



**FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE**

**NORME FIA 8874-2019**  
***FIA STANDARD 8874-2019***

**FEUX DE PLUIE POUR VOITURES DE COURSE**  
***RACE CAR RAIN LIGHTS***

# FEUX DE PLUIE POUR VOITURES DE COURSE

## AVANT-PROPOS

La présente norme a été préparée sous la direction du Département de la Sécurité de la FIA en concertation avec la FIA Sport et les membres de l'Industry Working Group de la FIA.

Le but de cette norme est d'établir des exigences de conception et de performance objectives pour les feux de pluie. Ces spécifications permettront de garantir que les feux émettent une lumière d'une intensité minimale sur un angle horizontal et un angle vertical donnés.

Cette norme prescrit des méthodes d'essai en vue d'obtenir 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 feux de pluie.

Les feux de pluie à homologuer doivent être testés par un laboratoire d'essai agréé par la FIA et répertorié dans la Liste Technique [A préciser]. Une demande d'homologation doit être soumise à l'ASN du pays du fabricant, qui doit effectuer la demande d'homologation auprès de la FIA. La demande d'homologation doit être composée de :

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

L'échantillon d'essai sera soumis directement à la FIA par le laboratoire d'essai.

Une fois l'homologation effectuée, la FIA attribuera un numéro d'homologation et répertoriera tous les feux de pluie nouvellement homologués dans la Liste Technique [A préciser], publiée sur le site Internet de la FIA ([www.fia.com](http://www.fia.com)).

La FIA se réserve le droit de demander aux ASN concernées d'effectuer des essais de contrôle de qualité postérieurs à l'homologation sur des feux de pluie choisis au hasard conformément

# RACE CAR RAIN LIGHTS

## FOREWORD

This standard has been compiled under the direction of the FIA Safety Department in consultation with FIA Sport and members of the FIA Industry Working Group.

The aim of this standard is to provide objective design and performance requirements for rain lights. This specification will ensure that the lights have a minimum intensity of the light emitted over a specific horizontal and vertical angle.

This specification prescribes test methods in order to get accurate, repeatable and 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 technical regulations relating to rain lights.

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

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

The test sample shall be submitted to the FIA directly by the test house.

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

The FIA reserves the right to require the ASNs concerned to carry out post-homologation quality control tests according to the post-homologation regulations on rain lights

au règlement post-homologation. Elle se réserve également le droit d'annuler l'homologation si la demande se révèle incomplète ou si le feu de pluie soumis à des essais de qualité inopinés ou à des contrôles post-homologation est jugé non conforme à l'homologation d'origine telle que définie dans la norme ci-après.

### **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 les matériaux utilisés pour le support, les circuits électroniques, les LED, ni sa méthode fondamentale de fabrication.

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

Les seules parties pouvant être modifiées sans l'accord de la FIA et du laboratoire sont celles qui sont expressément spécifiées à l'Article 5.1 du présent document.

### **1.3 Références normatives**

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

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

## **2. DOMAINE D'APPLICATION**

Les présentes spécifications définissent deux Degrés d'approbation différents (Degré 1 et Degré 2).

Les feux de pluie de Degré 1 seront destinés à des applications spéciales telles que la F1 FIA, le LMP1 FIA, etc.

Les feux de pluie de Degré 2 seront destinés à tous les autres championnats nécessitant l'installation de tels feux.

Le degré du feu de pluie est défini dans le règlement technique de chaque championnat.

Les présentes spécifications comprennent les exigences de dimensions concernant les feux de pluie, l'intensité minimale de la lumière diffusée dans une certaine plage d'angles verticaux et horizontaux ainsi que la couleur émise.

## **3. DEFINITIONS**

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

selected at random. It also reserves the right to cancel the homologation should the application prove to be incomplete or in the event that the rain light subjected to random quality tests or post-homologation controls is found not to comply with the original homologation as defined in the below standard.

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

When applying for the homologation, the manufacturer undertakes not to modify the materials used for the support, electronic circuits, LED and its fundamental production method.

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

The only parts that may be modified without the consent of the FIA and the laboratory are those explicitly specified in Article 5.1 in the present document.

### **1.3 Normative References**

This standard makes references to several international standards. It shall always be considered to be referring to the latest publication of each reference.

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

## **2. SCOPE**

This specification defines two different approval Grades (Grade 1 and Grade 2).

Grade 1 rain lights will be for special applications, such as for FIA F1, FIA LMP1, etc.

Grade 2 rain lights will be for all the other championships that require the fitment of rain lights.

The grade of the rain light is defined in the technical regulations of each championship.

This specification includes the dimension requirements for rain lights, minimum intensity of the light emitted within a certain range of vertical and horizontal angles and colour emitted.

## **3. DEFINITIONS**

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

### **3.1 Surface émettrice de lumière apparente**

La surface émettrice de lumière apparente correspond à la projection orthogonale de la surface émettrice de lumière sur un plan perpendiculaire à la direction d'observation et coïncidant avec le point le plus extérieur de la lentille.

### **3.2 Axe de référence**

Axe perpendiculaire à la surface émettrice de lumière apparente, sauf indication contraire du fabricant.

### **3.3 Tension nominale**

Tension d'alimentation nominale déclarée par le fabricant.

#### **3.3.1 Plage de tension**

Tensions minimale et maximale déclarées par le fabricant.

### **3.4 Circuit électrique**

Circuit fournissant la tension et le courant aux sources de lumière ainsi que toute entrée de commande.

### **3.5 Boîtier**

Partie externe de l'ensemble du feu de pluie qui contient les feux et le circuit électrique.

### **3.6 Mode clignotant**

Mode de fonctionnement durant lequel la lumière s'allume et s'éteint pendant une période et un cycle de service déterminés.

### **3.7 Cycle de service**

Fraction d'une période durant laquelle la lumière est allumée en mode clignotant, exprimée en pourcentage.

## **4. EXIGENCES DE CONCEPTION**

La FIA se réserve le droit de refuser l'homologation si la conception est jugée inacceptable.

### **4.1 Spécifications générales**

Les modules doivent être infalsifiables et clairement identifiés par le fabricant.

Le feu de pluie doit être composé de LED. Les lampes à filament ne sont pas autorisées.

Les feux de pluie arrière doivent être conçus et fabriqués de telle sorte que, dans des conditions

### **3.1 Apparent light emitting surface**

The apparent light emitting surface is the orthogonal projection of the light-emitting surface in a plane perpendicular to the direction of observation and coincident to the most exterior point of the lens.

### **3.2 Reference axis**

Axis perpendicular to the apparent light emitting surface, unless otherwise specified by the manufacturer.

### **3.3 Rated voltage**

Nominal supply voltage declared by the manufacturer.

#### **3.3.1 Range of voltage**

Minimum and maximum voltage declared by the manufacturer.

### **3.4 Electrical circuit**

Circuit that supplies the voltage and current to the light sources and any control inputs.

### **3.5 Casing**

External part of the rain light device that houses the lights and electrical circuit.

### **3.6 Flashing operation**

Mode of operation in which the light is switched on and off with a fixed period and duty cycle.

### **3.7 Duty cycle**

Fraction of one period in which the light is on during the flashing operation, expressed as a percentage.

## **4. DESIGN REQUIREMENTS**

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

### **4.1 General specification**

The modules shall be tamperproof and clearly identified by the manufacturer.

The rain light shall be made of LEDs. Filament lamps are not permitted.

Rear rain lights shall be so designed and constructed that in normal use, despite the

normales d'utilisation et malgré les vibrations, la chaleur et l'humidité extrêmes auxquelles ils peuvent être soumis, ils continuent de fonctionner de manière satisfaisante et conservent les caractéristiques prescrites par la présente réglementation.

Les feux de pluie doivent être testés conformément à la norme BS EN 60529:1992 et être évalués au minimum avec le code IP65.

Le fabricant doit fournir à la FIA une déclaration par laquelle il certifie que le feu de pluie peut être exposé à une température ambiante de 105°C sans subir de dommage permanent.

L'unité doit pouvoir être réglée pour des courses disputées de jour et/ou de nuit.

## **4.2 Dimensions**

### **4.2.1 Dimensions du feu de pluie de Degré 1**

La surface émettrice de lumière apparente dans la direction de l'axe de référence doit mesurer au moins 40 cm<sup>2</sup>. Des dispositifs ayant une aire inférieure peuvent être homologués pour certaines applications soumises à des contraintes d'installation spécifiques ou lorsque plusieurs unités doivent être installées.

### **4.2.2 Dimensions du feu de pluie de Degré 2**

La surface émettrice de lumière apparente dans la direction de l'axe de référence doit mesurer au moins 40 cm<sup>2</sup>.

## **4.3 Fonctionnement**

En mode clignotant, l'unité doit s'allumer et s'éteindre à une fréquence nominale de 4 Hz ± 0,5 Hz pour un cycle de service de 50 % ± 10 %. Le laboratoire doit noter la fréquence et le cycle de service dans le rapport d'essai.

Des unités non clignotantes ou d'autres fréquences de clignotement pourront être spécifiées pour certains championnats ; ceci sera expressément indiqué dans les informations relatives à l'homologation.

## **4.4 Couleur de la lumière émise**

Les feux de pluie de Degré 2 seront rouges, avec des longueurs d'onde dominantes situées dans une plage de 610 à 670 nm.

D'autres couleurs peuvent être spécifiées pour certaines séries et applications et peuvent être homologuées au titre d'applications spéciales de Degré 1.

La longueur d'onde dominante sera déterminée à partir des fiches techniques de la LED et de la

vibration, extreme heat and humidity to which they may be subjected, they continue to function satisfactorily and retain the characteristics prescribed by these regulations.

The rain lights shall be tested according to BS EN 60529:1992 and be rated with at least the IP65 code.

The manufacturer shall provide a declaration to the FIA by which it certifies that the rain light is capable of exposure to 105°C ambient temperature without suffering any permanent damage.

The unit can have the option to be tuned for day/night races.

## **4.2 Dimensions**

### **4.2.1 Grade 1 rain light dimensions**

The apparent light emitting surface in the direction of the reference axis shall be at least 40 cm<sup>2</sup>. Smaller area devices may be homologated for special applications that have specific installation constraints or where multiple units are intended to be fitted.

### **4.2.2 Grade 2 rain light dimensions**

The apparent light emitting surface in the direction of the reference axis shall be at least 40 cm<sup>2</sup>.

## **4.3 Operation**

If flashing, the unit should flash at a nominal frequency of 4Hz ± 0.5Hz with a 50% ± 10% duty cycle. The test house shall note the frequency and duty cycle in the test report.

Non-flashing units or other flash rates may be specified for some championships; this will be explicitly stated in the homologation details.

## **4.4 Colour of light emitted**

Grade 2 rain lights will be red, with dominant wavelengths within the range 610 nm to 670 nm.

Other colours may be specified for certain series and applications and can be homologated under the Grade 1 special applications.

The dominant wavelength will be determined from the respective LED and lens component

lentille fournies par le fabricant.

data sheets provided as part of the sample design submission from the manufacturer.

## 5. CLASSIFICATION DES MODELES

Les modèles de feux de pluie se caractérisent principalement par des dispositifs d'éclairage (LED), le nombre de LED, la surface émettrice de lumière apparente et le circuit électrique.

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

### 5.1 Modifications autorisées

Seules les modifications expressément spécifiées aux points a) et b) ci-dessous sont autorisées sans consultation de la FIA et du laboratoire d'essai.

- a) Changement de la couleur du boîtier :  
Il est permis de changer la couleur du boîtier à condition que le matériau soit strictement identique (poids, épaisseur, structure, etc.) à celui qui a été homologué initialement.
- b) En cas de pénurie sur le marché ou d'obsolescence de composants passifs (résistances, condensateurs, inducteurs), il est permis de changer de fournisseur de composants en conservant les mêmes caractéristiques électriques/mécaniques et le même niveau de qualification.

D'autres changements portant sur les LED, les composants semi-conducteurs ou des modifications mineures apportées aux PCB (comme les améliorations visant à éliminer toute correction manuelle) doivent être communiqués à la FIA, qui décidera si d'autres essais dans un laboratoire agréé par la FIA sont nécessaires.

### 5.2 Extension d'homologation

Une extension s'applique à une homologation existante et fait référence à une modification des caractéristiques du produit d'origine.

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

L'extension de l'homologation est acceptable pour les modifications expressément spécifiées aux points a), b) et c) ci-dessous :

- a) Boîtier du feu de pluie ;
- b) Modifications apportées au micrologiciel ou au logiciel du système qui affectent les performances du dispositif ;
- c) Changement de connecteurs.

## 5. MODEL CLASSIFICATION

Rain light models are based primarily on illuminating devices (LEDs), number of LEDs, apparent light emitting surface and electrical circuit.

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

### 5.1 Authorised modifications

Only those modifications expressly specified in points a) and b) below are authorised without consulting the FIA and the test house:

- a) Change of colour of the casing:  
It is permissible to change the colour of the casing on condition that the material is strictly identical (weight, thickness, structure, etc.) to that which was initially homologated.
- b) In case of a shortage on the market or obsolescence of passive components (resistors, capacitors, inductors), it is permissible to change the component supplier, maintaining the same electrical/mechanical characteristics and qualification standard.

Other changes such as LEDs, semiconductor components, integrated circuits or minor PCB changes (such as improvements to eliminate any manual re-work) must be communicated to the FIA, and it will be at the FIA's discretion to decide if further testing at an FIA-approved test house is required.

### 5.2 Extension of homologation

An extension applies to an existing homologation and refers to a modification of any of the original product's characteristics.

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

The extension to the homologation is acceptable for the modifications expressly specified in points a), b) and c) below:

- a) casing of the rain light;
- b) changes to the system's firmware or software that affect the device's performance;
- c) change of connectors.

D'autres essais effectués dans un laboratoire agréé par la FIA peuvent s'avérer nécessaires.

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

### 5.3 Informations et exigences pour les utilisateurs

Le fabricant doit fournir, outre le feu de pluie, un manuel d'utilisation contenant au minimum les informations suivantes :

- a) Dimensions extérieures du feu de pluie ;
- b) Surface émettrice de lumière apparente ;
- c) Couleur de la lumière ;
- d) Nombre de sources lumineuses ;
- e) Tension nominale et allumage classique, impulsion de crête et consommation moyenne de courant ;
- f) Dessins complets avec instructions pour le montage du feu de pluie sur le véhicule ;
- g) Fonctionnalité et caractéristiques de toutes les entrées électriques et de commande ;
- h) Tensions nominales minimale et maximale pour toutes les entrées/broches ;
- i) Mode de fonctionnement (clignotant ou statique) ;
- j) Orientation du feu de pluie.

### 5.3 Information and requirements for users

Together with the rain light, the manufacturer shall provide a user manual, which will include the following information as a minimum:

- a) external dimensions of the rain light;
- b) apparent light emitting surface;
- c) colour of light;
- d) number of light sources;
- e) rated voltage and typical start-up, peak pulse and average current draw;
- f) drawings complete with instructions to mount the rain light to the vehicle;
- g) functionality and rating of all electrical and control inputs;
- h) minimum and maximum rated voltages for all inputs/pins;
- i) type of operation (flashing or static);
- j) orientation of the rain light.

## 6. EXIGENCES DE PERFORMANCE

Les essais visés à l'Article 6 doivent être effectués dans une configuration aussi proche que possible de la configuration réelle. Le fabricant doit déclarer l'orientation du feu de pluie, qui doit être indiquée dans le rapport d'essai.

- a) Si le feu de pluie est conçu pour être utilisé seul, les essais prévus à l'Article 6 doivent être effectués avec une seule unité.
- b) Si le feu de pluie est conçu pour être utilisé en paire, seule l'une des deux unités doit être testée et satisfaire aux exigences minimales définies à l'Article 6.

Si le feu de pluie comporte à la fois les modes clignotant et non clignotant, les essais prévus à l'Article 6 doivent être effectués dans les deux configurations.

Si le feu clignote, l'intensité moyenne est calculée sur la durée d'allumage.

### 6.1 Intensité de la lumière émise

Lorsque le feu de pluie est testé selon l'ANNEXE A-1 :

1. Le feu doit projeter une lumière d'une

## 6. PERFORMANCE REQUIREMENTS

The tests in Article 6 shall be carried out in a configuration as close as possible to the real one. The manufacturer must declare the rain light's orientation, which shall be noted in the test report.

- a) If the rain light is designed to be used on a stand-alone basis, the tests in Article 6 shall be performed with a single unit.
- b) If the rain light is designed to be used in a pair, only one of the two units shall undergo testing and it shall satisfy the minimum requirements defined in Article 6.

If the rain light features both flashing and non-flashing modes, the tests in Article 6 shall be performed in both configurations.

If the light is flashing, the average intensity is calculated on the "on" time.

### 6.1 Intensity of light emitted

When the rain light is tested according to the APPENDIX A-1:

1. The light must project a minimum

intensité moyenne minimale de 800 cd pour les réglages de jour couvrant un angle minimal de  $\pm 4$  degrés verticalement et  $\pm 10$  degrés horizontalement.

2. La zone de diffusion du faisceau projeté doit être d'une intensité nominale uniforme sur l'angle conique spécifié. Si un examen visuel du feu révèle une variation importante de l'intensité dans la plage angulaire définie ci-dessus, des mesures supplémentaires peuvent être effectuées par le laboratoire d'essai.

## 6.2 Résistance à la température

Lorsque le feu de pluie est testé conformément à l'ANNEXE A-2, il doit projeter une intensité lumineuse moyenne minimale de 800 cd au point central. Pour les feux de pluie de Degré 1, en fonction de l'installation sur la voiture, cet essai peut ne pas être requis. Les fabricants devraient prendre contact à l'avance avec la FIA pour déterminer si cet essai est nécessaire.

## 6.3 Endommagement du feu de pluie

Lorsque le feu de pluie est testé conformément à l'ANNEXE A-3, il doit projeter une intensité lumineuse moyenne minimale de 800 cd couvrant un angle minimal de  $\pm 4$  degrés verticalement et  $\pm 10$  degrés horizontalement.

## 7. ETIQUETAGE

Un feu de pluie approuvé par la FIA conformément à la présente norme doit porter une étiquette d'homologation ainsi qu'un hologramme de la FIA.

L'étiquette d'homologation doit être apposée à l'arrière du boîtier. Elle doit respecter le format indiqué à la Figure 1 et ses dimensions doivent être de 38 x 25 mm. Différentes dimensions et différents emplacements peuvent être approuvés pour les étiquettes si la FIA le juge acceptable.

L'étiquette comportera des caractères imprimés en noir sur fond blanc. La police du texte sera au minimum de l'Arial taille 6 et le fabricant devra respecter les caractères en gras, le cas échéant.

L'étiquette doit contenir les informations suivantes :

1. Numéro de la norme FIA ;
2. Nom du fabricant, qui peut être remplacé par son logo ;
3. Numéro de série (numéro de série unique par produit) ;
4. Nom du modèle ;

average intensity of 800 cd for day settings covering a minimum angle of  $\pm 4$  degrees vertically and  $\pm 10$  degrees horizontally.

2. The projected beam spread pattern should be of nominally even intensity over the specified cone angle. If a visual examination of the light reveals a substantial variation of the intensity in the angular range defined above, additional measurements may be carried out by the test house.

## 6.2 Temperature resistance

When the rain light is tested according to the APPENDIX A-2, the light must project a minimum average intensity of 800 cd in the centre point. For Grade 1 rain lights, depending on the installation on the car, this test may not be required. Manufacturers should contact the FIA in advance to evaluate whether this test is required.

## 6.3 Rain light damage

When the rain light is tested according to the APPENDIX A-3, the light must project a minimum average intensity of 800 cd covering a minimum angle of  $\pm 4$  degrees vertically and  $\pm 10$  degrees horizontally.

## 7. LABELLING

A rain light unit approved by the FIA according to this standard shall bear a homologation label and an FIA hologram.

The homologation label shall be affixed at the back of the casing. It shall respect the format as shown in Figure 1 and the dimensions shall be 38 x 25 mm. Different label dimensions and locations may be approved if deemed acceptable by the FIA.

The printing on the label shall be black and the background colour shall be white. The text font style shall be Arial size 6 pt minimum, and the manufacturer shall use the bold font style when applicable.

The label shall contain the following information:

1. FIA Standard number;
2. manufacturer's name, which may be replaced by its logo;
3. serial number (unique serial number per product);
4. model name;

5. Numéro d'homologation attribué par la FIA à un produit spécifique ;
6. Année de fabrication.

5. homologation number assigned by the FIA to a specific product;
6. year of manufacture.

Il est recommandé de prévoir des éléments de sécurité mis en place par le fabricant afin d'éviter toute falsification ou copie.

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

Le fabricant doit se conformer aux lignes directrices de la FIA en matière d'étiquetage pour les feux de pluie, disponibles sur demande auprès de la FIA.

The manufacturer must follow the FIA labelling guidelines for rain lights which are available on request from the FIA.

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. L'étiquette complète ainsi que le processus de marquage doivent être approuvés au préalable par la FIA.

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. The complete label and marking process shall be approved beforehand by the FIA.

	<b>FIA Standard 8874-2019</b>
	Serial N°: <b>xxx xxx</b>
Manufacturer: <b>Manufacturer name</b>	
Model	: <b>Model Name</b>
Homologation N°	: <b>RL.XXX.XX</b>
Year of manufacture: <b>2019</b>	

*Figure 1 Etiquette pour feu de pluie*

*Figure 1 Rain Light label*

## ANNEXE A APPENDIX A

### APPAREILLAGE ET PROCEDURES D'ESSAI APPARATUS AND TEST PROCEDURES

#### A-1. LUMINOSITE

##### A-1.1 Appareillage et instrumentation d'essai

Un laboratoire photométrique avec instrumentation de mesure de l'intensité lumineuse nécessaire pour les essais.

Un photomètre de classe B au minimum selon DIN 5032-7 est requis.

Un masquage approprié est nécessaire pour éviter les reflets parasites.

##### A-1.2 Echantillon d'essai

Un feu de pluie doit être fourni.

##### A-1.3 Prétraitement

Sans objet.

##### A-1.4 Procédure d'essai

Les essais seront réalisés dans une pièce sombre avec une lumière ambiante inférieure à 15 % des limites d'essai, sans surfaces réfléchissantes à proximité du dispositif ou de l'instrument. La température ambiante de la salle d'essai doit être de  $23\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ .

L'essai comporte trois parties :

- a) Le dispositif sera alimenté conformément aux instructions du fabricant et les mesures seront prises une fois que la lumière sera stable. La lumière est considérée comme stable si son intensité ne change pas de plus de 2 % en 5 minutes.
- b) Une fois les mesures terminées, le dispositif sera alimenté avec une tension égale à 90 % de la tension nominale.
- c) Enfin, le dispositif sera alimenté avec une tension égale à 125 % de la tension nominale.

Si le fabricant indique une plage de tension, l'essai **(b)** sera effectué à la limite inférieure de la plage, si cette valeur est inférieure à 90 % de la tension nominale ; l'essai **(c)** sera effectué à la limite supérieure de la plage, si cette valeur est supérieure à 125 % de la tension nominale.

Les tensions d'essai seront indiquées dans le rapport d'essai d'homologation.

#### A-1. LUMINOSITY

##### A-1.1 Test apparatus and instrumentation

A photometric laboratory with light intensity measurement instrumentation needed for the tests.

A photometer of at least class B according to DIN 5032-7 is required.

Appropriate masking is needed to avoid stray reflections.

##### A-1.2 Test sample

One rain light shall be provided.

##### A-1.3 Pretreatment

Not applicable.

##### A-1.4 Test procedure

The tests will be performed in a darkened room with ambient light less than 15% of the test limits, without any reflective surfaces near to the device or instrument. The ambient temperature of the test room shall be  $23\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ .

The test is divided in three parts:

- a) The device will be powered in accordance with the manufacturer's instructions and the measurements shall be taken once the light is stable. The light is considered stable if its intensity does not change more than 2% in 5 minutes.
- b) After the measurements are complete, the device will be powered with a voltage equal to 90% of the rated voltage.
- c) Finally, the device will be powered with a voltage equal to 125% of the rated voltage.

If the manufacturer indicates a range of voltage, test **(b)** will be performed at the lower bound of the range, if this value is lower than 90% of the rated voltage; test **(c)** will be performed at the upper bound of the range, if this value is higher than 125% of the rated voltage.

The test voltages will be stated in the homologation test report.

Les mesures sont effectuées à une distance de 10 mètres du centre de la face arrière de la zone émettrice de lumière, dans la direction de l'axe de référence.

L'intensité de la lumière doit être mesurée en cinq points, couvrant un angle de  $\pm 4$  degrés verticalement et  $\pm 10$  degrés horizontalement par rapport à l'axe de référence. Les points de mesure sont indiqués dans le Tableau A1 et à la Figure A1.

Si le feu de pluie est testé ou si le fabricant dispose d'une fiche technique avec une intensité lumineuse dans une plage angulaire différente de celle demandée ci-dessus, le fabricant doit fournir ces informations à la FIA.

The measurements are taken at a distance of 10 metres from the centre of the rear face of the light emitting area, in the direction of the reference axis.

The intensity of light shall be measured in five points, covering an angle of  $\pm 4$  degrees vertically and  $\pm 10$  degrees horizontally from the reference axis. The measurement points are reported in Table A1 and Figure A1.

If the rain light is tested or the manufacturer has a data sheet with a luminous intensity in a different angular range to the one requested above, the manufacturer should provide this information to the FIA.

## **A-2. RESISTANCE A LA TEMPERATURE**

### **A-2.1 Appareillage et instrumentation d'essai**

Comme en A-1.1.

### **A-2.2 Echantillon d'essai**

Comme en A-1.2.

### **A-2.3 Prétraitement**

L'échantillon doit être chauffé dans un four. La température du four doit être amenée de la température ambiante à 85 °C. Le temps de chauffe est d'au moins 30 minutes. Lorsque le four atteint 85 °C, cette température doit être maintenue pendant au moins cinq minutes. Le feu de pluie ne doit pas être branché à l'alimentation électrique pendant le prétraitement.

### **A-2.4 Procédure d'essai**

Une fois le prétraitement terminé, l'intensité lumineuse au point central doit être mesurée.

## **A-3. ENDOMMAGEMENT DU FEU DE PLUIE**

### **A-3.1 Appareillage et instrumentation d'essai**

Comme en A-1.1.

### **A-3.2 Echantillon d'essai**

L'échantillon doit avoir 10 % de la source lumineuse recouverte ou désactivée. Le laboratoire d'essai doit choisir cinq emplacements différents pour le cache. Ces emplacements doivent être indiqués dans le rapport d'essai.

## **A-2. TEMPERATURE RESISTANCE**

### **A-2.1 Test apparatus and instrumentation**

Same as A-1.1.

### **A-2.2 Test sample**

Same as A-1.2.

### **A-2.3 Pretreatment**

The sample shall be heated in an oven. The oven temperature shall be increased from room temperature until it reaches 85°C. The warm-up shall last at least 30 minutes. Once the oven reaches 85°C, this temperature shall be maintained for a minimum of five minutes. The rain light does not need to be connected to the power during the pretreatment.

### **A-2.4 Test procedure**

When the pretreatment is complete, the light intensity at the centre point shall be measured.

## **A-3. RAIN LIGHT DAMAGE**

### **A-3.1 Test apparatus and instrumentation**

Same as A-1.1.

### **A-3.2 Test sample**

The sample shall have 10% of the light source covered or deactivated. The test house shall choose five different locations of the cover. The cover locations shall be reported in the test report.

**A-3.3 Prétraitement**

Sans objet.

**A-3.3 Pretreatment**

Not applicable.

**A-3.4 Procédure d'essai**

Comme en A-1.4 (a).

**A-3.4 Test procedure**

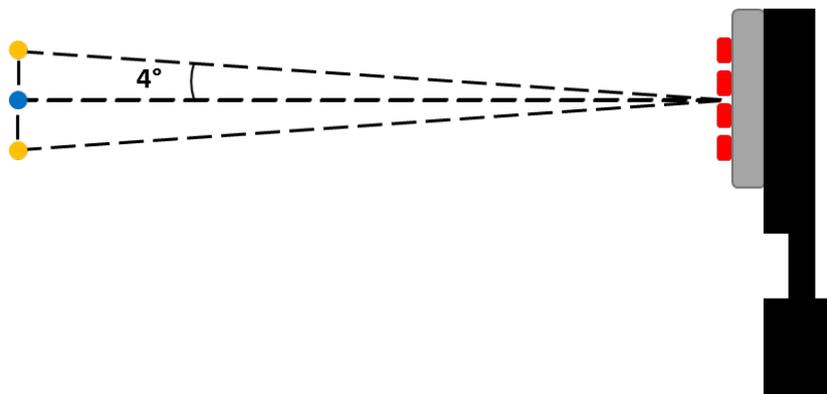
Same as A-1.4 (a).

Tableau A1 Points de mesure

Table A1 Measurement points

Point de mesure Measurement point	Angle horizontal (H) Horizontal angle (H)	Angle vertical (V) Vertical Angle (V)
1	0°	0°
2	10°	0°
3	-10°	0°
4	0°	4°
5	0°	-4°

Side View



Top View

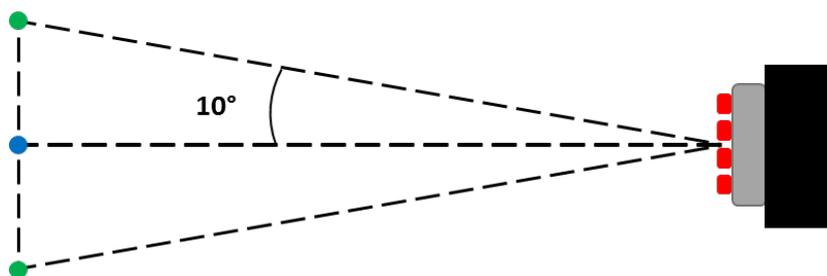


Figure A1 Points de mesure

Figure A1 Measurement points

**ANNEXE B  
APPENDIX B**

**RAPPORT D'ESSAI POUR FEUX DE PLUIE POUR VOITURES DE COURSE**

(Voir ci-dessous)

***TEST REPORT FOR RACE CAR RAIN LIGHTS***

(See below)

**COMMENT REMPLIR LE RAPPORT  
D'ESSAI**

**HOW TO FILL IN THE TEST REPORT**

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

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

1. Le laboratoire d'essai complète le rapport et conclut sur la conformité des feux de pluie 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 le rapport d'essai.

1. The test house completes the report and concludes whether the rain light 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 the test report.

2. Le représentant de l'ASN tamponne et signe le rapport dans les cases dédiées à cet effet.

2. The representative of the ASN rubber-stamps and signs in the dedicated fields.

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

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

**ANNEXE C**  
**APPENDIX C**

**FICHE DE PRESENTATION**  
(Fichier disponible sur demande)

***PRESENTATION FORM***  
(File available upon request)