



FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE

NORME FIA 8876-2022
FIA STANDARD 8876-2022

SYSTEME DE SUPPRESSION D'INCENDIE FIXE POUR LES VOITURES A
HABITACLE OUVERT
PLUMBED-IN FIRE SUPPRESSION SYSTEM FOR OPEN COCKPIT CARS

SYSTEME DE SUPPRESSION D'INCENDIE FIXE POUR LES VOITURES A HABITACLE OUVERT

AVANT-PROPOS

La présente norme vise à établir des exigences de performance objectives pour les systèmes de suppression d'incendie dans les voitures à habitacle ouvert. Elle contribuera à améliorer les moyens de lutte contre l'incendie et décrit un essai d'extinction d'un incendie représentatif des incendies de voiture.

Elle spécifie également les exigences pour les systèmes utilisés exclusivement en F1.

La présente norme préconise l'utilisation d'un banc d'essai de résistance au feu pour garantir un déploiement du feu dans des conditions maîtrisées ainsi que des résultats précis, répétables et reproductibles.

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 modèles de systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert à homologuer doivent être testés par un laboratoire d'essais approuvé par la FIA et répertorié dans la Liste Technique 96. Le rapport d'essai, conforme au modèle figurant à l'ANNEXE **C D** pour les systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert, doit être soumis à l'ASN du pays du fabricant, qui doit effectuer la demande d'homologation auprès de la FIA. Pour les systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert, ce rapport d'essai devra être accompagné d'une fiche de présentation en conformité avec l'ANNEXE **D E**.

PLUMBED-IN FIRE SUPPRESSION SYSTEM FOR OPEN COCKPIT CARS

FOREWORD

The aim of this standard is to provide objective performance requirements for fire suppression systems in open cockpit cars. This standard will ensure improved fire-fighting capacity and describes a test which can extinguish a fire representative of a car fire.

This standard also specifies the requirements for systems used exclusively in F1.

This standard prescribes a fire test rig in order to ensure controlled fire application conditions and accurate, repeatable, reproducible results.

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.

Models of open cockpit car fire suppression systems to be homologated shall be tested by a test house approved by the FIA and listed in the Technical List 96. The test report, in accordance with the template in APPENDIX **C D** for open cockpit car fire suppression systems, shall be submitted to the ASN of the country of the manufacturer, which shall apply to the FIA for the homologation. For open cockpit car fire suppression systems this test report shall be accompanied by a presentation form in compliance with APPENDIX **D E**.

Une fois l'homologation effectuée, la FIA répertoriera tous les systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert nouvellement homologués dans la Liste Technique 97, publiée sur le site Web FIA (www.fia.com). Le fabricant devra apposer une étiquette de manière permanente, conformément à l'Article 7 de la présente norme.

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 systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert 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 les systèmes de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert soumis à des essais de qualité inopinés sont jugés inférieurs à la norme requise.

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 produit, les matériaux qui le composent ainsi que sa méthode fondamentale de fabrication.

Des variations peuvent être autorisées par la FIA en accord avec le laboratoire.

2 CHAMP D'APPLICATION

La FIA a défini des normes en matière d'équipements de protection personnelle et d'équipements embarqués qui comprennent les dispositifs RFT, appuie-tête, combinaisons, harnais, etc. Ces normes requièrent certaines propriétés de résistance au feu bien que ce ne soit pas leur objectif principal.

Un système de suppression d'incendie pour voitures à habitacle ouvert est destiné principalement à retarder la progression de l'incendie et par conséquent à donner davantage de temps au pilote pour sortir de la voiture. Ce système n'est pas conçu pour éteindre le feu et éviter que la voiture ne brûle.

Following completed homologation, the FIA will list all newly homologated open cockpit car fire suppression systems in the Technical List 97, published on the FIA website (www.fia.com). The manufacturer shall permanently attach a label in conformity with Article 7 of this standard.

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 open cockpit car fire suppression systems selected at random. It also reserves the right to cancel the homologation should the application prove to be incomplete, or in the event of the open cockpit car fire suppression systems, subjected to random quality tests, being found to be below the required standard.

1.2 Manufacturer's undertaking for the stability of his product

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

Variations may be authorised by the FIA in agreement with the test house.

2. SCOPE

The FIA has defined standards for personal protective equipment and for on-board equipment which includes FHR device, head rest, overalls, harness, etc. Some fire resistance properties are required in these standards although this is not their primary objective.

An open cockpit car fire suppression system is mainly designed to delay the development of the fire and consequently give the driver more time to exit the car. This system is not designed to put out the fire and prevent the car from burning.

L'applicabilité du système de suppression d'incendie approuvé conformément à la présente norme pour les voitures entièrement électriques ou les voitures utilisant du gaz naturel ou du propane comme carburant doit être étudiée au cas par cas.

Cette norme précise les exigences de conception relatives à la géométrie du banc d'essai de feu, en vue de déterminer les critères d'évaluation des performances d'un système de suppression d'incendie dans une voiture à habitacle ouvert.

2.1 Précautions

Il devrait être admis que tout feu est potentiellement dangereux et les essais décrits devraient être effectués avec une protection appropriée des personnes impliquées dans la mise en œuvre, la surveillance et l'observation des essais. Dans la mesure du possible, un moyen d'allumage à distance devrait être utilisé.

3. DEFINITIONS

3.1 Agent de suppression d'incendie

Substance contenue dans le système de suppression d'incendie qui entraîne l'extinction.

3.2 Corps de l'appareil

Coque du système de suppression d'incendie, accessoires non compris, équipée de toutes ses parties soudées.

3.3 Système d'activation

Tout type de système d'activation qui activera le système de suppression d'incendie fixe.

3.3.1 Activation mécanique

Activation au moyen d'une tirette.

3.3.2 Activation électrique

Tout système déclencheur doté de sa propre source d'énergie. Il doit être possible de faire fonctionner tous les systèmes de suppression d'incendie même en cas de défaillance des principaux circuits électriques de la voiture. La source d'énergie doit pouvoir faire fonctionner tous les systèmes de suppression d'incendie pendant au moins 24 heures.

The applicability of fire suppression systems approved in accordance with this standard to full electric cars or cars using natural gas or propane as fuel must be looked at on a case-by-case basis.

This standard includes design requirements for the fire test rig geometry, to determine the performance assessment criteria of a fire suppression system in an open cockpit car.

2.1 Precautions

It should be recognised that any fire is potentially hazardous, and the tests described should be carried out with adequate protection provided for those involved in test operation, supervision, and observation. Wherever possible, a means of remote ignition should be used.

3. DEFINITIONS

3.1 Extinguishing medium

Substance contained in the fire suppression system which causes extinction.

3.2 Body

Shell of the fire suppression system not fitted with its accessories but fitted with all its welded parts.

3.3 Activation system

Any type of activation system that will activate the plumbed-in fire suppression system.

3.3.1 Mechanical activation

Activation by means of a pull cable.

3.3.2 Electrical activation

Any triggering system having its own source of energy. It must be possible to operate all fire suppression systems regardless of a failure of the main electrical circuits of the car. The energy source must have the capacity to operate all fire suppression systems for a period of at least 24 hours.

3.3.3 Activation automatique

Tout système pouvant être activé sans intervention humaine.

3.3.4 Activation à distance

Tout système pouvant être activé à distance depuis l'extérieur de la voiture sans intervention du pilote.

3.4 Buses

Ouvertures ou orifices statiques par lesquels l'agent de suppression d'incendie, provenant d'une source unique, est déchargé.

3.5 Tuyauterie

Système de tuyaux transportant l'agent de suppression d'incendie depuis le corps de l'appareil vers les buses autour de l'habitacle et du compartiment moteur de la voiture.

3.6 Connecteur

Dispositif servant à connecter les tuyaux afin de former la base de la tuyauterie du système.

3.7 Manomètre

Dispositif indiquant la pression dans le cylindre et la plage de fonctionnement du système de suppression d'incendie en fonction du rapport température-pression de fonctionnement.

Le cadran du manomètre affiche les unités appropriées.

3.8 Système de décharge de pression

Système utilisé pour limiter la pression maximale dans le corps du système de suppression d'incendie. Il peut s'agir d'une soupape indépendante ou intégrée au système de décharge d'activation.

3.9 Pressions de service

Pour les systèmes de suppression d'incendie avec cartouches de charge à distance, le calcul des pressions de service doit être déclaré à la FIA et approuvé avant de tester le système.

3.9.1 Pression de service à température ambiante

Pression de fonctionnement du système à 20+/-5°C.

3.3.3 Automatic activation

Any system which can be activated without the need for human intervention.

3.3.4 Remote activation

Any system that can be activated remotely from outside the car without the need for driver intervention.

3.4 Nozzles

Static apertures or orifices through which extinguishing, fed through a single source, is discharged.

3.5 Pipework

A system of pipes that carries the extinguishing medium from the body to the nozzles around the car cockpit and engine bay.

3.6 Connector

A device which serves to connect the pipes to form the basis of the pipework of the system.

3.7 Pressure gauge

Device that shows the pressure in the cylinder and the operating range of the fire suppression system based on the operating temperature-pressure ratio.

The gauge face shall be marked with the appropriate units.

3.8 Pressure release system

System used to limit the maximum pressure in the fire suppression system body. It can be an independent valve or integrated into the activation discharge system.

3.9 Service pressures

For the fire suppression systems with remote charge cartridges, the service pressures calculation must be declared to the FIA and approved before testing the system.

3.9.1 Service pressure at ambient temperature

System operating pressure at 20+/-5°C.

3.9.2 Pression de service maximale

Pression de service maximale mesurée à 80 °C.

3.9.3 Pression de service minimale

Pression de service minimale mesurée à -15°C.

3.10 Pression d'essai : Ph

La pression d'essai n'est pas inférieure à 1,5 fois la pression de service **maximale** à température ambiante.

3.11 Température de la pièce

Température enregistrée dans l'installation au moment où le système est testé.

3.12 Pression d'éclatement

Pression à laquelle le cylindre du système de suppression d'incendie rompt.

3.13 Durée de décharge continue

Temps écoulé entre le moment où commence la décharge de l'agent de suppression d'incendie à la buse et celui où cette décharge non interrompue cesse (mais pas nécessairement celle du gaz propulseur) avec la soupape de commande complètement ouverte.

3.14 Charge d'un système de suppression d'incendie

Masse ou volume de l'agent de suppression d'incendie contenu dans le système de suppression d'incendie exprimé en volume (litres) pour les systèmes de suppression à eau et en masse (kilogrammes) pour les autres systèmes de suppression.

3.15 Assemblage de combustion

L'assemblage de combustion est composé de carburant placé dans un bol à feu recouvert d'un élément de masquage et d'un assemblage en plastique.

3.15.1 Bol à feu des pontons

Le bol à feu est une "gamelle" circulaire en acier inoxydable d'un volume minimum de 3 l, d'un diamètre maximum de 250 mm, de côtés parallèles ou coudés, et d'une profondeur maximum de 100 mm.

3.9.2 Maximum service pressure

Maximum operating pressure at 80°C.

3.9.3 Minimum service pressure

Minimum operating pressure at -15°C.

3.10 Test pressure: Ph

The test pressure shall not be less than 1.5 times the **maximum** service pressure at ambient temperature.

3.11 Room temperature

Temperature recorded in the facility when the system is tested.

3.12 Burst pressure

Pressure at which the fire suppression system cylinder ruptures.

3.13 Duration of continuous discharge

Time from the commencement of discharge of the extinguishing medium at the nozzle to the moment at which the uninterrupted discharge of the medium (but not necessarily the propellant gas) ceases with the control valve fully open.

3.14 Charge of a suppression system

Mass or volume of the extinguishing medium contained in the fire suppression system expressed in volume (litres) for water-based suppression systems and in mass (kilograms) for other suppression systems.

3.15 Fuel stack

The fuel stack consists of fuel in a fire bowl covered by a masking element and a plastic stack.

3.15.1 Sidepods fire bowl

The fire bowl is a circular stainless steel "dog bowl" with a minimum volume of 3 l, a maximum diameter of 250 mm, parallel or angled sides, and a maximum depth of 100 mm.

3.15.2 Bol à feu de l'habitacle et du moteur

Le bol à feu est une "gamelle" circulaire en acier inoxydable d'un volume minimal de 2 l, d'un diamètre maximal de 250 mm, dont les bords sont droits ou évasés et d'une profondeur maximale de 100 mm.

3.15.3 Élément de masquage pour l'essai d'incendie dans les pontons

L'élément de masquage est un linge de coton rectangulaire mesurant 700 ± 50 x 700 ± 50 mm et pesant 300 ± 50 g.

3.15.4 Élément de masquage pour l'essai d'incendie dans le moteur et l'habitacle

L'élément de masquage est un linge de coton rectangulaire mesurant 500 ± 50 x 500 ± 50 mm et pesant 200 ± 50 g.

3.15.5 Assemblage en plastique pour l'essai d'incendie dans les pontons

L'assemblage en plastique est constitué de deux couches de gouttières PVC d'un poids total de 500 ± 50 g. La largeur et la longueur de chaque pièce en "U" supérieur sont de 76 ± 5 mm et 335 ± 10 mm respectivement. La largeur et la longueur de chaque pièce en "U" inférieure sont de 76 ± 5 mm et 220 ± 10 mm respectivement. Une couche se compose de trois pièces en "U" disposées parallèlement et dont les bords sont espacés de 50 ± 5 mm. La seconde couche se compose de deux pièces en "U" est placée à 90° . Les deux couches de gouttières doivent être placées de telle sorte que leurs fonds se touchent, le contact s'effectuant au niveau de la partie inférieure externe du "U" de chaque couche. Des rivets ou de l'adhésif peuvent être utilisés pour unir les couches.

Voir Figure 1 pour plus de détails.

3.15.2 Cockpit and engine fire bowl

The fire bowl is a circular stainless steel "dog bowl" with a minimum volume of 2 l, a maximum diameter of 250 mm, parallel or angled sides, and a maximum depth of 100 mm.

3.15.3 Masking element for the fire test on the sidepods

The masking element is a rectangular cotton towel measuring 700 ± 50 x 700 ± 50 mm and weighing 300 ± 50 g.

3.15.4 Masking element for the fire test on the engine and cockpit

The masking element is a rectangular cotton towel measuring 500 ± 50 x 500 ± 50 mm and weighing 200 ± 50 g.

3.15.5 Plastic stack for the fire test on sidepods

The plastic stack is two layers of PVC guttering with a total weight of 500 ± 50 g. The width and length of each "U"-shaped piece of guttering on the top part is 76 ± 5 mm and 335 ± 10 mm respectively. The width and length of each "U"-shaped piece of guttering on the bottom part is 76 ± 5 mm and 220 ± 10 mm respectively. One layer consists of three "U"-shaped pieces laid parallel and with edges 50 ± 5 mm apart. The second layer consists of two "U"-shaped pieces laid at 90° . The two layers of guttering should be placed with their bottoms facing each other, with the contact between the two layers of guttering made on the outside of the bottom of the U of each layer. Rivets or adhesive can be used to join the stack together.

See Figure 1 for more details.

3.15.6 Assemblage en plastique pour l'essai d'incendie dans le moteur et l'habitacle

L'assemblage en plastique est constitué de deux couches de pièces de PVC d'un poids total de 300 ± 50 g. La largeur de la pièce en "U" est de 76 ± 5 mm. Chaque couche se compose de deux pièces en "U" d'une longueur de 220 ± 10 mm, disposées parallèlement et dont les bords sont espacés de 50 ± 5 mm. La seconde couche est disposée à 90° . Les deux couches de gouttières doivent être placées de telle sorte que leurs fonds se touchent, le contact s'effectuant au niveau de la partie inférieure externe du "U" de chaque couche. Des rivets ou de l'adhésif peuvent être utilisés pour unir les couches.

Voir Figure 2 pour plus de détails.

3.16 Anomalie

Une anomalie de l'un des éléments suivants : batterie, coupure électrique, bouton de déclenchement du système, actionneurs, expiration de la validité de l'extincteur ou une anomalie décelée lors de toute autre vérification que le fabricant souhaite inclure – sera considérée comme une anomalie.

3.17 Système réservé à l'habitacle
Système de suppression d'incendie, équipé d'une ou de plusieurs buses, qui décharge l'agent uniquement dans l'habitacle.

4. EXIGENCES DE CONCEPTION, FONCTION ET EVALUATION DU SYSTEME

La FIA se réserve le droit de refuser l'homologation si la conception et la fonction ne sont pas acceptables.

4.1 Décharge

Le système de suppression d'incendie doit se décharger dans l'habitacle et dans le compartiment moteur simultanément. Le système peut également se décharger dans une autre partie de la voiture. Toutefois, dans ce cas, les buses doivent être orientées vers l'air libre à l'extérieur du/des banc(s) d'essai

3.15.6 Plastic stack for the fire test on cockpit and engine

The plastic stack is two layers of PVC guttering with a total weight of 300 ± 50 g. The width and length of each "U" shaped piece of guttering is 76 ± 5 mm and 220 ± 10 mm respectively. Each layer consists of two "U"-shaped lengths laid parallel and with edges 50 ± 5 mm apart. The subsequent layer is laid at 90° . The two layers of guttering should be placed with their bottoms facing each other, with the contact between the two layers of guttering made on the outside of the bottom of the U of each layer. Rivets or adhesive can be used to join the stack together.

See Figure 2 for more details.

3.16 Anomaly

An anomaly in one of the following items: battery, electrical discontinuity, button to trigger the system, actuators, expiration of the validity of the extinguisher or an anomaly identified during any other check the manufacturer wishes to include – shall be considered an anomaly.

3.17 Cockpit-only system
Fire suppression system fitted with nozzle(s) that discharges the medium only in the cockpit.

4. DESIGN REQUIREMENTS, FUNCTION AND ASSESSMENT OF THE SYSTEM

The FIA reserves the right to refuse the homologation if the design and function are unacceptable.

4.1 Discharge

The fire suppression system shall discharge into the cockpit, sidepods and engine compartment simultaneously. The system can also discharge to another part of the car. However, in this case, the nozzles should vent into free air external to the test rig(s) and not be considered during the performance tests

et ne pas être utilisées lors des essais de performance définis à l'Article 6.8.

Le système de suppression d'incendie doit être doté d'un mécanisme de décharge totale. Une fois celui-ci activé, il ne doit pas être possible d'interrompre le flux.

4.2 Corps de l'appareil

Un corps à compartiment unique pourra être accepté sous réserve que les débits de décharge dans les différents compartiments du véhicule soient contrôlés dans les proportions nécessaires pour satisfaire aux exigences de l'essai décrites aux Articles 6.7 et 6.8.

Si plusieurs corps avec agent de suppression d'incendie sont montés, ils doivent être actionnés simultanément.

4.3 Supports de montage du système de suppression d'incendie

Le système de suppression d'incendie doit être installé dans la voiture conformément à l'Annexe J au Code Sportif International ou au règlement technique d'un championnat.

4.4 Tuyauterie

La tuyauterie et autres composants d'installation doivent être ignifugés et ne doivent pas fondre ou perdre leur intégrité durant les essais définis à l'Article 6.8.

4.5 Activation

Le système d'activation doit permettre l'activation depuis l'intérieur et depuis l'extérieur de l'habitacle.

L'activation doit être mécanique ou électrique. De plus, la décharge automatique ou à distance peut être acceptée à condition que les informations utiles et les résultats des essais du système soient approuvés par le laboratoire d'essais et la FIA.

4.5.1 Boîtier électrique

Le boîtier électrique doit être conforme aux exigences minimales suivantes :

- i. un interrupteur avec deux positions (positions Armed et Test) ;

defined in Article 6.8.

The fire suppression system must have a total discharge mechanism; once activated, there must be no way of stopping the flow.

4.2 Body

A single chamber body shall be acceptable, provided that the discharge flow rates to the vehicle compartments are controlled in the proportions necessary to satisfy the test requirements described in Articles 6.7 and 6.8.

If more than one body with an extinguishing medium is fitted, they shall be released simultaneously.

4.3 Fire suppression system mounts

The fire suppression system must be installed in the car in accordance with Appendix J to the International Sporting Code or championship technical regulations.

4.4 Pipework

The pipework and other installation components must be fire-resistant and must not melt or lose their integrity during the tests defined in Article 6.8.

4.5 Activation

The activation system shall permit activation from the inside and outside of the cockpit.

Activation shall be mechanical or electrical. Additionally, automatic or remote discharge may be accepted, provided that useful information and test results of the system are approved by the test house and the FIA.

4.5.1 Electrical box

The electrical box shall meet the following minimum requirements:

- i. a switch with two positions (Armed and Test positions);

ii. deux LED. Le fabricant doit indiquer à proximité de la LED la signification des voyants lumineux ;

ii.a) une LED, rouge, est utilisée pour la position Armed.

Lorsque le système est armé et prêt à l'emploi, la lumière doit clignoter. La vitesse de clignotement doit être définie par le fabricant de manière à ce que la batterie ne se vide pas rapidement.

Lorsque l'interrupteur est déplacé de la position Test à la position Armed, le boîtier électronique lance une vérification automatique afin de contrôler qu'il n'y a pas d'anomalie et une fois cette vérification effectuée, la lumière commence à clignoter. Si le système détecte une anomalie quand l'interrupteur est déplacé de la position Test à la position Armed, la lumière devra rester éteinte.

ii.b) une LED, orange, est utilisée pour la position Test.

Lorsque le système est testé et que tout fonctionne correctement, la lumière doit rester allumée pendant au moins 5 secondes.

Si, lorsque le système est testé, une anomalie est décelée, la lumière doit clignoter pendant au moins 10 secondes.

4.5.2 Interrupteur d'activation et boîtier électrique

L'interrupteur et le boîtier électrique devront être testés conformément à la norme BS EN 60529:1992 et identifiés au moins à l'aide du code IP55.

4.5.3 Activation mécanique

La tension maximale du câble est de 125 N à la poignée en T dans toute configuration.

ii. two LEDs. The manufacturer must include a marking near the LED indicating the light's purpose;

ii.a) one LED, red, shall be used for the Armed position.

When the system is armed and ready to be used, the light should flash. The flash rate shall be decided by the manufacturer in order to ensure that the battery is not quickly drained.

Whenever the switch is moved from the Test to the Armed position, the electronic box shall run an automatic check to ascertain that there is no anomaly, and only after that check should the light start to flash. If the system detects an anomaly when the switch is moved from the Test to the Armed position, the light shall remain off.

ii.b) one LED, orange, shall be used for the Test position.

When the system is tested and everything is functioning correctly, the light should be constantly illuminated for a period of at least 5 seconds.

If, when the system is tested, it finds an anomaly, the light should flash for at least 10 seconds.

4.5.2 Activation switch and electrical box

The switch and electrical box shall be tested according to BS EN 60529:1992 and be rated at least with the IP55 code.

4.5.3 Mechanical activation

The maximum cable pull force is 125N at the T handle in any configuration.

4.6 Manomètres

Les manomètres sont obligatoires pour les systèmes pressurisés. Différents systèmes générant une pression de décharge peuvent être utilisés à condition que ces systèmes puissent être contrôlés à tout moment.

Les fabricants devront inclure dans le manuel d'utilisateur du système de suppression d'incendie une description de la façon dont ces systèmes peuvent être contrôlés par les concurrents et les officiels de la FIA ou des ASN.

4.7 Système de décharge de pression

Le système de suppression d'incendie doit comporter un système de décharge de pression conforme à l'Article 6.2.2.

Lorsque le système de décharge de pression a été activé, il doit être possible de voir qu'il a été activé.

Les fabricants devront inclure dans le manuel d'utilisateur du système de suppression d'incendie une description de la façon dont ces systèmes peuvent être contrôlés par les concurrents et les officiels de la FIA ou des ASN.

4.8 Agent de suppression d'incendie

L'agent de suppression d'incendie utilisé dans le système devra être approuvé selon une norme nationale ou internationale connue qui prend en compte les effets du produit sur la santé, la sécurité et l'environnement.

L'agent de suppression d'incendie doit être sélectionné avec soin en fonction du/des carburant(s) testé(s) et ces résultats doivent être consignés sur le certificat d'homologation. Le diesel, l'alcool (méthanol ou éthanol), le gaz à basse pression et les biocarburants peuvent requérir des variations spécifiques et/ou une capacité supplémentaire.

Le fabricant pourra approuver différents agents de suppression d'incendie pour un même système de suppression d'incendie. Pour chaque agent de suppression d'incendie, seuls les essais conformes à l'Article 6.8 seront réalisés.

4.6 Pressure gauges

Pressure gauges are mandatory for pressurised systems. Different systems generating discharge pressure can be used, provided that these systems can be controlled at all times.

Manufacturers must include in the fire suppression system user manual a description of how the systems can be controlled by competitors and FIA or ASN officials.

4.7 Pressure release system

The fire suppression system must have a pressure release system that complies with Article 6.2.2.

Once the fire pressure release system has been activated, it must be possible to see that it has been activated.

Manufacturers must include in the fire suppression system user manual a description of how the systems can be controlled by competitors and FIA or ASN officials.

4.8 Extinguishing medium

The extinguishing medium used in the system shall be approved against a known national or international standard which considers the extinguisher's health and safety and environmental effects.

The extinguishing medium must be selected carefully according to the fuel(s) tested and these results must be recorded on the homologation certificate. Diesel, alcohol (methanol or ethanol), low-pressure gas and bio-based fuels may require specific variations and/or additional capacity.

The manufacturer may approve different extinguishing mediums for the same fire suppression system. For each extinguishing medium, only the tests complying with Article 6.8 shall be performed.

Le type d'agent de suppression d'incendie sera indiqué sur l'étiquette apposée sur la bonbonne.

Le système de suppression d'incendie et l'agent de suppression d'incendie doivent fonctionner dans la plage de températures -15°C à +80°C.

L'utilisation d'un produit antigel est recommandée pour les agents de suppression d'incendie à base d'eau, elle est obligatoire dans des conditions de froid extrême.

4.9 Classification des feux

Chaque agent de suppression d'incendie doit être testé séparément pour chaque classe de feu conformément à l'Article 6.8, l'essai pour la Classe I étant l'essai standard.

Classe I – Essence conformément à l'Article 9 de l'Article 252 de l'Annexe J 2021

Classe II – Essence + jusqu'à 30% d'éthanol

Classe III – Diesel conformément à l'Article 9 de l'Article 252 de l'Annexe J 2021

Classe IV – Ethanol jusqu'à 100% ou méthanol jusqu'à 100%

Classe V – Autre carburant spécifique

Lorsqu'un système est approuvé à la fois pour la Classe I et la Classe V, et que le carburant de classe V est composé d'essence avec une quantité d'éthanol supérieure à 30%, son approbation sera automatiquement étendue à la Classe II.

4.10 Composants en plastique

Si des composants en plastique soumis à une pression (par ex. soupapes) sont utilisés, ils devront être conçus pour résister aux chocs.

4.11 Matériaux de construction

Il est recommandé que tous les matériaux :

i. soient d'une qualité durable et non dégradés par l'exposition aux UV, à l'eau, la poussière, les vibrations ou la sueur ;

ii. ne se dégradent pas sous l'effet des températures extrêmes susceptibles d'être

The type of extinguishing medium will be indicated on the system bottle's label.

The fire suppression system and extinguishing medium must operate within the -15°C to +80°C temperature range.

The use of an antifreeze constituent is recommended for water-based extinguishing mediums, and is obligatory in extreme cold climates.

4.9 Classification of fires

Each extinguishing medium must be tested separately for each class of fire according to Article 6.8, the test for Class I being the standard test.

Class I – Petrol in accordance with Article 9 of Article 252 of the 2021 Appendix J

Class II – Petrol + up to 30% ethanol

Class III – Diesel in accordance with Article 9 of Article 252 of the 2021 Appendix J

Class IV – Ethanol up to 100% or Methanol up to 100%

Class V – Any other specific fuel

When a system is approved for both Class I and Class V, and the Class V fuel composition is petrol and the quantity of ethanol is higher than 30%, its approval will be automatically extended to Class II.

4.10 Plastic components

If plastic components subject to pressure (e.g. valves) are used, they shall be designed to be resistant to impact.

4.11 Construction materials

It is advised that all materials:

i. should be of durable quality and not be harmed by exposure to UV, water, dust, vibration or sweat;

ii. should not degrade due to temperature extremes likely to be encountered during

rencontrées en course ou lors du stockage.

4.12 Inflammabilité

Tous les composants d'un assemblage, excepté l'étiquette d'homologation, et tous les éléments métalliques dont les tuyauteries, devront être soumis à des tests d'inflammabilité conformément à la norme ISO 3795. Si le test n'est pas réalisable, le fabricant doit prouver que les matériaux sont auto-extinguibles.

Les composants du système de suppression d'incendie situés à l'intérieur du banc d'essai de résistance au feu lors des essais définis à l'Article 6.8 ne nécessitent pas d'être testés conformément à l'Article 4.12.

La vitesse de combustion devra être inférieure ou égale à 75 mm/min.

4.13 Corrosion

Tous les éléments métalliques d'un assemblage devront être convenablement protégés contre la corrosion et être soumis à l'essai de corrosion décrit à l'ANNEXE C.

On ne doit pouvoir déceler aucune altération susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif ni aucune corrosion importante lorsque les éléments sont examinés à l'œil nu par un observateur qualifié.

4.14 Essai de rotation

Le système doit pouvoir fonctionner indépendamment de l'orientation de la voiture.

4.15 Système réservé à l'habitacle
Le système réservé à l'habitacle doit être évalué conformément à l'Annexe C.

5. CLASSIFICATION DES MODELES

Les modèles de systèmes de suppression d'incendie fixes se caractérisent principalement par la capacité de l'agent de suppression d'incendie, le type d'agent de suppression d'incendie, les buses, le nombre de buses dédiées à l'essai d'incendie conformément à l'ANNEXE A, les soupapes, le boîtier électrique, le procédé de fabrication, le débit, les matériaux et les

rating or storage.

4.12 Flammability

All the components of an assembly, excluding the homologation label, and all metal parts including the pipework, shall be tested for flammability in accordance with ISO standard 3795. If the test is not feasible, the manufacturer must prove that the materials are self-extinguishing.

The components of the fire suppression system which are inside the fire test rig during the tests defined in Article 6.8 do not need to be tested against Article 4.12.

The speed of combustion shall be less than or equal to 75 mm/min.

4.13 Corrosion

All the metal parts of an assembly shall be suitably protected against corrosion and undergo the corrosion test prescribed in APPENDIX C.

Neither signs of deterioration likely to impair the proper functioning of the device nor any significant corrosion shall be visible to the naked eye of a qualified observer.

4.14 Rotation test

The system shall be capable of working regardless of the orientation the car.

4.15 Cockpit-only system
The cockpit-only system shall be assessed according to Appendix C.

5. MODEL CLASSIFICATION

Plumbed-in fire suppression system models are based primarily on extinguishing medium capacity, extinguishing medium type, nozzles, number of nozzles effective during the fire test according to APPENDIX A, valves, electrical box, method of manufacture, flow rate, materials, and class of fire approvals according to Article 4.9.

approbations de classe de feu conformément à l'Article 4.9.

Des essais complémentaires réalisés dans un laboratoire agréé par la FIA pourront être requis.

5.1 Modifications autorisées

Il est permis de changer la couleur d'une pièce (bonbonne, tubes, boîtier électrique, etc.) à condition que les propriétés du matériau constituant cette pièce (poids, épaisseur, structure, etc.) restent les mêmes que celles du matériau avec lequel la pièce a initialement été homologuée, et que le procédé de coloration soit également identique.

5.2 Extension d'homologation

Les extensions sont limitées au manomètre, au matériau de la tuyauterie, aux connecteurs, au boîtier électrique et aux approbations de classe de feu. La forme et le matériau de la bonbonne ne seront pas considérés comme une extension mais la même procédure que pour une extension doit néanmoins être suivie.

Pour les systèmes réservés à l'habitacle utilisés exclusivement en F1, les modifications apportées au boîtier électrique ne sont pas considérées comme une extension mais doivent néanmoins suivre la même procédure que pour une extension.

Une nouvelle homologation sera requise pour tout nouveau type ou toute nouvelle capacité d'agent de suppression d'incendie, toutes nouvelles soupapes, tout nouveau débit et type ou nombre de buses.

5.3 Informations et recommandations à l'attention des utilisateurs

En plus du système de suppression d'incendie, le fabricant doit fournir un guide d'installation qui comprend au minimum les informations suivantes :

- Installation du système complet sur la voiture pour chaque catégorie de voiture dans laquelle le système est destiné à être utilisé.

Further testing at an FIA-approved test house may be required.

5.1 Authorised modifications

It is permissible to change the colour of a part (bottle, tubes, activation box, etc.) on condition that the properties of the material with which the part is fabricated (weight, thickness, structure, etc.) are consistent with those of the material with which the part was initially homologated, and that the colouring process is identical.

5.2 Extension of homologation

Extensions are limited to the pressure gauge, pipe work material, connectors, electrical box and class of fire approvals. The shape and material of the bottle shall not be considered as an extension but must nevertheless follow the same procedure as an extension.

For cockpit-only systems used in F1 exclusively, modifications to the electrical box shall not be considered as an extension but must nevertheless follow the same procedure as an extension.

A new extinguishing medium type, capacity, valves, flow rate and new number or type of nozzles will require a new homologation.

5.3 Information and requirements for users

Along with the fire suppression system, the manufacturer shall provide an installation guide, which shall include the following information as a minimum:

- Installation of the full system on the car for each category of car in which the system is meant to be used.

- Instructions d'entretien et contacts pour le représentant officiel.

6. EVALUATIONS DES PERFORMANCES

Les évaluations de performances ci-après sont obligatoires, à moins que non applicables à un système de suppression d'incendie spécifique (par ex. si un système de suppression d'incendie n'est pas sous pression, le test du manomètre n'est pas requis).

La FIA se réserve le droit de demander d'autres essais si une nouvelle technologie est présentée pour homologation.

6.1 Temps et quantité de décharge

Lorsque le système est soumis à chacun des essais visés aux Articles 6.7 et 6.8, les durées de décharge continue doivent être similaires avec une tolérance de 20% pour les temps de décharge supérieurs à 10 secondes. Pour les temps de décharge inférieurs ou égaux à 10 secondes, les durées de décharge continue doivent être similaires avec une tolérance de ± 2 secondes. Une méthode de mesure doit être précisée par le laboratoire d'essais.

Si le système comprend un compartiment ou un corps distinct pour les compartiments moteur et de l'habitacle, les durées seront comparées séparément.

Lorsque le système est soumis à chacun des essais selon les Articles 6.7 et 6.8, le résidu doit être ~~contrôlé en mesurant~~ **inférieur à** 10% de la quantité d'agent de suppression d'incendie initial. ~~Le résidu de l'agent de suppression d'incendie après chacun des tests doit être inférieur à la fenêtre de 10% entre chaque quantité mesurée.~~

Si le système comprend un compartiment ou un corps distinct pour les compartiments moteur et de l'habitacle, le résidu de l'agent de suppression d'incendie sera noté pour les deux.

- Servicing instructions and contact details for the official representative.

6. PERFORMANCE ASSESSMENTS

The performance assessments below are mandatory, except when not applicable to a specific fire suppression system (e.g., if a fire suppression system is not under pressure, then the pressure gauge test is not required).

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

6.1 Discharge time and quantity

When the system is subjected to each of the tests according to Articles 6.7 and 6.8, the durations of continuous discharge shall be similar within a tolerance margin of 20% for discharge times greater than 10 seconds. For discharges times of 10 seconds or less, the durations of continuous discharge shall be similar within a tolerance of ± 2 seconds. A method of measurement needs to be specified by the test house.

If the system has a separate chamber or body for the engine and cockpit compartments, the durations shall be compared separately.

When the system is subjected to each of the tests according to Articles 6.7 and 6.8, the residue shall be ~~checked by measuring~~ **less than** 10% of the initial extinguishing medium quantity. ~~The extinguishing medium residue after each of the tests must be lower than the 10% window between each measured quantity.~~

If the system has a separate chamber or body for the engine and cockpit compartments, the extinguishing medium residue shall be noted for both.

6.2 Essai de pression

Tous les systèmes doivent être soumis à un essai de pression.

6.2.1 Essai de résistance du corps à la pression à température ambiante

Les corps doivent être testés conformément à la clause 6.3.2 de la norme BS EN 3-8 : 2006 avec la pression d'essai (Ph) telle que définie à l'Article 3.10.

Pendant l'essai de pression, le corps doit être équipé de la soupape d'activation et de la soupape de décharge de pression. Aucune fuite de pression ni éclatement du corps ne doivent être observés durant les 3 minutes du temps d'exposition. L'essai doit être effectué à température de la pièce et doit inclure tous les accessoires.

6.2.2 Essai de pression d'éclatement

La pression d'éclatement ne doit pas être inférieure à 2,7 fois la pression maximale de service. L'essai d'éclatement doit être réalisé sur une bonbonne, conformément à la clause 8.2.1.2 de BS EN 3-8 : 2006 et ne doit pas entraîner la fragmentation du corps de l'appareil. Cet essai doit être effectué à la température de la pièce et seul le corps doit être testé.

6.2.3 Essai de décharge de pression

Le système de décharge de pression doit répondre aux critères suivants :

- i. Immersion d'une bonbonne dans un bain d'eau à 80°C pendant au moins 4 heures sans que le système de décharge de pression ne soit activé ; Dans le cas de systèmes avec bonbonne non pressurisées, celle-ci doit être immergée dans le bain-marie avec la cartouche.
- ii. Activation du système de décharge de pression à une pression 30 % inférieure à la

6.2 Pressure test

All fire suppression systems must be tested for pressure.

6.2.1 Service pressure test at ambient temperature

The bodies shall be tested in accordance with clause 6.3.2 of BS EN 3-8:2006 with the test pressure (Ph) as defined in Article 3.10.

During the pressure test, the body shall be fitted with the activation valve and the pressure release valve. There shall be no pressure leak and no split of the body during the 3 minutes of exposure time. The test shall be performed at room temperature and shall include all accessories.

6.2.2 Burst pressure test

The burst pressure shall not be less than 2.7 times the maximum service pressure. The burst test shall be performed on one bottle, in accordance with clause 8.2.1.2 of BS EN 3-8:2006 and shall not cause the body to fragment. This test shall be performed at room temperature and only the body shall be tested.

6.2.3 Pressure release test

The pressure release system shall meet the following criteria:

- i. Immersion of a bottle in an 80°C water bath for a minimum of 4 hours without the pressure release system being activated. In case of systems with non-pressurised bottles, it must be submerged in the water bath jointly with the cartridge.
- ii. Activation of the pressure release system at a pressure 30% lower than the burst pressure when tested

pression d'éclatement lorsqu'il est testé conformément à la clause 8.2.1.2 de BS EN 3-8 : 2006. La pression de décharge ne peut pas être inférieure à la pression d'essai (Ph).

6.3 Essai de résistance mécanique de la tuyauterie

La tuyauterie doit être testée conformément à la clause 10.5 de BS EN 3-7 : 2004 + A1 : 2007.

La tuyauterie doit être conforme à la clause 10.5 de BS EN 3-7 : 2004 + A1 : 2007.

6.4 Manomètres

Le manomètre doit indiquer si le système de suppression d'incendie est en état de fonctionnement.

L'échelle graduée du manomètre doit comporter une zone verte correspondant à l'état de fonctionnement. Les zones situées de part et d'autre de la zone verte doivent être rouges.

Le changement d'indication entre l'état de fonctionnement et de non-fonctionnement à la pression minimale doit correspondre à une pression supérieure ou égale à la pression observée à la température de fonctionnement minimale.

Le changement d'indication entre l'état de fonctionnement et de non-fonctionnement à la pression maximale doit correspondre à la pression à la température de fonctionnement maximale, avec une tolérance de 1 bar.

Lorsqu'il est testé à 20 ± 5 °C, le manomètre doit rester conforme aux conditions susmentionnées après avoir été soumis à 1,000 cycles de pression de zéro jusqu'à la pression observée à la température de fonctionnement maximale puis de nouveau à zéro, à un taux de variation de pression moyen de 20 ± 5 bars/min.

6.5 Essai de choc des composants en plastique

Tous les composants en plastique soumis à une pression doivent être testés conformément à la clause D.2.5 de BS EN 3-8 : 2006. Les composants en plastique doivent être

in accordance with clause 8.2.1.2 of BS EN 3-8:2006. The release pressure cannot be lower than the test pressure (Ph).

6.3 Mechanical resistance test of the pipework

The pipework shall be tested in accordance with clause 10.5 of BS EN 3-7:2004 + A1:2007.

The pipework shall comply with clause 10.5 of BS EN 3-7:2004+A1:2007.

6.4 Pressure gauge

The pressure gauge shall indicate whether the suppression system is in an operable condition.

The scale of the pressure gauge shall have a green zone corresponding to the operable condition. The zones either side of the green zone shall be red.

The change in indication between an operable and an inoperable condition at the minimum pressure shall correspond to pressure greater than or equal to the pressure at the minimum operating temperature.

The change in indication between an operable and inoperable condition at the maximum pressure shall correspond to the pressure at the maximum operating temperature, with a tolerance of 1 bar.

When tested at 20 ± 5 °C, the pressure gauge should comply with the abovementioned conditions after having been subjected to 1,000 pressure cycles from zero to the pressure at the maximum operating temperature and back to zero, at an average pressure change rate of 20 ± 5 bar/min.

6.5 Plastic components impact test

All the plastic components subject to pressure shall be tested in accordance with clause D.2.5 of BS EN 3-8:2006. The plastic components shall comply with clause D.2.5

conformes à la clause D.2.5 de BS EN 3-8 : 2006.

6.6 Corrosion

Tous les éléments métalliques d'un assemblage doivent être soumis à l'essai de corrosion prescrit à l'ANNEXE C.

On ne doit pouvoir déceler aucune altération susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif ni aucune corrosion importante lorsque les éléments sont examinés à l'œil nu par un observateur qualifié.

6.7 Essai de rotation

Le système de suppression d'incendie est activé et chaque corps du système doit subir une rotation et être maintenu dans la position la plus défavorable en termes de temps de décharge et de résidu d'agent de suppression d'incendie afin de démontrer la capacité du système à fonctionner dans toutes les positions.

Le système de suppression d'incendie fixe doit inclure tous les accessoires et doit accueillir la longueur de tuyauterie maximale pouvant être fournie avec le système.

La charge initiale de l'agent de suppression d'incendie sera mesurée selon une méthode appropriée en fonction du type d'agent de suppression d'incendie (poids, volume, etc.).

La durée de décharge continue (à l'exclusion du gaz résiduel) devra être également notée. Si le système comprend un compartiment ou un corps distinct pour les compartiments moteur et de l'habitacle, la durée sera notée pour chacun d'entre eux.

Le résidu de l'agent de suppression d'incendie sera mesuré et noté.

Si le système comprend un compartiment ou un corps distinct pour les compartiments moteur et de l'habitacle, le résidu de l'agent de suppression d'incendie sera noté pour chacun d'entre eux.

6.8 Essai d'incendie

Les performances du système de suppression d'incendie fixe doivent être mesurées conformément à l'essai d'incendie défini à

of BS EN 3-8:2006.

6.6 Corrosion

All the metal parts of an assembly shall undergo the corrosion test prescribed in APPENDIX C.

Neither signs of deterioration likely to impair the proper functioning of the device nor any significant corrosion shall be visible to the naked eye of a qualified observer.

6.7 Rotation test

The fire suppression system shall be activated, and each body of the system shall be rotated and held in the least favourable position in terms of discharge time and extinguishing medium residue, in order to demonstrate the system's ability to operate in any position.

The plumbed-in fire suppression system shall include all accessories and incorporate the maximum pipework length that can be supplied with the system.

The initial extinguishing medium charge shall be measured by an appropriate method according to the type of extinguishing medium (weight, volume, etc.).

The duration of continuous discharge (excluding residual gas) shall also be noted. If the system has a separate chamber or body for the engine and cockpit compartments, the duration shall be noted for each of them.

The extinguishing medium residue shall be measured and noted.

If the system has a separate chamber or body for the engine and cockpit compartments, the extinguishing medium residue shall be noted for each of them.

6.8 Fire test

The performance of the fire suppression system shall be measured in accordance with the fire test defined in APPENDIX A.

l'ANNEXE A.

Du carburant à la pompe sans plomb, Feu de Classe I tel que défini à l'Article 4.9, est utilisé sauf indication contraire du fabricant. Le carburant utilisé sera documenté par le laboratoire d'essais. La quantité utilisée pour réaliser l'essai tel que décrit à l'ANNEXE A ne varie pas en fonction du type de carburant.

La capacité de la bonbonne du système de suppression d'incendie sera celle déterminée par le fabricant. Cette capacité doit être clairement indiquée dans le rapport d'essai.

L'essai sera considéré comme positif si :

* le feu est maîtrisé et entièrement éteint dans les 11 secondes suivant l'activation du système de suppression d'incendie.

* le feu ne se rallume pas dans les 2 minutes suivant l'activation du système de suppression d'incendie.

Le feu est considéré comme éteint lorsqu'il n'y a plus de flamme à l'intérieur du banc d'essai. Si le feu est poussé hors du banc d'essai, ces flammes ne seront pas prises en compte pour le critère des 11 secondes.

Cependant, si ces flammes rallument le feu à l'intérieur du banc d'essai, le résultat du test doit être considéré comme un échec.

7. ETIQUETAGE

Les informations et le format indiqués à la Figure 3 et à la Figure 4 doivent être respectés. L'étiquette FIA se compose de deux étiquettes :

- Une étiquette d'homologation (Figure 3) qui contient toutes les informations relatives au système de suppression d'incendie ;
- Une étiquette de maintenance (Figure 4) qui comprend la date de validité et l'hologramme de la FIA.

Les dimensions de l'étiquette d'homologation doivent être de 94 mm x 54 mm tandis que celles de l'étiquette de maintenance seront de

It is assumed that unleaded pump fuel, Class I Fire as defined in Article 4.9, is used, unless specified otherwise by the manufacturer. The fuel used will be documented by the test house. The quantity used to test as described in APPENDIX A does not change with fuel type.

The fire suppression system bottle capacity size shall be that determined by the manufacturer. This capacity must be clearly indicated in the test report.

The test shall be considered positive if:

* the fire is brought under control and entirely extinguished within 11 seconds after the activation of the fire suppression system.

* the fire does not re-ignite within 2 minutes of the fire suppression system being activated.

The fire is considered as extinguished when there is no longer any flame inside the test rig. If the fire is pushed out of the test rig, these flames will not be considered for the 11-second criterion.

However, if these flames reignite the fire inside the test rig, the test result must be considered as a failure.

7. LABELLING

The information and format shown in Figure 3 and Figure 4 shall be respected. The FIA label shall be made up of two labels:

- A homologation label (Figure 3), which contains all the information relating to the fire suppression system;
- A maintenance label (Figure 4), which includes the validity date and the FIA hologram.

The dimensions of the homologation label shall be 94 mm x 54 mm, while the maintenance label shall be 94 mm x 28 mm

94 mm x 28 mm avec un emplacement carré vide de 15 x 15 mm où coller l'étiquette de la FIA. Différentes dimensions sont acceptables pour les étiquettes mais elles doivent être autorisées par la FIA. Le fabricant doit se conformer aux lignes directrices de la FIA en matière d'étiquetage pour les systèmes de suppression d'incendie fixes pour les voitures à habitacle ouvert qui sont disponibles sur demande auprès de la FIA.

Le nom du fabricant peut être remplacé par son logo. L'impression sur l'étiquette doit être en noir et la couleur de fond sera conforme à ce qui suit :

- Feu de Classe I – blanc (rgb-255; 255; 255) ;
- Feu de Classe II – jaune (rgb-255; 255; 100) ;
- Feu de Classe III – argent (rgb-192; 192; 192) ;
- Feu de Classe IV – vert (rgb-146; 208; 80) ;
- Feu de Classe V – turquoise (rgb-64; 224; 208) ;
- Un agent de suppression d'incendie approuvé à utiliser avec plusieurs classes de feu – or (rgb-255; 215; 0).
- **Système réservé à l'habitacle - rouge (rgb 255;0;0). Pour les systèmes réservés à l'habitacle, la couleur de la police doit être blanche.**

La police du texte sera l'Arial 8 à l'exception de celle du texte de l'"étiquette d'homologation" et de l'"étiquette de maintenance" qui sera l'Arial 10 et le fabricant doit suivre le style de police gras lorsqu'il y a lieu.

L'étiquette doit être apposée sur le corps à un endroit qui sera facilement visible lorsque le corps est installé dans une voiture. Elle doit être du type "se détruisant lorsqu'on l'enlève" et il est recommandé de prévoir des éléments de sécurité mis en place par le fabricant afin d'éviter toute falsification ou copie.

Les étiquettes ne doivent pas être disponibles en dehors du lieu de fabrication et la maintenance ne peut être effectuée que par

with an empty square 15 x 15 mm for gluing the FIA Hologram. Different label dimensions are acceptable but must be authorised by the FIA. The manufacturer must follow the FIA labelling guidelines for plumbed-in fire suppression system for open cockpit cars, which are available on request from the FIA.

The manufacturer's name may be replaced with its logo. The printing on the label shall be black and the background colour shall comply with the following:

- Class I fire – white (rgb-255; 255; 255);
- Class II fire – yellow (rgb-255; 255; 100);
- Class III fire – silver (rgb-192; 192; 192);
- Class IV fire – green (rgb-146; 208; 80);
- Class V fire – turquoise (rgb-64; 224; 208);
- An extinguishing medium approved to be used with more than one class of fire – gold (rgb-255;215; 0).
- **Cockpit-only system - red (rgb 255;0;0). For cockpit-only systems, the font colour must be white.**

The text font style shall be Arial 8 pt except for the text "homologation label and maintenance label", which shall be Arial 10 pt. The manufacturer shall follow the bold font style when applicable.

The label shall be affixed to the body in a location that will be easily visible when the body is fitted to a car. It shall be a 'self-destruct' on removal foil label. It is recommended that it includes some security features put in place by the manufacturer to avoid tampering and copying.

The labels shall not be available outside the manufacturer's premises, and maintenance may only be carried out by the manufacturer

le fabricant ou son représentant officiel. 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.

or their official representative. The label will be controlled by the FIA, which reserves the right for its officials or the officials of an ASN to remove or strike out the label.

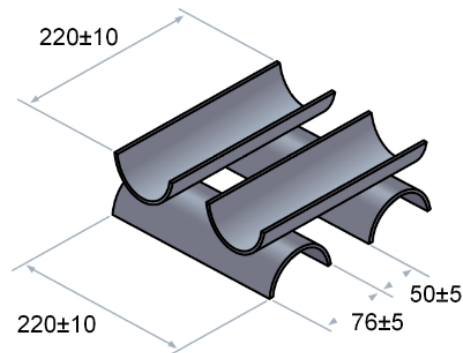


Figure 1. Assemblage en plastique pour l'essai d'incendie dans l'habitacle et le moteur
Figure 1. Plastic stack for the cockpit and engine fire test

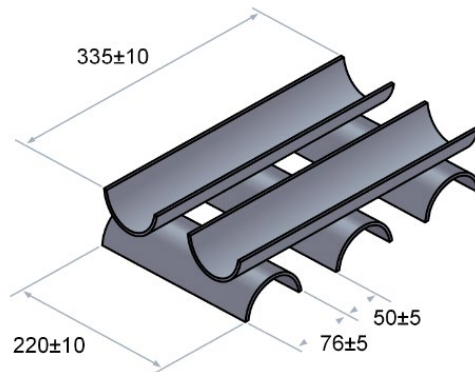


Figure 2. Assemblage en plastique pour l'essai d'incendie dans les pontons
Figure 2 Plastic stack for the sidepods fire test


	In compliance with: FIA Standard 8876-2022	Homologation label
	Manufacturer Name: Name of Manufacturer	
Seria N°: xxx xxx		
Model : Model Name		
Homologation N° : FS.XXX.XX		
Type of Extinguishant : Extinguishing Medium		
Range of Temperature : 15°C to 80°C		
Class of Fire : Classe I (Petrol in accordance with Art. 9 of Article 252 of the 2021 Appendix J)		
Weight/volume of *Complete bottle : xx kg *Extinguishant : yy kg or yy lt		

Figure 3. Modèle d'étiquette d'homologation à apposer sur le corps
Figure 3. Sample of homologation label to be fitted to body

	Service carried out by: Name "Name of Manufacturer" Seria N°: xxx xxx	Maintenance label
	Date of Service : JAN 2022 Date of Next Service : JAN 2024	

Figure 4. Modèle d'étiquette de maintenance à apposer sur le corps
Figure 4. Sample of maintenance label to be fitted to body

8. VALIDITE

Le système de suppression d'incendie fera l'objet d'une maintenance tous les deux ans. Par exemple, un système de suppression d'incendie fabriqué le 1^{er} janvier 2022 sera "Not valid after January 2024". Chaque fois que le système de suppression d'incendie fait l'objet d'une maintenance conformément à l'Article 9, le fabricant ou son représentant doit remplacer l'étiquette de maintenance par une nouvelle.

9. MAINTENANCE

Le contenu du système de suppression d'incendie doit être remplacé.

Le corps doit être examiné pour rechercher toute trace de corrosion, d'abrasion ou de peinture abîmée. Si l'ingénieur responsable de la maintenance décide que le corps montre des traces de corrosion ou d'abrasion susceptibles d'affecter la performance, le corps sera jeté.

Les systèmes de suppression d'incendie dont la peinture serait abîmée seront repeints. L'intérieur du corps devra également être inspecté pour rechercher toute trace de dommages ou de corrosion.

Tous les plombs doivent être remplacés.

Le système de fonctionnement doit être nettoyé et testé et réparé ou remplacé, le cas échéant.

Les buses doivent être vérifiées en cas de dommages, d'obstruction éventuelle ou de corrosion. Elles doivent être testées pour assurer leur bon état de fonctionnement. Un nouveau marquage tel qu'indiqué à la Figure 4 doit être mis en place.

8. VALIDITY

The fire suppression system shall be serviced every two years. For example, a fire suppression system manufactured on 1 January 2022 will be "Not valid after January 2024". Whenever the fire suppression system is serviced in accordance with Article 9, the manufacturer or their official must replace the maintenance label with a new one.

9. MAINTENANCE

Fire suppression system contents shall be replaced.

Body shall be examined for signs of corrosion, abrasion and paint finish. Should the maintenance engineer decide that the body has been subject to corrosion or exhibits abrasions that may affect performance, the body shall be discarded.

Fire suppression systems with poor paint finish shall be refurbished. The interior of the body must also be inspected for signs of damage or corrosion.

All seals shall be replaced.

The operating head shall be cleaned and tested and repaired or replaced as necessary.

Nozzles shall be checked for damage/possible blockage/corrosion. They shall be tested to ensure that they are in good working order.

A new marking as shown in Figure 4 shall be put in place.

ANNEXE A APPENDIX A

DISPOSITIF ET PROCEDURES D'ESSAI POUR L'ESSAI D'INCENDIE APPARATUS AND TEST PROCEDURES FOR FIRE TEST

A1. Banc d'essai pour l'essai d'incendie

Le banc d'essai d'incendie doit être une coque en tôle d'acier **doux** qui reproduit une configuration de voiture à habitacle ouvert et à siège unique, basée sur une voiture de Formule 3, comme détaillé aux Figures A1, A3 et à l'Annexe E. Les dessins techniques de l'Annexe E, avec les tolérances, sont disponibles sur demande à la FIA.

Le banc d'essai est divisé en 4 zones principales : habitacle, moteur, pontons droit et gauche.

La zone de l'habitacle est ouverte dans la partie supérieure et séparée de la zone du moteur, à l'exception de la zone d'admission supérieure du moteur et de deux orifices d'aération de 60 mm de diamètre.

L'habitacle est également séparé des pontons, à l'exception d'un orifice d'aération de 60 mm de diamètre sur chaque ponton.

La géométrie doit être respectée mais les détails du banc d'essai de résistance au feu sont libres. Toutefois, les dispositions suivantes doivent être respectées :

* La coque peut être d'une construction soudée ou boulonnée pour autant qu'elle empêche les flammes et la fumée de s'échapper par les joints.

* Un accès aux compartiments du moteur et des pontons doit être prévu. Les portes ou trappes doivent être bien ajustées mais non étanches à l'air.

* La zone supérieure de l'habitacle, la zone d'admission supérieure du moteur, l'échappement, les pontons et les quatre orifices d'aération ne doivent être obstrués en aucun cas.

A1. Fire test rig

The fire test rig shall be a sheet **of mild** steel shell that duplicates a single-seated open cockpit car configuration, based on a Formula 3 car, as detailed in Figures A1, A2 and Appendix E. The technical drawings of Appendix E, including tolerances, are available upon request from the FIA.

The fire test rig is divided into 4 major areas: cockpit, engine, right and left sidepods.

The cockpit area is open at the top and separated from the engine area, except by the top engine intake and two 60 mm diameter vent holes.

The cockpit is also separated from the sidepods, except by one 60 mm diameter vent hole for each sidepod.

The geometry must be respected but the details of the fire test rig are free. However, the following provisions must be respected:

* The shell may be of a welded or bolted construction, as long as it prevents flames and smoke from leaking through the joints.

* Access shall be provided to the engine and sidepods compartments. Doors or hatches must be close fitting but not airtight.

* The cockpit top area, top engine intake, exhaust, sidepods and the 4 vent holes shall not be obstructed in any way.

Un système de ventilation doit être installé à l'arrière du banc d'essai. Le système de ventilation doit avoir un diamètre maximum de 500 mm et le bord supérieur ne peut pas dépasser le haut du capot moteur. La vitesse de l'air à l'entrée de la zone des pontons à 200 mm du bas du banc d'essai doit être de 4 ± 0.5 m/s et au sommet de la boîte de vitesses de 3 ± 0.5 m/s. La vitesse de l'air doit être contrôlée juste avant l'essai.

Le banc d'essai et le système de ventilation doivent être situés dans une installation intérieure pendant les essais. Les portes ou les fenêtres de l'installation peuvent être ouvertes lorsque le feu est allumé. Les portes doivent toutes être fermées après l'allumage du dernier bol. Si nécessaires, des entrées d'air peuvent être envisagées pour soutenir la combustion.

A2. Echantillons d'essai

Le système de suppression d'incendie fixe doit comprendre tous les accessoires. Si le fabricant souhaite que le même système de suppression d'incendie fixe soit approuvé avec une activation mécanique et électrique, le laboratoire d'essais doit choisir au hasard le modèle à utiliser.

Le système de suppression d'incendie fixe doit être installé à l'intérieur de la zone de l'habitacle. Le système doit également inclure tous les accessoires et accueillir la longueur de tuyauterie maximale pouvant être fournie avec le système.

A3. Instruments

Une méthode doit être prévue pour peser la bonbonne du système de suppression d'incendie et chronométrer le temps.

Une méthode doit être prévue pour déterminer si l'incendie a été éteint (par ex. une caméra infrarouge).

Tous les instruments doivent être conformes aux exigences relatives à un système de qualité approuvé.

Il est recommandé d'utiliser une méthode pour déterminer la température. Si une méthode est utilisée, l'emplacement doit correspondre à celui décrit dans l'Annexe E.

A ventilation system shall be installed on the back of the rig. The ventilation system shall have a maximum diameter of 500 mm, and the top edge cannot be above the top of the engine cover. The air speed at the entrance of the sidepods area 200 mm from the bottom of the rig shall be 4 ± 0.5 m/s, and at the top of the gearbox, 3 ± 0.5 m/s. The air speed shall be controlled just before each test.

The test rig and ventilation system must be situated in an indoor facility during the tests. The doors or windows of the facility may be open when the fire is ignited. The doors must all be closed after the last bowl ignites. If needed, air inlets may be considered to support the combustion.

A2. Test samples

The plumbed-in fire suppression system shall include all the accessories. If the manufacturer wishes to have the same plumbed-in fire suppression system approved with mechanical and electric activation, the test house shall choose at random the model to be used.

The plumbed-in fire suppression system must be installed inside the cockpit area. The system shall also include all accessories and incorporate the maximum pipework length that can be supplied with the system.

A3. Instrumentation

A method shall be provided for weighing the suppression system bottle and counting the time.

A method shall be provided for determining that the fire has been put out (e.g. an infrared camera).

All instrumentation shall conform to the requirements of an approved quality system.

It is recommended to use a method to determine the temperature. If used, then the location must be in accordance with the location defined in Appendix E.

A4. Procédures d'essai

La bonbonne du système de suppression d'incendie sera pesée avant et après l'essai.

A4.1 Installation du système de suppression d'incendie fixe

Les fabricants doivent installer un système de suppression d'incendie fixe pour l'essai d'incendie sur la base des critères suivants :

- * Le type de buse est libre et le nombre maximum d'emplacements de buse est de 4 ;
- * Maximum de 1 emplacement de buse dans l'habitacle, et ne doit pas être dirigé vers la zone de la tête du pilote. La buse ne doit pas être placée dans la zone du siège ;
- * Les buses ne doivent pas être fixées sur le couvercle du ponton ou le couvercle du moteur.

A4.2 Installation des assemblages de combustion

Un assemblage de combustion sera utilisé pour chaque zone de feu. L'emplacement des assemblages de combustion ne doit pas être divulgué avant que le système de suppression d'incendie fixe ne soit installé.

L'emplacement de ces assemblages de combustion est à l'appréciation du laboratoire d'essais pour tester le pire scénario d'incendie présumé.

Toutefois, cet emplacement sera conforme aux critères ci-après :

- 1 - Un assemblage de combustion dans chaque zone des pontons (Figure A3) ;
- 2 - Un assemblage de combustion dans la zone du siège du pilote (Figure A3) ;
- 3 - Un assemblage de combustion dans la zone du moteur (Figure A3). Une plaque de dimensions maximales de 300 x 210 mm peut être utilisée pour maintenir le bol.

Deux types d'assemblages de combustion seront utilisés pour l'essai d'incendie.

A4. Test procedures

The fire suppression system bottle shall be weighed before and after the test.

A4.1 Plumbed-in suppression system installation

Manufacturers shall install a plumbed-in suppression system for the fire test using the following criteria:

- * The type of nozzle is free, and the maximum number of nozzle locations is 4;
- * Maximum of 1 nozzle location in the cockpit, and shall not be directed at the driver's head area. The nozzle shall not be placed in the seat area;
- * The nozzles shall not be attached to either the sidepod cover or the engine cover.

A4.2 Fuel stack installation

One fuel stack will be used for each fire area. The placement of the fuel stacks shall not be disclosed before the plumbed-in fire suppression system is installed.

The placement of these fuel stacks is at the discretion of the test house to test the assumed worst-case fire.

However, their location shall be according to the following criteria:

- 1 - One fuel stack in each sidepod area (Figure A3);
- 2 - One fuel stack in the driver's seat area (Figure A3);
- 3 - One fuel stack in the engine area (Figure A3). A plate with a maximum dimension of 300 x 210 mm can be used to hold the bowl.

Two types of fuel stacks will be used for the fire test.

Chaque assemblage de combustion pour l'habitacle et le moteur sera composé de :

- * Un bol de carburant contenant 1 l de carburant, placé dans le banc d'essai de feu à l'emplacement défini conformément aux critères ci-dessus.
- * Un élément de masquage. L'élément de masquage sera préalablement trempé dans 0,5 l de carburant pendant au minimum 60 secondes. L'élément de masquage sera alors étalé sur le bol de carburant. Le carburant restant sera ensuite versé sur l'élément de masquage dans le banc d'essai.
- * Un assemblage en plastique avec la partie supérieure de la pièce en "U" parallèle au sens du flux d'air placée sur l'élément de masquage et le bol à feu.

Chaque assemblage de combustion pour les pontons sera composé de :

- * Un bol de carburant contenant 1,25 l de carburant, placé dans le banc d'essai de feu à l'emplacement défini conformément aux critères ci-dessus.
- * Un élément de masquage. L'élément de masquage sera préalablement trempé dans le 1,25 l de carburant pendant au minimum 60 secondes. L'élément de masquage sera placé sur le bol de carburant. Le carburant restant sera ensuite versé sur l'élément de masquage dans le banc d'essai.
- * Une pile en plastique avec les 2 gouttières supérieures en "U" parallèles à la direction du flux d'air, placées sur l'élément de masquage et le bol à feu.

Tous les assemblages de combustion doivent être allumés dans les 30 secondes suivant l'allumage du premier assemblage. Dès lors que les assemblages de combustion brûlent simultanément, le système de ventilation doit être mis en marche dans les 10 secondes.

Une fois que tous les assemblages de combustion seront allumés, ils brûleront pendant 120 secondes. Le système de ventilation doit être arrêté au maximum 15 secondes avant la fin du temps de combustion et doit être complètement arrêté à la fin du temps de combustion (120 s). Le

The cockpit and engine fuel stacks will be composed of:

- * A fuel bowl containing 1 l of fuel, placed in the fire test rig at the location defined in accordance with the above criteria.
- * A masking element. The masking element will be pre-soaked in 0.5 l of fuel for a minimum of 60 seconds. The masking element will then be spread over the fuel bowl. The remaining fuel will then be poured over the masking element in the test rig.
- * A plastic stack with the top "U"-shaped piece of guttering parallel to the air flow direction placed onto the masking element and fire bowl.

The sidepods fuel stacks will be composed of:

- * A fuel bowl containing 1.25 l of fuel, placed in the fire test rig at the location defined in accordance with the above criteria.
- * A masking element. The masking element will be pre-soaked in 1.25 l of fuel for a minimum of 60 seconds. The masking element will then be placed over the fuel bowl. The remaining fuel will then be poured over the masking element in the test rig.
- * A plastic stack with the two top "U"-shaped pieces of guttering parallel to the air flow direction placed onto the masking element and fire bowl.

All the fuel stacks must be lit within 30 seconds of the first one. Once the fuel stacks are burning simultaneously, the ventilation system must be turned on within 10 seconds.

Once all fuel stacks are on fire, they will burn for 120 seconds. The ventilation system shall be stopped a maximum of 15 seconds before the end of the burning time, and shall be completely stopped at the end of the burning time (120 s). The plumbed-in fire suppression system will then be

système de suppression d'incendie fixe sera alors activé dans un délai maximum de 5 secondes.

activated within a maximum of 5 seconds.

Il ne peut s'écouler plus de 7 minutes entre le début de la procédure d'installation des assemblages de combustion, telle que définie ci-dessus, et l'allumage du feu.

No more than 7 minutes may elapse between the beginning of the fuel stack installation procedure, as set out above, and the lighting of the fire.

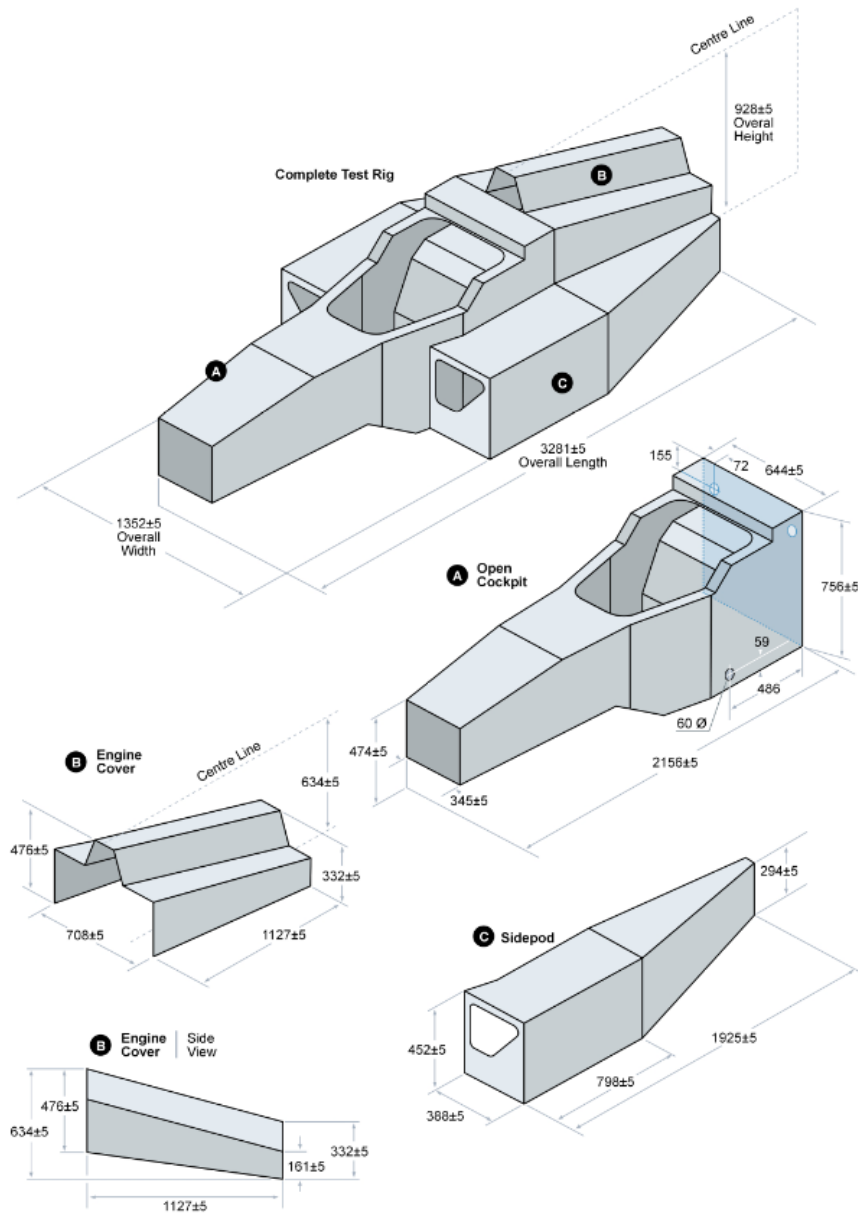


Figure A1. Vue générale du banc d'essai pour l'essai d'incendie
Figure A1. General view of the test rig for the fire test

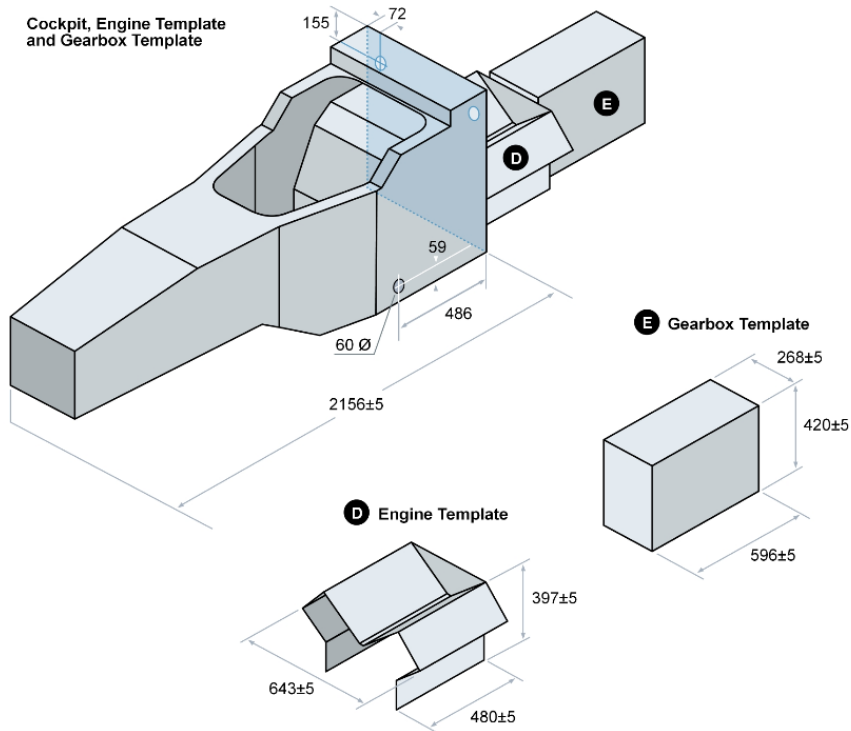


Figure A2. Vue intérieure du banc d'essai pour l'essai d'incendie
 Figure A2. Internal view of the test rig for the fire test

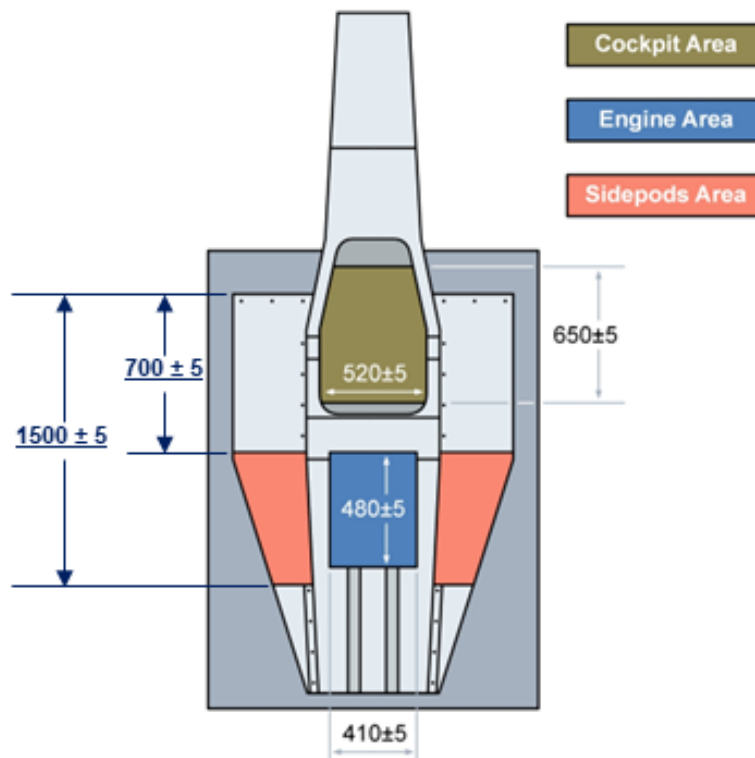


Figure A3. Emplacement des assemblages de combustion sur le banc d'essai d'incendie
 Figure A3. Position of fuel stacks on the fire test rig

Note: The dimension line for the sidepod area should take the sidepod entrance as a reference

Note : La ligne de cote pour la zone des protections latérales devrait prendre l'entrée des protections latérales comme référence.

ANNEXE B

APPENDIX B

DISPOSITIF ET PROCEDURES D'ESSAI POUR LES ESSAIS DE CORROSION

APPARATUS AND TEST PROCEDURES FOR CORROSION TESTS

B1. Dispositif d'essai

L'appareillage est constitué par une chambre de nébulisation, un réservoir pour la solution de sel, une alimentation d'air comprimé convenablement conditionné, une ou plusieurs buses de pulvérisation, des supports d'échantillons, un dispositif de chauffage de la chambre et les moyens de contrôle nécessaires. Les dimensions et les détails de construction de l'appareillage restent optionnels pourvu que les conditions d'essai soient remplies.

Il importe de s'assurer que les gouttes de solution accumulées sur le plafond ou le couvercle de la chambre ne tombent pas sur les échantillons testés et que les gouttes de solution qui tombent des échantillons d'essai ne soient pas renvoyées au réservoir et à nouveau pulvérisées.

L'appareillage ne doit pas être constitué de matériaux qui ont une influence sur la corrosivité du brouillard.

B2. Echantillons d'essai

Un échantillon de chaque partie métallique sera testé.

B3. Position des échantillons testés dans la chambre de nébulisation

Les échantillons doivent être soutenus ou suspendus selon une inclinaison comprise entre 15° et 30° par rapport à la verticale et de préférence parallèlement à la direction principale du flux de brouillard horizontal dans la chambre, déterminée par rapport à la surface dominante à tester.

Chaque échantillon doit être placé de façon telle que le brouillard puisse se déposer librement sur tous les échantillons.

Chaque échantillon doit être placé de façon à empêcher que la solution de sel ne s'égoutte d'un échantillon sur l'autre.

B1. Apparatus

The apparatus shall consist of a mist chamber, a salt solution reservoir, a supply of suitably conditioned compressed air, one or more atomising nozzles, sample supports, provision for heating the chamber, and necessary means of control. The size and construction details of the apparatus shall be optional, provided that the test conditions are met.

It is important to ensure that drops of solution that have accumulated on the ceiling or cover of the chamber do not fall on test samples, and that drops of solution which fall from test samples do not return to the reservoir for respraying.

The apparatus shall not be constructed of materials that will affect the corrosiveness of the mist.

B2. Test samples

One sample of each metal part shall be tested.

B3. Location of test samples in the mist cabinet

Samples shall be supported or suspended between 15° and 30° from the vertical and preferably parallel to the principal direction of the horizontal flow of mist through the chamber, based upon the dominant surface being tested.

Each sample shall be placed so as to permit free settling of mist on all samples.

Each sample shall be so placed as to prevent salt solution from one sample dripping onto any other sample.

B4. Solution de chlorure de sodium

La solution de chlorure de sodium doit être préparée en dissolvant 5 ± 1 parties en masse de chlorure de sodium dans 95 parties d'eau distillée. Ce sel doit être du chlorure de sodium presque complètement exempt de nickel et de cuivre et ne contenant pas à l'état sec plus de 0,1% d'iodure de sodium et plus de 0,3% d'impuretés au total.

La solution doit être telle que, lorsqu'elle est pulvérisée à 35°C, la solution recueillie ait un pH compris entre 6,5 et 7,2.

B5. Alimentation en air

L'air comprimé alimentant la(les) buse(s) qui permet(tent) la pulvérisation de la solution de sel doit être exempt d'huile et d'impuretés et maintenu à une pression comprise entre 70 kPa et 170 kPa.

B6. Conditions dans la chambre de nébulisation

La température de la zone d'exposition de la chambre de nébulisation doit être maintenue à $35 \pm 5^\circ\text{C}$. Au moins deux collecteurs de brouillard propres doivent être placés dans la zone d'exposition pour éviter une accumulation de gouttes de solution provenant des spécimens d'essai ou de toute autre source. Les collecteurs doivent être placés près des échantillons essayés, l'un le plus près possible des buses et l'autre le plus loin possible des buses. Le brouillard doit être tel que, pour chaque portion de 80 cm² de zone de collecte horizontale, le volume moyen de solution recueilli dans chaque collecteur pendant une heure soit compris entre 1,0 et 2,0 ml lorsque les mesures sont effectuées sur une période d'au moins seize heures.

La buse (ou les buses) doit(doivent) être dirigée(s) ou décalée(s) de façon telle que le jet pulvérisé ne percute pas directement les échantillons essayés.

B7. Instruments

Tous les instruments seront conformes aux exigences d'un système de qualité approuvé.

B4. Sodium chloride solution

The sodium chloride solution shall be prepared by dissolving 5 ± 1 parts mass of sodium chloride in 95 parts of distilled water. The salt shall be sodium chloride substantially free of nickel and copper and containing, in its dry state, not more than 0.1% of sodium iodide and not more than 0.3% of total impurities.

The solution shall be such that when atomised at 35°C the collected solution is in the pH range of 6.5 to 7.2.

B5. Air supply

The compressed air supply to the nozzle or nozzles for atomising the salt solution shall be free of oil and dirt, maintained at a pressure between 70 kPa and 170 kPa.

B6. Conditions in the mist chamber

The exposure zone of the mist chamber shall be maintained at $35 \pm 5^\circ\text{C}$. At least two clean mist collectors shall be placed within the exposure zone so that no drops of solution from the test samples or any other sources are collected. The collectors shall be placed near the test samples, one nearest to any nozzle and one furthest from all nozzles. The mist shall be such that for each 80 cm² of horizontal collecting areas, each collector receives between 1.0 to 2.0 ml of solution per hour when measured over an average of at least 16 hours.

The nozzle or nozzles shall be directed or baffled so that the spray does not impinge directly on test samples.

B7. Instrumentation

All instrumentation shall conform to the requirements of an approved quality system.

B8. Procédures d'essai

B8.1 Exposition en chambre d'essai

Toutes les parties métalliques d'un système de suppression d'incendie sont placées dans une chambre d'essai comme indiqué en C3. Sauf pour de brèves interruptions qui peuvent se révéler nécessaires, par exemple pour contrôler et ajouter la solution de sel, l'essai d'exposition doit continuer sans interruption durant une période de 50 heures.

B8.2 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 sel qui aurait pu se former et ensuite mises à sécher à température de la pièce pendant 24 heures avant l'inspection.

B8. Test procedures

B8.1 Exposure in the test chamber

All the metal parts of a suppression system shall be positioned in a test chamber as prescribed in C3. Except for short interruptions that may be necessary, for example, to check and replenish the salt solution, the exposure test shall proceed continuously for a period of 50 hours.

B8.2 Washing, drying and inspection

To complete the exposure test, the metal parts shall be gently washed, or dipped in clean running water with a temperature not higher than 38°C to remove any salt deposits that may have formed. They should then be allowed to dry at room temperature for 24 hours before inspection.

ANNEXE C **APPENDIX C**

PROCEDURE D'EVALUATION DES PERFORMANCES DES SYSTEMES DE SUPPRESSION D'INCENDIE RESERVES A L'HABITACLE **PROCEDURE TO EVALUATE THE PERFORMANCE OF COCKPIT-ONLY SUPPRESSION SYSTEMS**

C1. SYSTEMES RESERVES A L'HABITACLE BASES SUR UN SYSTEME PRECEDEMMENT APPROUVE CONFORMEMENT A LA NORME FIA 8876-2022 (INCLUS DANS LA LT 97)

Il est possible de demander une homologation pour un système réservé à l'habitacle basé sur un système de suppression d'incendie déjà inclus dans la LT 97, à condition que la conception des buses pour l'habitacle, l'agent de suppression d'incendie et la quantité d'agent pour l'habitacle soient identiques à ceux de l'homologation d'origine.

Les exigences de performance suivantes doivent être satisfaites:

- Le temps de décharge du système réservé à l'habitacle ne doit pas être inférieur au temps de décharge dans l'habitacle prévu dans l'homologation d'origine.
- Cette exigence peut être évaluée au cours de l'essai réalisé conformément aux Articles 6.7 et 6.8.
- Si le volume de la bonbonne d'origine est réduit, le système réservé à l'habitacle doit être évalué conformément aux articles suivants et s'y conformer :
 - Article 6.2 Essai de pression ;
 - Article 6.7 Essai de rotation.
- Un essai d'incendie obligatoire conforme à l'Article 6.8 avec du carburant de Classe II doit être effectué en utilisant un système de suppression complet, comme prévu à l'Article A4. Si le système de suppression d'origine a été testé pour la même classe de

C1. COCKPIT-ONLY SYSTEMS BASED ON A SYSTEM PREVIOUSLY APPROVED ACCORDING TO FIA STANDARD 8876-2022 (INCLUDED IN TL97)

It is possible to request a homologation for a cockpit-only system based on a suppression system already included in TL97, insofar as the cockpit nozzle(s) design, extinguishing medium and cockpit medium quantity are the same as the original homologation.

The following performance requirements must be met:

- The discharge time for the cockpit-only system shall not be less than the cockpit discharge time in the original homologation.
- This requirement may be assessed during the test according to Articles 6.7 and 6.8.
- If the original bottle volume is reduced, the cockpit-only system must be assessed according to and comply with the following articles:
 - Article 6.2 Pressure test;
 - Article 6.7 Rotation test.
- A mandatory fire test according to Article 6.8 with Class II fuel must be performed with a full suppression system as required in Article A4. If the original suppression system was tested for the same fuel class, this test is not necessary.

carburant, cet essai n'est pas nécessaire.

Le fabricant doit envoyer à la FIA une déclaration signée indiquant que l'agent de suppression d'incendie est compatible avec le(s) carburant(s) F1 avec lesquels le système est destiné à être utilisé.

Les fabricants doivent soumettre à l'approbation préalable de la FIA chaque modèle de bonbonne utilisé exclusivement en F1. Comme indiqué à l'Article 5.2, la forme et le matériau de la bonbonne ne seront pas considérés comme une extension mais devront suivre la même procédure. La FIA peut demander des tests supplémentaires si elle le juge nécessaire.

Les nouveaux modèles de bonbonne dont le matériau est différent de celui du système de suppression d'origine figurant dans la LT 97 doivent être soumis à un test d'inflammabilité conformément à l'Article 4.12.

C2. SYSTEMES RESERVES A L'HABITACLE BASES SUR UN SYSTEME NON INCLUS DANS LA LT 97

Dans le cas des systèmes de suppression réservés à l'habitacle non inclus dans la LT 97, le système de suppression complet doit être soumis à toutes les exigences de conception et de performance énoncées dans la présente norme, y compris à un essai d'incendie conforme à l'Article 6.8 avec un Incendie de Classe II.

Le système de suppression réservé à l'habitacle doit être évalué conformément aux articles suivants et s'y conformer :

- Le système de suppression réservé à l'habitacle doit être testé conformément à l'Article 6.1. Cette mesure peut être prise au cours de l'essai de rotation visé à l'Article 6.7. Le temps de décharge ne doit pas être inférieur à celui enregistré pour l'habitacle lors de l'essai

The manufacturer must send a signed declaration to the FIA stating that the extinguishing medium is compatible with the F1 fuel(s) the system is intended to be used with.

Manufacturers must submit each F1-exclusive bottle design to the FIA for prior approval. As stated in Article 5.2, the shape and material of the bottle shall not be considered as an extension but must follow the same procedure. The FIA may request additional testing if deemed necessary.

New bottle designs with a different material than the original suppression system in TL97 must be submitted to a flammability test according to Article 4.12.

C2. COCKPIT-ONLY SYSTEMS BASED ON A SYSTEM NOT INCLUDED IN TL97

For cockpit-only suppression systems not included in TL97, the complete suppression system must be submitted to all design and performance requirements outlined in this standard, including a fire test according to Article 6.8 with a Class II Fire.

The cockpit-only suppression system must be assessed according to and comply with the following articles:

- The cockpit-only suppression system must be tested according to Article 6.1. This measurement may be taken during the rotation test according to the Article 6.7. The discharge time shall not be less than the one registered for the cockpit during

d'incendie complet réalisé conformément à l'Article A4.

- La bonbonne du système de suppression réservé à l'habitacle doit être soumise à des essais de pression pour évaluer sa conformité à l'Article 6.2.
- La bonbonne du système de suppression réservé à l'habitacle doit être soumise à des essais de rotation pour évaluer sa conformité à l'Article 6.7.

Le fabricant doit envoyer à la FIA une déclaration signée indiquant que l'agent de suppression d'incendie est compatible avec le(s) carburant(s) F1 avec lesquels le système est destiné à être utilisé.

Les fabricants doivent soumettre à l'approbation préalable de la FIA chaque modèle de bonbonne utilisé exclusivement en F1. Comme indiqué à l'Article 5.2, la forme et le matériau de la bonbonne ne seront pas considérés comme une extension mais devront suivre la même procédure. La FIA peut demander des tests supplémentaires si elle le juge nécessaire.

Les nouveaux modèles de bonbonne dont le matériau est différent de celui du système de suppression d'origine figurant dans la LT 97 doivent être soumis à un test d'inflammabilité conformément à l'Article 4.12.

the full fire test according to Article A4.

- The cockpit-only suppression system bottle must be submitted to pressure tests to assess compliance with Article 6.2.
- The cockpit-only suppression system bottle must be submitted to rotation tests to assess compliance with Article 6.7.

The manufacturer must send a signed declaration to the FIA stating that the extinguishing medium is compatible with the F1 fuel(s) the system is intended to be used with.

Manufacturers must submit each F1-exclusive bottle design to the FIA for prior approval. As stated in Article 5.2, the shape and material of the bottle shall not be considered as an extension but must follow the same procedure. The FIA may request additional testing if deemed necessary.

New bottle designs with a different material than the original suppression system in TL97 must be submitted to a flammability test according to Article 4.12.

ANNEXE € D
APPENDIX € D

**RAPPORT D'ESSAI POUR SYSTEME DE SUPPRESSION D'INCENDIE FIXE POUR LES
VOITURES A HABITACLE OUVERT**

(Voir ci-dessous)

TEST REPORT FOR PLUMBED-IN FIRE SUPPRESSION SYSTEM FOR OPEN COCKPIT CARS

(See below)

**COMMENT REMPLIR LE RAPPORT
D'ESSAI**

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

D1. Le laboratoire d'essais complète le rapport et conclut sur la conformité du système de suppression d'incendie 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 2207 et 2208 du rapport d'essai, respectivement.

D2. Le représentant de l'ASN complète la partie 2.1 du rapport avec tampon et signature dans les cases 2103 et 2104.

D3. 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 shall be filled in successively by three different bodies in order to be valid:

D1. The test house completes the report and concludes whether the suppression system is in conformity with the FIA standard. Each box should be filled in, either with figures or ticks if these are required, or with any comments which the centre may consider worth mentioning. The person certifying the tests rubber-stamps and signs cells 2207 and 2208 of the test report, respectively.

D2. The representative of the ASN completes Chapter 2.1 of the report, with rubber stamp and signature in cells 2103 and 2104.

D3. The FIA allocates a homologation number once it has seen the report, duly completed by all the parties concerned.

ANNEXE D E
APPENDIX D E

FICHE DE PRESENTATION

Fichier disponible sur demande.

PRESENTATION FORM

File available on request.

ANNEXE E F
APPENDIX E F

DESSIN TECHNIQUE

Fichier disponible sur demande.

TECHNICAL DRAWINGS

File available upon request.

LISTE DES MODIFICATIONS
LIST OF MODIFICATIONS

Dernière publication :

- Nouveau texte : **ainsi**

- Texte supprimé : ~~ainsi~~

Modifications depuis la première publication :

- Nouveau texte : **ainsi**

- Texte supprimé : ~~ainsi~~

Latest publication:

- New text: **thus**

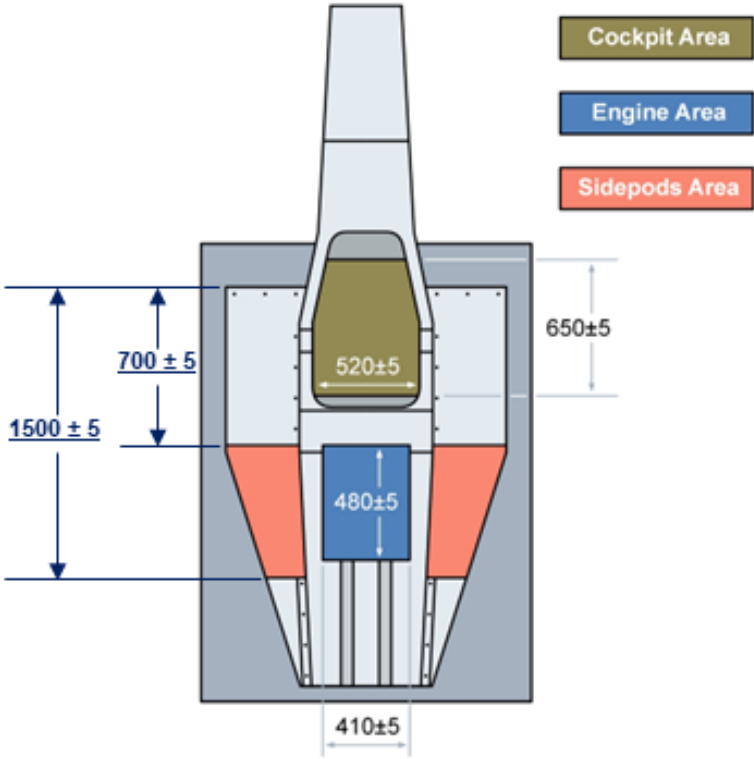
- Deleted text: ~~thus~~

Changes since first publication:

- New text: **thus**

Deleted text: ~~thus~~

Date	Modifications	Modifications
15.12.2021	<i>Première version</i>	<i>First version</i>
19.03.2022	<p>3.10 Pression d’essai : Ph La pression d’essai n’est pas inférieure à 1,5 fois la pression de service maximale à température ambiante.</p>	<p>3.10 Test pressure: Ph The test pressure shall not be less than 1.5 times the maximum service pressure at ambient temperature.</p>
22.06.2023	<p>6.1 Temps et quantité de décharge</p> <p>Lorsque le système est soumis à chacun des essais selon les Articles 6.7 et 6.8, le résidu doit être contrôlé en mesurant inférieur à 10% de la quantité d’agent de suppression d’incendie initial. Le résidu de l’agent de suppression d’incendie après chacun des tests doit être inférieur à la fenêtre de 10% entre chaque quantité mesurée.</p>	<p>6.1 Discharge time and quantity</p> <p>When the system is subjected to each of the tests according to Articles 6.7 and 6.8, the residue shall be checked by measuring less than 10% of the initial extinguishing medium quantity. The extinguishing medium residue after each of the tests must be lower than the 10% window between each measured quantity.</p>
	<p>A.1 Banc d’essai pour l’essai d’incendie</p> <p>Le banc d’essai d’incendie doit être une coque en tôle d’acier doux qui reproduit une configuration de voiture à habitacle ouvert et à siège unique, basée sur une voiture de Formule 3, comme détaillé aux Figures A1, A3 et à l’Annexe E. Les dessins techniques de l’Annexe E, avec les tolérances, sont disponibles sur demande à la FIA.</p>	<p>A.1 Fire test rig</p> <p>The fire test rig shall be a sheet of mild steel shell that duplicates a single-seated open cockpit car configuration, based on a Formula 3 car, as detailed in Figures A1, A2 and Appendix E. The technical drawings of Appendix E, including tolerances, are available upon request from the FIA.</p>

	<p>A.4.2 Installation des assemblages de combustion</p>	<p>A.4.2 Fuel stack installation</p>
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Figure A3. Emplacement des assemblages de combustion sur le banc d'essai d'incendie</p> <p>Figure A3. Position of fuel stacks on the fire test rig</p> <p>Note: The dimension line for the sidepod area should take the sidepod entrance as reference</p> <p>Note : La ligne de cote pour la zone des protections latérales devrait prendre l'entrée des protections latérales comme référence.</p>	
<p>17.10.2024</p>	<p style="text-align: center;">AVANT-PROPOS</p> <p>.../...</p> <p><u>Elle spécifie également les exigences pour les systèmes utilisés exclusivement en F1.</u></p> <p>.../...</p>	<p style="text-align: center;">FOREWORD</p> <p>.../...</p> <p><u>This standard also specifies the requirements for systems used exclusively in F1.</u></p> <p>.../...</p>
	<p>1. GENERALITES</p> <p>1.1 Procédure d'homologation</p>	<p>1. GENERAL</p> <p>1.1 Homologation procedure</p>

17.10.2024	<p>.../... l'ANNEXE C D .../... l'ANNEXE D E .../...</p>	<p>.../... APPENDIX C D .../... APPENDIX D E .../...</p>
	<p>3. DEFINITIONS .../... 3.17 Système réservé à l'habitacle <u>Système de suppression d'incendie, équipé d'une ou de plusieurs buses, qui décharge l'agent uniquement dans l'habitacle.</u></p>	<p>3. DEFINITIONS .../... 3.17 Cockpit-only system <u>Fire suppression system fitted with nozzle(s) that discharges the medium only in the cockpit.</u></p>
	<p>4. EXIGENCES DE CONCEPTION, FONCTION ET EVALUATION DU SYSTEME .../... 4.15 Système réservé à l'habitacle <u>Le système réservé à l'habitacle doit être évalué conformément à l'Annexe C.</u></p>	<p>4. DESIGN REQUIREMENTS, FUNCTION AND ASSESSMENT OF THE SYSTEM .../... 4.15 Cockpit-only system <u>The cockpit-only system shall be assessed according to Appendix C.</u></p>
	<p>5. CLASSIFICATION DES MODELES .../... <u>Pour les systèmes réservés à l'habitacle utilisés exclusivement en F1, les modifications apportées au boîtier électrique ne sont pas considérées comme une extension mais doivent néanmoins suivre la même procédure que pour une extension.</u></p>	<p>5. MODEL CLASSIFICATION 5.2 Extension of homologation .../... <u>For cockpit-only systems used in F1 exclusively, modifications to the electrical box shall not be considered as an extension but must nevertheless follow the same procedure as an extension.</u></p>
	<p>7. ETIQUETAGE .../... <ul style="list-style-type: none"> <u>Système réservé à l'habitacle - rouge (rgb 255;0;0). Pour les systèmes réservés à l'habitacle, la couleur de la police doit être blanche.</u> </p>	<p>7. LABELLING .../... <ul style="list-style-type: none"> <u>Cockpit-only system - Red (rgb 255;0;0). For cockpit-only systems, the font colour must be white.</u> </p>

<u>APPENDIX C</u>	
<u>PROCEDURE TO EVALUATE THE PERFORMANCE OF COCKPIT-ONLY SUPPRESSION SYSTEMS</u>	
17.10.2024	<p><u>C1. SYSTEMES RESERVES A L'HABITACLE BASES SUR UN SYSTEME PRECEDEMMENT APPROUVE CONFORMEMENT A LA NORME FIA 8876-2022 (INCLUS DANS LA LT 97)</u></p> <p><u>Il est possible de demander une homologation pour un système réservé à l'habitacle basé sur un système de suppression d'incendie déjà inclus dans la LT 97, à condition que la conception des buses pour l'habitacle, l'agent de suppression d'incendie et la quantité d'agent pour l'habitacle soient identiques à ceux de l'homologation d'origine.</u></p> <p><u>Les exigences de performance suivantes doivent être satisfaites :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le temps de décharge du système réservé à l'habitacle ne doit pas être inférieur au temps de décharge dans l'habitacle prévu dans l'homologation d'origine.</u> • <u>Cette exigence peut être évaluée au cours de l'essai réalisé conformément aux Articles 6.7 et 6.8.</u> • <u>Si le volume de la bonbonne d'origine est réduit, le système réservé à l'habitacle doit être évalué conformément aux articles suivants et s'y conformer :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Article 6.2 Essai de pression ;</u> ○ <u>Article 6.7 Essai de rotation.</u> • <u>Un essai d'incendie obligatoire conforme à</u>
	<p><u>C1. COCKPIT-ONLY SYSTEMS BASED ON A SYSTEM PREVIOUSLY APPROVED ACCORDING TO FIA STANDARD 8876-2022 (INCLUDED IN TL97).</u></p> <p><u>It is possible to request a homologation for a cockpit-only system based on a suppression system already included in TL97, insofar as the cockpit nozzle(s) design, extinguishing medium and cockpit medium quantity are the same as the original homologation.</u></p> <p><u>The following performance requirements must be met:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>The discharge time for the cockpit-only system shall not be less than the cockpit discharge time in the original homologation.</u> • <u>This requirement may be assessed during the test according to Articles 6.7 and 6.8;</u> • <u>If the original bottle volume is reduced, the cockpit-only system must be assessed according to and comply with the following articles:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Article 6.2 pressure tests.</u> ○ <u>Article 6.7 rotation test.</u> • <u>A mandatory fire test according to Article 6.8</u>

<p>17.10.2024</p>	<p><u>l'Article 6.8 avec du carburant de Classe II doit être effectué en utilisant un système de suppression complet, comme prévu à l'Article A4. Si le système de suppression d'origine a été testé pour la même classe de carburant, cet essai n'est pas nécessaire.</u></p> <p><u>Le fabricant doit envoyer à la FIA une déclaration signée indiquant que l'agent de suppression d'incendie est compatible avec le(s) carburant(s) F1 avec lesquels le système est destiné à être utilisé.</u></p> <p><u>Les fabricants doivent soumettre à l'approbation préalable de la FIA chaque modèle de bonbonne utilisé exclusivement en F1. Comme indiqué à l'Article 5.2, la forme et le matériau de la bonbonne ne seront pas considérés comme une extension mais devront suivre la même procédure. La FIA peut demander des tests supplémentaires si elle le juge nécessaire.</u></p> <p><u>Les nouveaux modèles de bonbonne dont le matériau est différent de celui du système de suppression d'origine figurant dans la LT 97 doivent être soumis à un test d'inflammabilité conformément à l'Article 4.12.</u></p>	<p><u>with Class II fuel must be performed with a full suppression system as required in Article A4. If the original suppression system was tested for the same fuel class, this test is not necessary.</u></p> <p><u>The manufacturer must send a signed declaration to the FIA stating that the extinguishing medium is compatible with the F1 fuel(s) the system is intended to be used with.</u></p> <p><u>Manufacturers must submit each F1-exclusive bottle design to the FIA for prior approval. As stated in Article 5.2, the shape and material of the bottle shall not be considered as an extension but must follow the same procedure. The FIA may request additional testing if deemed necessary.</u></p> <p><u>New bottle designs with a different material than the original suppression system in TL97 must be submitted to a flammability test according to Article 4.12.</u></p>
	<p><u>C2. SYSTEMES RESERVES A L'HABITACLE BASES SUR UN SYSTEME NON INCLUS DANS LA LT 97</u></p> <p><u>Dans le cas des systèmes de suppression réservés à l'habitacle non inclus dans la LT 97, le système de suppression complet doit être soumis à toutes les exigences</u></p>	<p><u>C2. COCKPIT-ONLY SYSTEMS BASED ON A SYSTEM NOT INCLUDED IN TL97</u></p> <p><u>For cockpit-only suppression systems not included in TL97, the complete suppression system must be submitted to all design and performance requirements outlined in this</u></p>

<p>17.10.2024</p>	<p><u>de conception et de performance énoncées dans la présente norme, y compris à un essai d'incendie conforme à l'Article 6.8 avec un Incendie de Classe II.</u></p> <p><u>Le système de suppression réservé à l'habitacle doit être évalué conformément aux articles suivants et s'y conformer :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>• Le système de suppression réservé à l'habitacle doit être testé conformément à l'Article 6.1. Cette mesure peut être prise au cours de l'essai de rotation visé à l'Article 6.7. Le temps de décharge ne doit pas être inférieur à celui enregistré pour l'habitacle lors de l'essai d'incendie complet réalisé conformément à l'Article A4.</u> <u>• La bonbonne du système de suppression réservé à l'habitacle doit être soumise à des essais de pression pour évaluer sa conformité à l'Article 6.2.</u> <u>• La bonbonne du système de suppression réservé à l'habitacle doit être soumise à des essais de rotation pour évaluer sa conformité à l'Article 6.7.</u> <p><u>Le fabricant doit envoyer à la FIA une déclaration signée indiquant que l'agent de suppression d'incendie est compatible avec le(s) carburant(s) F1 avec lesquels le système est destiné à être utilisé.</u></p> <p><u>Les fabricants doivent soumettre à l'approbation préalable de la FIA chaque modèle de bonbonne utilisé exclusivement en F1. Comme indiqué à l'Article 5.2, la forme</u></p>	<p><u>standard, including a fire test according to Article 6.8 with a Class II Fire.</u></p> <p><u>The cockpit-only suppression system must be assessed and comply with the following articles:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>• The cockpit-only suppression system must be tested according to Article 6.1. This measurement may be taken during the rotation test according to the Article 6.7. The discharge time shall not be less than the one registered for the cockpit during the full fire test according to Article A4.</u> <u>• The cockpit-only suppression system bottle must be submitted to pressure tests to assess compliance with Article 6.2.</u> <u>• The cockpit-only suppression system bottle must be submitted to rotation tests to assess compliance with Article 6.7.</u> <p><u>The manufacturer must send a signed declaration to the FIA stating that the extinguishing medium is compatible with the F1 fuel(s) the system is intended to be used with.</u></p> <p><u>Manufacturers must submit each F1-exclusive bottle design to the FIA for prior approval. As stated in Article 5.2, the shape and material of the bottle shall not be considered as an</u></p>
-------------------	--	---

<p>17.10.2024</p>	<p><u>et le matériau de la bonbonne ne seront pas considérés comme une extension mais devront suivre la même procédure. La FIA peut demander des tests supplémentaires si elle le juge nécessaire.</u></p> <p><u>Les nouveaux modèles de bonbonne dont le matériau est différent de celui du système de suppression d'origine figurant dans la LT 97 doivent être soumis à un test d'inflammabilité conformément à l'Article 4.12.</u></p>	<p><u>extension but must follow the same procedure. The FIA may request additional testing if deemed necessary.</u></p> <p><u>New bottle designs with a different material than the original suppression system in TL97 must be submitted to a flammability test according to Article 4.12.</u></p>
<p>17.10.2024</p>	<p>ANNEXE C D APPENDIX C D</p> <p>ANNEXE D E APPENDIX D E</p> <p>ANNEXE E F APPENDIX E F</p>	