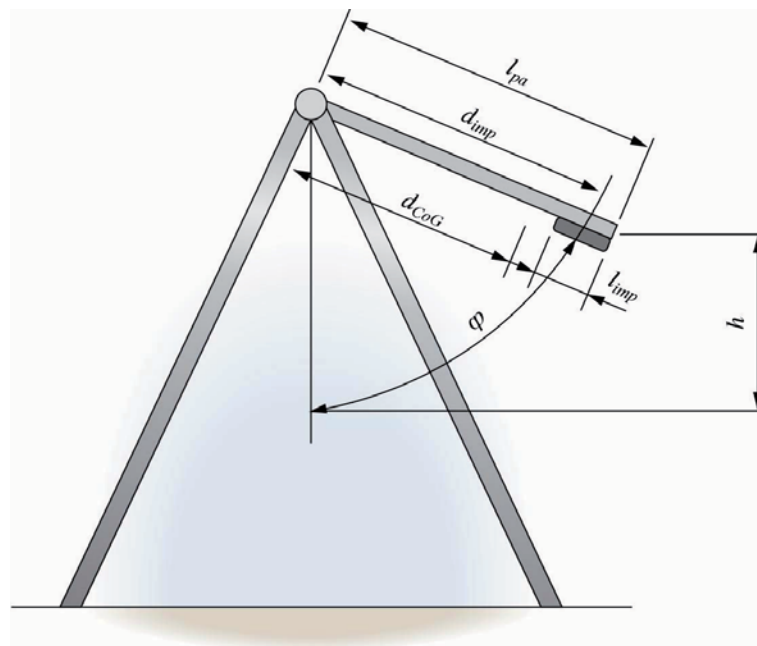


Figure A3 Dimensions à prendre en compte pour le calcul du m_{eq}
 Figure A3 Dimensions to be considered for the m_{eq} calculation

| Category weight * [kg] | m_{eq} [kg] Test 1+2 | m_{eq} [kg] Test 3+4 |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $X \leq 115$ | [31.5] | [28] |
| $115 > X \leq 145$ | [42.5] | [37] |
| $145 > X \leq 215$ | [58] | [50] |

Table 1 Values for pendulum equivalent-mass based on kart weight category

| Valeur / Value | Explication / Explanation | Unité / Unit |
|----------------|---|---------------------|
| CoG | Centre de gravité / Centre of gravity | [1] |
| d_{imp} | Distance entre le point d'impact et le roulement / Distance between the impact point and the bearing | [m] |
| d_{CoG} | Distance entre le centre de gravité du pendule complet et le roulement / Distance between the CoG of the complete pendulum and the bearing | [m] |
| J_{total} | Moment d'inertie, total / Momentum of inertia, total | [kgm ²] |
| J_{pa} | Moment d'inertie du bras du pendule / Momentum of inertia of pendulum arm | [kgm ²] |
| J_{imp} | Moment d'inertie de l'élément de frappe / Momentum of inertia of impactor | [kgm ²] |
| l_{pa} | Longueur du bras du pendule (longueur totale) / Length of the pendulum arm (total length) | [m] |
| l_{imp} | Longueur de l'élément de frappe ($l_{imp} = 170 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$) / Length of the impactor ($l_{imp} = 170 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$) | [m] |
| m_{eq} | Masse équivalente / Equivalent mass | [kg] |
| m_{pa} | Masse du bras du pendule / Mass of the pendulum arm | [kg] |
| m_{imp} | Masse de l'élément de frappe, lest compris / Mass of the impactor including ballast | [kg] |
| m_{total} | Masse totale (masse mobile du pendule complet, lest compris) / Total mass (moved mass of complete pendulum incl. ballast) | [kg] |
| E_{pot} | Energie potentielle / Potential energy | [J] |
| E_{kin} | Energie cinétique / Kinetic energy | [J] |
| v | Vitesse / Velocity | [m/s] |
| φ | Angle de déflexion du bras du pendule ($\varphi = 0^\circ$ en position verticale) / Angle of deflexion of pendulum arm ($\varphi = 0^\circ$ at vertical position) | [°] |
| h | Hauteur de l'élément de frappe (position initiale) / Height of impactor (initial position) | m |

Tableau 2 Légende de la Figure A3
Table 2 Legend of Figure A3

- Afin de localiser le centre de gravité de la masse du lest derrière l'élément percuteur (la masse de l'élément percuteur est considérée comme une masse ponctuelle), les plaques de lest nécessaires pour atteindre la masse demandée doivent être positionnées derrière l'élément percuteur et respecter les mêmes dimensions extérieures, 100 mm (+/- 2 mm) x 170 mm (+/- 2 mm) ($W_{imp} \times l_{imp}$).
- Une méthode de mesure de la vitesse d'impact à moins de 50 mm du point d'impact doit être fournie.
- Les formules ci-après, la Figure A3 et la légende du Tableau 2 donnent un exemple de calcul de la position initiale de l'élément percuteur pour atteindre la vitesse souhaitée. Toutefois, la vitesse doit être obtenue soit par la force gravitationnelle seule, soit par l'utilisation d'un entraînement supplémentaire.
- In order to locate the CoG of the ballast mass behind the impactor (impactor mass is considered as a point mass), the ballast plates which are necessary to reach the requested mass must be positioned behind the impactor and should respect the same outer dimensions, 100 mm (+/- 2 mm) x 170 mm (+/- 2 mm) ($W_{imp} \times l_{imp}$).
- A method for measuring the impact velocity within 50 mm of the impact point shall be provided.
- The following formulae, Figure A3 and the legend in Table 2 provide an example of the calculation of the initial position of the impactor to reach the desired speed. However, the speed shall be achieved either by gravitational force alone or by using an additional drive.

$$d_{CoG} = \frac{(1/2 m_{pa} * I_{pa} + m_{imp} * d_{imp})}{(m_{pa} + m_{imp})}$$

$$E_{kin} = 1/2 m_{eq} * v^2 = E_{pot} = m_{tot} * g * d_{CoG} * (1 - \cos \varphi)$$

$$\cos \varphi = 1 - \frac{E_{kin}}{m_{total} * g * d_{CoG}}$$

$$h = d_{imp} * (1 - \cos \varphi)$$

- Une méthode de mesure du déplacement linéaire de l'élément percuteur entre le point d'impact initial et le point de déplacement maximal doit être fournie.

- A method for measuring the linear displacement of the impactor between the initial impact point and the point of maximum displacement shall be provided.

Les essais doivent être filmés avec un minimum de 500 images/s et une résolution minimale de 640 x 480.

The tests shall be filmed with video at a minimum of 500 frame/s and minimum resolution of 640 x 480.

A-1.2 Echantillons d'essai

Deux échantillons doivent être testés.

Le premier échantillon doit être soumis à l'essai défini à l'Article A1.4, suivi de l'essai défini à l'Article A1-5 tandis que le second échantillon doit être soumis aux essais définis à l'Article A1.6 suivis de l'essai défini à l'Article A1.7.

Le fabricant peut aussi décider d'effectuer les quatre essais avec un seul échantillon.

Le siège doit être livré de la même manière que le siège distribué officiellement, mais le rembourrage doit être enlevé avant la procédure d'essai.

Le fabricant doit fournir les sièges avec les points de montage suivants percés :

- 1 trou de montage du diamètre maximum déclaré au centre de chaque zone marquée pour les points de montage.
- 4 trous supplémentaires du diamètre maximum déclaré répartis de manière homogène autour du trou central, séparés du trou central par la distance minimale déclarée entre les trous.
- 5 trous supplémentaires plus hauts que les points de montage précédents à l'endroit à décider par le fabricant pour simuler les fixations secondaires sur le kart et respectant la distance minimale entre les trous.

A-1.2 Test samples

Two samples shall be tested.

The first sample shall be subjected to the test defined in Art. A1.4 followed by the test defined in Art. A1.5, while the second sample shall be subjected to the tests defined in Art. A1.6 followed by the test defined in Art. A1.7.

Alternatively, the manufacturer may decide to conduct all four tests with only one sample.

The seat must be delivered in the same manner as the officially distributed seat, but the padding must be removed before the test procedure.

The manufacturer shall provide the seats with the following mounting points drilled:

- 1 mounting hole of the maximum declared diameter in the centre of each area marked for mounting points.
- 4 additional holes of the maximum declared diameter evenly distributed around the central hole, separated from the central hole by the minimum distance declared between holes.
- 5 additional holes higher than the previous mounting points in the location to be decided by the manufacturer to simulate secondary fixations to the kart, and respecting the minimum distance between holes.

A-1.3 Configuration de montage du siège

Le siège doit être fixé rigidement à

A-1.3 Seat mounting configuration

The seat shall be rigidly attached to the

l'appareillage comme suit :

- Le kit de fixation fourni par le fabricant doit être utilisé pour relier les supports du banc au trou central des points de montage inférieurs.
- Le trou central de chaque point de montage latéral doit être relié à la rotule supérieure de deux des entretoises conformément à la configuration indiquée à la Figure A4, à l'aide des pièces énumérées au Tableau 3.
- Les entretoises à rotule doivent être montées selon les angles suivants :
 - Vue latérale (siège vu de côté) : Les deux entretoises de chaque côté doivent créer un angle fermé de $50^{\circ} + 0/-2,5^{\circ}$ au-dessus, inclinées l'une par rapport à l'autre dans le même angle par rapport au plan vertical à travers le point de fixation (voir Figure A5).
 - Vue de face (siège vu de face) : Les entretoises de chaque côté doivent créer un angle fermé de $15^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ et/ou $25^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ par rapport au plan vertical à travers le point de fixation (voir Figure A6).
- Le montage du siège doit être effectué de sorte que le plan tangent à la surface du dossier du siège au centre de la zone de la tête forme un angle de $90^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ par rapport au plan de référence.
- La longueur des entretoises sera définie par la position du point de montage pour l'essai et l'angle mentionné ci-dessus vers le bas par rapport à la connexion du palier au sol.
- La distance entre le point le plus bas du siège monté et le plan de référence ne doit pas dépasser 50 mm.
- La fixation doit être bien ajustée au siège afin que le siège ne soit pas pré-chargé avant l'essai.
- Les tampons en caoutchouc ou en plastique d'une épaisseur totale non comprimée maximale de 6 mm sont admis (par exemple 2 disques en caoutchouc ou en plastique de 3 mm chacun).
- Les extrémités supérieures des entretoises latérales doivent être disposées de telle sorte que les extrémités n'entrent pas en

apparatus as follows:

- The attachment kit provided by the manufacturer shall be used to connect the rig brackets to the central hole of the lower mounting points.
- The central hole of each lateral mounting point shall be connected to the upper swivel head of two of the struts following the configuration of Figure A4, using the parts listed in Table 3.
- The swivel head struts must be mounted according to the following angles:
 - Lateral view (seat from side view): Both struts on each side shall create an enclosed angle of $50^{\circ} +0/-2.5^{\circ}$ above, inclined towards each other in the same angle to the vertical plane through the fixation point (see Figure A5).
 - Frontal view (seat from front view): The struts on each side shall create an enclosed angle of $15^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ and/or $25^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ to the vertical plane through the fixation point (see Figure A6).
- The mounting of the seat must be such that the plane tangential to the seat backrest surface at the centre of the head area forms an angle of $90^{\circ} (+/- 10^{\circ})$ to the reference plane.
- The length of the struts will be defined by the position of the mounting point for the test and the above-mentioned angle downwards to the connection of the ground bearing.
- The distance between the lowest point of the mounted seat and the reference plane must not exceed 50 mm.
- The fixation must closely fit the seat so that the seat does not become preloaded before the test.
- Rubber or plastic pads with a maximum total uncompressed thickness of 6 mm are admitted (for example 2 rubber or plastic discs of 3 mm each).
- The upper ends of the lateral struts must be arranged in such a way that the ends do not come into contact with the seat during the

contact avec le siège pendant l'essai.

test.

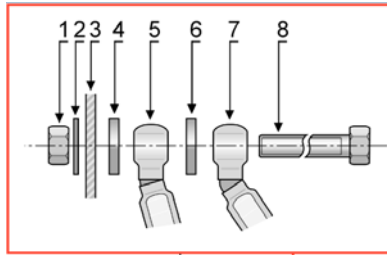


Figure A4 Détail de la fixation de la rotule supérieure au point de montage latéral du siège
 Figure A4 Detail of the fixation of the upper swivel head to the lateral mounting point of the seat

| Part-No. | Denomination | Remarks |
|----------|---------------------------|--|
| 1 | Nut M8 | |
| 2 | Washer | Serial part acc. Hom.; optional add. rubber/plastic pads max. 6 mm thick |
| 3 | Seat shell | Bore diameter according Specifications |
| 4 | Washer 4 mm thick | Steel distance washer |
| 5 | Upper swivel head Ø 8 mm | Swivel head according DIN ISO 12 240-4 |
| 6 | Washer 4 mm thick | Steel distance washer |
| 7 | Lower swivel head Ø 16 mm | Swivel head according DIN ISO 12 240-4 |
| 8 | Screw M8 | |

Tableau 3 Liste des pièces d'assemblage entre les entretoises et les points de montage latéraux du siège
 Table 3 list of parts of the connection between the struts and the lateral mounting points of the seat

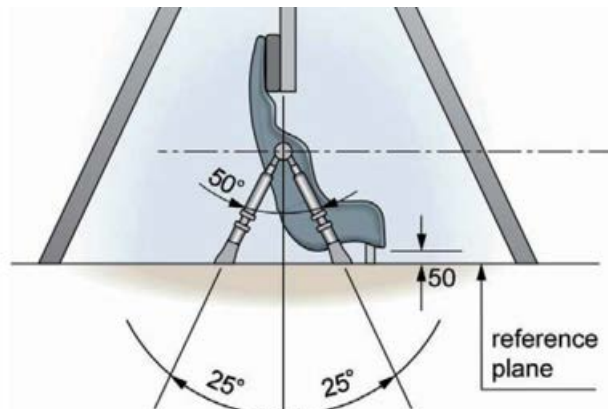


Figure A5 Vue latérale de la position des entretoises latérales
 Figure A5 Lateral view of the position of the lateral struts

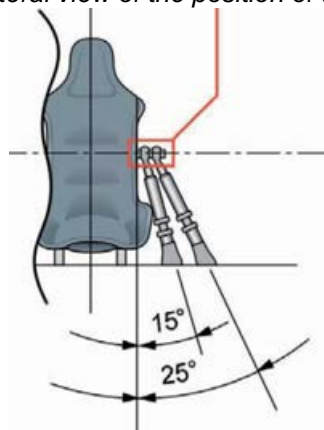


Figure A6 Vue frontale de la position des entretoises latérales
 Figure A6 Frontal view of the position of the lateral struts

A1.4 - Essai frontal à 90°

A1.4.1 Angle de montage

Outre l'Article A1.3, le siège doit être monté de telle sorte qu'au moment de l'impact, l'axe entre l'élément percuteur et le point de pivotement du pendule forme un angle de $90^\circ \pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence horizontal (conformément à la Figure A7).

Le point d'impact sur le siège doit se situer au maximum à ± 50 mm du plan perpendiculaire au plan de référence et parallèle à la direction du pendule passant par le point de pivotement du pendule.

A1.4.2 - Procédure d'essai

Une fois le siège monté, le pendule doit pouvoir percuter le siège vers l'arrière avec un angle de $0^\circ \pm 5^\circ$ par rapport à l'axe longitudinal du siège.

Le point d'impact doit être tel que le bord supérieur de l'élément percuteur se trouve à 25 mm au-dessus du bord supérieur du siège, avec une tolérance de ± 10 mm.

Le centre de l'élément percuteur du pendule doit heurter le siège au point prescrit à une vitesse d'au moins 4,44 m/s.

L'essai doit se poursuivre jusqu'à ce que le pendule s'arrête définitivement.

A1.4 - Frontal test at 90°

A1.4.1 Mounting angle

In addition to Article A1.3, the mounting of the seat must be such that at the impact, the axis between the impactor and the pivot point of the pendulum forms an angle of $90^\circ \pm 5^\circ$ to the horizontal reference plane (complying with Figure A7).

The impacted point on the seat shall be at a maximum of ± 50 mm from the plane perpendicular to the reference plane and parallel to the direction of the pendulum passing through the pivot point of the pendulum.

A1.4.2 - Test procedure

Once the seat is mounted, the pendulum shall be allowed to impact the seat in a rearward direction at an angle of $0^\circ \pm 5^\circ$ to the longitudinal axis of the seat.

The impact point shall be such that the upper edge of the impactor is 25 mm above the upper edge of the seat with a tolerance of ± 10 mm.

The centre of the pendulum impactor shall impact the seat at the prescribed point with a speed of not less than 4.44 m/s.

The test shall continue until the pendulum reaches a final stop.

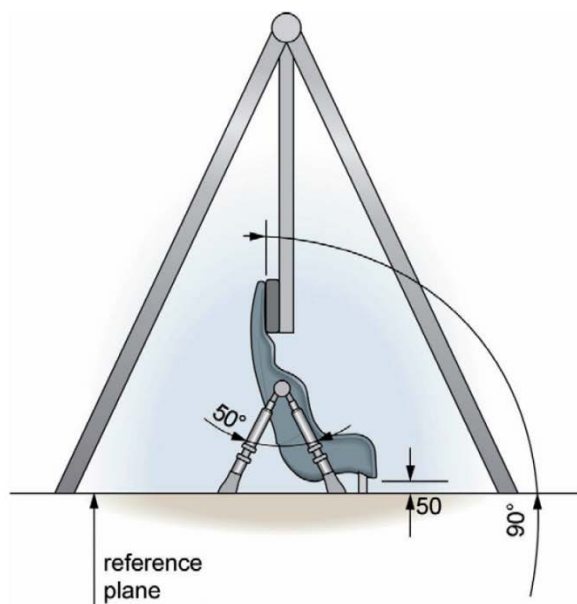


Figure A7 Montage pour l'essai frontal à 90°
Figure A7 Mounting for the frontal test at 90°

A1.5 - Essai frontal à 45°.

A1.5 - Frontal test at 45°

A1.5.1 Angle de montage

Outre l'Article A1.3, le siège doit être monté de telle sorte qu'au moment de l'impact, l'axe entre l'élément percuteur et le point de pivotement du pendule forme un angle de $45^\circ \pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence horizontal (conformément à la Figure A8).

A1.5.2 - Procédure d'essai

Une fois le siège monté, le pendule doit pouvoir percuter le siège vers l'arrière avec un angle de $0^\circ \pm 5^\circ$ par rapport à l'axe longitudinal du siège.

Le point d'impact doit être tel que le centre de l'élément percuteur soit aligné avec le bord supérieur du siège avec une tolérance de ± 10 mm.

Le point d'impact sur le siège doit se situer au maximum à ± 50 mm du plan perpendiculaire au plan de référence et parallèle à la direction du pendule passant par le point de pivotement du pendule.

Le centre de l'élément percuteur du pendule doit heurter le siège au point prescrit à une vitesse d'au moins 4,44 m/s.

L'essai doit se poursuivre jusqu'à ce que le pendule s'arrête définitivement.

A1.5.1 Mounting angle

In addition to Article A1.3, the mounting of the seat must be such that at the impact, the axis between the impactor and the pivot point of the pendulum forms an angle of $45^\circ \pm 5^\circ$ to the horizontal reference plane (complying with Figure A8).

A1.5.2- Test procedure

Once the seat is mounted, the pendulum shall be allowed to impact the seat in a rearward direction at an angle of $0^\circ \pm 5^\circ$ to the longitudinal axis of the seat.

The impact point shall be such that the centre of the impactor is aligned with the upper edge of the seat with a tolerance of ± 10 mm.

The impacted point on the seat shall be at a maximum of ± 50 mm from the plane perpendicular to the reference plane and parallel to the direction of the pendulum passing through the pivot point of the pendulum.

The centre of the pendulum impactor shall impact the seat at the prescribed point with a speed of not less than 4.44 m/s.

The test shall continue until the pendulum reaches a final stop.

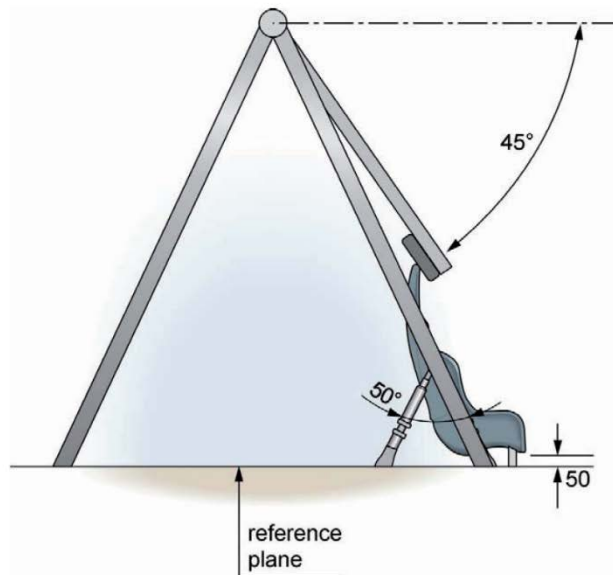


Figure A8 Montage pour l'essai latéral à 45°
Figure A8 Mounting for the frontal test at 45°

A1.6 - Essai latéral

A1.6.1 Angle de montage

Outre l'Article A1.3, le siège doit être monté de telle sorte qu'au moment de l'impact, l'axe entre

A1.6 - Lateral test

A1.6.1 Mounting angle

In addition to Article A1.3, the mounting of the seat must be such that at the impact, the axis

l'élément percuteur et le point de pivotement du pendule forme un angle de $45^\circ \pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence horizontal (conformément à la Figure A9).

A1.6.2 - Procédure d'essai

Une fois le siège monté, le pendule doit pouvoir percuter le siège dans une direction latérale à un angle de $90^\circ \pm 5^\circ$ par rapport à l'axe longitudinal du siège.

Le point d'impact doit être tel que le centre de l'élément percuteur soit aligné avec le bord supérieur du siège avec une tolérance de ± 10 mm.

Le point d'impact sur le siège doit se situer au maximum à ± 50 mm du plan perpendiculaire au plan de référence et parallèle à la direction du pendule passant par le point de pivotement du pendule.

Le centre de l'élément percuteur du pendule doit heurter le siège au point prescrit à une vitesse d'au moins 3,8 m/s.

L'essai doit se poursuivre jusqu'à ce que le pendule s'arrête définitivement.

between the impactor and the pivot point of the pendulum forms an angle of $45^\circ \pm 5^\circ$ to the horizontal reference plane (complying with Figure A9).

A1.6.2- Test procedure

Once the seat is mounted, the pendulum shall be allowed to impact the seat in a lateral direction at an angle of $90^\circ \pm 5^\circ$ to the longitudinal axis of the seat.

The impact point shall be such that the centre of the impactor is aligned with the upper edge of the seat with a tolerance of ± 10 mm.

The impacted point on the seat shall be at a maximum of ± 50 mm from the plane perpendicular to the reference plane and parallel to the direction of the pendulum passing through the pivot point of the pendulum.

The centre of the pendulum impactor shall impact the seat at the prescribed point with a speed of not less than 3.8 m/s.

The test shall continue until the pendulum reaches a final stop.

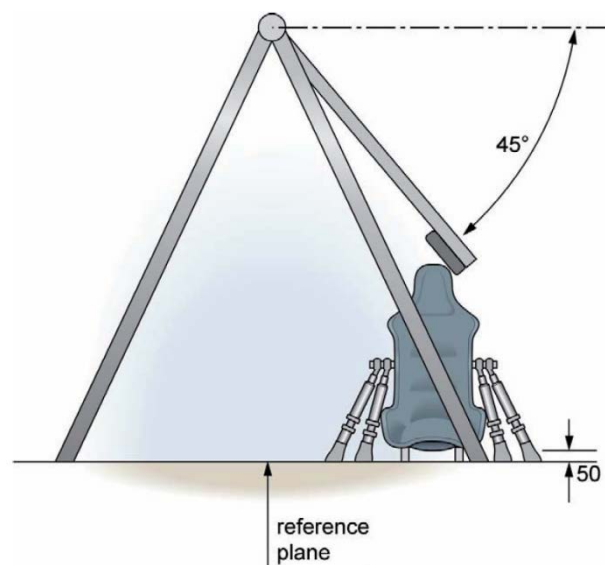


Figure A9 Montage pour l'essai latéral
Figure A9 Mounting for the lateral test

A1.7 - Essai arrière

A1.7.1 Angle de montage

Outre l'Article A1.3, le siège doit être monté de telle sorte qu'au moment de l'impact, l'axe entre l'élément percuteur et le point de pivotement du pendule forme un angle de $90^\circ \pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence horizontal (conformément

A1.7- Rear test

A1.7.1 Mounting angle

In addition to Article A1.3, the mounting of the seat must be such that at the impact, the axis between the impactor and the pivot point of the pendulum forms an angle of $90^\circ \pm 5^\circ$ to the horizontal reference plane (complying with

à la Figure A10).

A1.7.2 - Procédure d'essai

Une fois le siège monté, le pendule doit pouvoir percuter le siège latéralement à un angle de $0^\circ \pm 5^\circ$ par rapport à l'axe longitudinal du siège.

Le point d'impact doit être tel que le bord supérieur de l'élément percuteur se trouve à 25 mm au-dessus du bord supérieur du siège, avec une tolérance de ± 10 mm.

Le point d'impact sur le siège doit se situer au maximum à ± 50 mm du plan perpendiculaire au plan de référence et parallèle à la direction du pendule passant par le point de pivotement du pendule.

Le centre de l'élément percuteur du pendule doit heurter le siège au point prescrit à une vitesse d'au moins 3,8 m/s.

L'essai doit se poursuivre jusqu'à ce que le pendule s'arrête définitivement.

Figure A10).

A1.7.2- Test procedure

Once the seat is mounted, the pendulum shall be allowed to impact the seat in a lateral direction at an angle of $0^\circ \pm 5^\circ$ from the longitudinal axis of the seat.

The impact point shall be such that the upper edge of the impactor is 25 mm above the upper edge of the seat with a tolerance of ± 10 mm.

The impacted point on the seat shall be at a maximum of ± 50 mm from the plane perpendicular to the reference plane and parallel to the direction of the pendulum passing through the pivot point of the pendulum.

The centre of the pendulum impactor shall impact the seat at the prescribed point with a speed of not less than 3.8 m/s.

The test shall continue until the pendulum reaches a final stop.

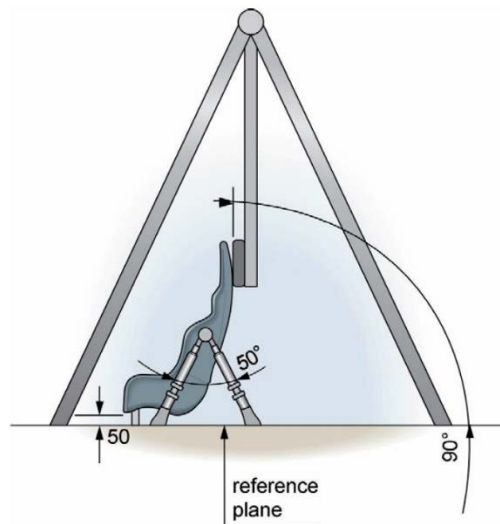


Figure A10 Montage pour l'essai arrière
Figure A10 Mounting for the rear test

ANNEXE B APPENDIX B

RAPPORT D'ESSAI POUR SIEGES HAUTS DE KARTING

(Voir ci-dessous)

TEST REPORT FOR KARTING HIGH SEATS

(See below)

COMMENT REMPLIR LE RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit être rempli successivement par trois organismes pour être valable :

1. Le laboratoire d'essais complète le rapport et conclut sur la conformité du siège haut de Karting à la norme FIA. Il est demandé de remplir chaque case soit par des coches, soit par des valeurs si elles sont requises, soit par tout commentaire que le centre juge utile de mentionner. La personne certifiant les essais tamponne et signe les cases TBA et TBA du rapport d'essai, respectivement.

2. Le représentant de l'ASN complète la partie TBA. du rapport avec tampon et signature dans les cases TBA et TBA.

3. La FIA attribue un numéro d'homologation à la vue du rapport dûment complété par tous les intervenants.

HOW TO FILL IN THE TEST REPORT

The test report must be filled in consecutively by three different bodies in order to be valid:

1. The test house completes the report and concludes whether the karting high seat is in conformity with the FIA standard. Each box should be filled in, either with figures, or with ticks if these are required, or with any comments that the test house may consider worth mentioning. The person certifying the tests stamps and signs cells TBA and TBA of the test report respectively.

2. The representative of the ASN completes Chapter TBA of the report, placing a stamp and signature in cells TBA and TBA.

3. The FIA assigns the homologation once it has seen the report duly completed by all the parties concerned.

ANNEXE C
APPENDIX C

FICHE DE PRESENTATION
(Fichier disponible sur demande)

PRESENTATION FORM
(File available on request)

LISTE DES MODIFICATIONS
LIST OF MODIFICATIONS

Nouveau texte : **ainsi**
Texte supprimé : ~~ainsi~~
Commentaires : *ainsi*

New text: **thus**
Deleted text: ~~thus~~
Comments: *thus*

| Date | Modifications | Modifications |
|-------------|-------------------------|----------------------|
| 07.06.2018 | <i>Première version</i> | <i>First version</i> |