



FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE

Norme 8861-2000

**NORME FIA CONCERNANT LA PERFORMANCE DES DISPOSITIFS D'ABSORPTION
D'ÉNERGIE À L'INTÉRIEUR DES BARRIÈRES DE PNEUS DE FORMULE UN**

Ce cahier des charges relatif aux essais a été préparé sous la direction du Groupe de Recherche de la FIA. Il a pour objet de permettre une évaluation objective de la performance en matière d'absorption d'énergie des dispositifs équipant les barrières de pneus sur les circuits de Formule Un.

1. ETENDUE DE LA NORME

Le présent document définit le cahier des charges des dispositifs d'absorption d'énergie à l'intérieur des barrières de pneus sur les circuits de Formule Un. Une barrière de pneus munie de dispositifs d'absorption d'énergie peut en effet voir sa performance en cas de choc considérablement améliorée. Néanmoins, pour être efficace, le dispositif doit avoir une rigidité et une capacité à absorber l'énergie adéquates. Le présent cahier des charges recommande des tests de compression quasi-statiques visant à évaluer la performance des dispositifs d'absorption d'énergie destinés à être utilisés à l'intérieur des barrières de pneus sur les circuits de Formule Un.

2. DEFINITIONS

2.1 Dispositif d'absorption d'énergie

Un dispositif susceptible d'équiper une barrière de pneus afin d'améliorer la performance d'ensemble en cas de choc en absorbant une partie de l'énergie cinétique, ce qui permettrait de réduire la gravité de blessures éventuelles.

3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE

La performance de la barrière de sécurité sera mesurée conformément aux dispositions de l'Annexe 1. Les résultats de cette évaluation seront présentés à la FIA, dans le respect de dispositions de l'Annexe 2.

Lorsqu'ils seront testés à l'aide de ces procédures d'essai, les différents échantillons devront être capables d'absorber un minimum d'énergie de 4000 J ; pendant l'essai, la charge appliquée ne devra pas dépasser 35kN.

ANNEXE 1

PROCEDURE D'ESSAI ET INSTRUMENTATION

1. Objectif

L'objectif de cette méthode d'essai est de représenter le mécanisme selon lequel un dispositif d'absorption d'énergie subit une charge au cours d'un accident de F1.

2. Spécification concernant les dispositifs

Les dispositifs doivent être cylindriques ; ils doivent avoir un diamètre maximum de 325 mm et une longueur de 1000 mm, avec une tolérance de ± 10 mm.

3. Procédure d'essai

Le dispositif est soutenu sur toute sa longueur par une plaque horizontale rigide et plane. Une charge est appliquée par en dessus vers le centre du dispositif (sur sa longueur) à l'aide d'une plaque carrée et plane de 250 mm x 250 mm. La charge est appliquée à une vitesse de 2 mm/s (± 1 mm/s) jusqu'à ce qu'il subisse un effort de plus de 0,8 (réduction de sa hauteur jusqu'à 1/5^{ème} du diamètre original).

La charge appliquée ainsi que la déformation doivent être mesurées en continu pendant chaque test. Le test devra être répété sur 3 échantillons d'un même dispositif. La température ambiante sera de 25°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

4. Instrumentation

Le matériel utilisé pour l'essai devra comprendre des instruments permettant de mesurer la charge appliquée et la déformation de l'échantillon testé. Les données provenant des instruments devront être enregistrées avec une fréquence d'au moins 1Hz.

L'instrumentation devra être conforme aux dispositions de la Norme d'Accréditation NAMAS et au règlement NAMAS.

ANNEXE 2

RESULTATS

Les résultats devront être présentés sur papier format A4 (210 mm x 297 mm) et comprendre :

- (a) Le diamètre des échantillons testés (en mm).
- (b) La longueur des échantillons testés (en mm).
- (c) L'épaisseur des parois des échantillons testés (en mm).
- (d) La vitesse d'application de la charge (en mm/seconde).
- (e) Un tracé graphique indiquant la charge (en kN) par rapport au déplacement (en mm).
- (f) Un tracé graphique indiquant l'énergie¹ (en J) par rapport au déplacement (en mm).
- (g) Un tracé graphique indiquant l'énergie¹ (en J) par rapport à la charge (en kN).

¹. L'énergie sera calculée en intégrant uniquement la charge par rapport au déplacement avec un intervalle inférieur à 3 mm.



FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE

Standard 8861-2000

**FIA ENERGY ABSORBING INSERTS FOR FORMULA ONE
TYRE BARRIERS STANDARD**

This test specification was prepared under the direction of the FIA Formula 1 Advisory Expert Group. The aim of this specification is to enable objective evaluation of the energy impact performance of safety barriers for Formula 1 circuits.

1. SCOPE

This document defines the performance specification for energy absorbing inserts for Formula 1 tyre barriers. When energy absorbing inserts are fitted to a tyre barrier, the impact performance can be substantially improved. However, in order to provide an effective solution the tube must have an appropriate stiffness and energy absorbing capacity. This specification prescribes quasi-static compression tests to evaluate the performance of energy absorbing inserts which are appropriate for use with F1 tyre barriers.

2. DEFINITIONS

2.1 Energy absorbing inserts

A device which may be fitted to a tyre barrier to improve the overall impact performance by absorbing a proportion of the kinetic energy, thereby reducing the potential for injury.

3. PERFORMANCE ASSESSMENT

The performance of the safety barrier shall be measured in accordance with Appendix 1. The results shall be presented to the FIA in accordance with Appendix 2.

When tested in accordance with these procedures, each test sample must be capable of absorbing at least 4,000J of energy, during which the applied load shall not exceed 35kN.

APPENDIX 1

TEST PROCEDURE AND INSTRUMENTATION

1. Aim

The aim of the test method was to represent the mechanism by which an energy-absorbing insert may be loaded during an F1 accident.

2. Specification of inserts

The inserts must be cylindrical with an outside diameter no greater than 325mm and a length of 1000mm±10mm.

3. Test procedure

The insert is supported along the whole length by a horizontal flat rigid plate. A load is applied, from above, to the centre (along its length) via a flat square plate 250mm by 250mm. The load is applied at a rate of 2mm±1mm/s until it has undergone a strain of more than 0.8 (height reduced to 1/5th of original diameter).

The applied load and the deflection shall be continuously measured during each test. The test shall be repeated on 3 samples of the inserts. The ambient temperature shall be 25°C±5°C.

4. Instrumentation

The test equipment shall be fitted with instrumentation to measure the applied load and the deflection of the test sample. The data from the instrumentation must be recorded at a sampling frequency of at least 1Hz.

The instrumentation shall conform to the requirements of the NAMAS Accreditation Standard and the NAMAS regulations.

APPENDIX 2

RESULTS

The results shall be presented on A4 size paper (210mm*297mm) and shall include:

- (a) Diameter of test samples (mm).
- (b) Length of test samples (mm).
- (c) Wall thickness of test samples (mm).
- (d) Loading rate (mm/second).
- (e) Graphical trace to show load (kN) versus displacement (mm).
- (f) Graphical trace to show energy¹ (J) versus displacement (mm).
- (g) Graphical trace to show energy¹ (J) versus load (kN).

1. The energy shall be calculated by single integration of the load with respect to displacement with an interval no greater than 3mm.