

---

---

**Navires de plaisance — Anti-retour de  
flamme pour moteurs à essence**

*Small craft — Backfire flame control for petrol engines*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 13592:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998>



## Sommaire

1	Domaine d'application .....	1
2	Référence normative .....	1
3	Exigences générales .....	1
4	Essais .....	2
5	Examen physique .....	2
6	Mode opératoire d'essai .....	3
6.1	Essai de vibrations .....	3
6.2	Essai de chocs .....	3
6.3	Essai d'explosion .....	3
6.4	Essai de corrosion .....	6
7	Marquage .....	6
8	Manuel d'utilisation du moteur .....	6

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 13592:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998>

© ISO 1998

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 13592 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 188, *Navires de plaisance*.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13592:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 13592:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998>

# Navires de plaisance — Anti-retour de flamme pour moteurs à essence

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales qui s'appliquent à la construction et aux essais des moteurs et des dispositifs destinés à empêcher la propagation, dans l'atmosphère ambiante, des retours de flamme pouvant se produire dans les moteurs intérieurs fixes à essence installés sur les navires de plaisance de longueur de coque inférieure ou égale à 24 m.

## 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de cette publication ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 9227:1990, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins.*

## 3 Exigences générales

**3.1** Les moteurs à essence doivent être conçus pour empêcher, ou être équipés d'un dispositif destiné à empêcher, qu'un retour de flamme se produisant à l'intérieur du système d'entrée d'air du moteur ne se propage dans l'atmosphère ambiante.

**3.2** Si un dispositif anti-retour de flamme, comportant un ou plusieurs éléments, est prévu à cet effet

- a) il doit être accessible pour les contrôles et le nettoyage,
- b) le dispositif ou son raccordement au système d'induction d'air ne doit pas comporter d'ouvertures susceptibles de laisser passer un retour de flamme,
- c) il doit être conçu de sorte que l'on ne risque pas, au cours du montage ou de l'installation, de décentrer les éléments à un point tel que l'efficacité du dispositif en soit affaiblie,
- d) il doit comporter un système d'identification permanent et bien visible, comme décrit en 7,
- e) il doit comporter un système permettant de fixer solidement le dispositif anti-retour de flamme à l'entrée d'air et les éléments entre eux. En cas d'utilisation de colliers de serrage, ceux-ci doivent être fixés à l'un des principaux éléments de façon à ne pas pouvoir se retirer facilement. On ne doit pas utiliser des ressorts comme dispositifs de serrage.

**3.3** Si un adaptateur de dispositif anti-retour de flamme est nécessaire, il doit

- a) se fixer directement au système d'induction d'air,
- b) être fixé à demeure au dispositif anti-retour de flamme, en étant par exemple collé, soudé, riveté ou vissé, le filetage étant maté après montage. Afin d'éviter tout risque d'oubli, il ne doit pas y avoir de pièces rapportées entre le dispositif anti-retour de flamme et l'entrée d'air du moteur.

**3.4** Pour tout modèle de moteur comportant un dispositif anti-retour de flamme, le système de carburation avec anti-retour de flamme doit être conforme aux exigences de la présente Norme internationale.

Si un modèle particulier du système de carburation du moteur consiste en des variantes du modèle de base, de sorte qu'il puisse être utilisé dans des moteurs similaires d'un fabricant donné, ces variantes doivent également être conformes aux exigences de la présente Norme internationale.

En cas de modification de la conception ou de la fabrication d'un système de carburation qui était conforme à ces exigences, une nouvelle évaluation et de nouveaux essais doivent être effectués.

## 4 Essais

**4.1** Chaque modèle de dispositif anti-retour de flamme doit être soumis à essai afin d'en déterminer la conformité à la présente Norme internationale.

**4.2** Si un modèle particulier consiste en un assemblage de différentes pièces, trois échantillons de ces assemblages doivent être soumis à essai; ces échantillons doivent être représentatifs de la capacité d'arrêt de flamme d'un modèle assemblé moyen.

**4.3** Les essais pratiqués en 6.1 à 6.4 sur les échantillons représentatifs de chaque modèle doivent démontrer que la conception des dispositifs permet d'empêcher la propagation des retours de flamme dans l'atmosphère ambiante et d'éviter toute défaillance, détérioration ou déformation permanente.

**4.4** En cas de modification de la conception ou de la fabrication d'un dispositif anti-retour de flamme ayant satisfait aux essais mentionnés en 6.1 à 6.4, ce dispositif doit faire l'objet d'un nouvel essai si la modification apportée n'entre pas dans le cadre du 4.2.

## 5 Examen physique

Examiner le dispositif anti-retour de flamme, avec le carburateur de série prévu ou le système de carburation du moteur, pour en vérifier la conformité aux exigences suivantes de la présente Norme internationale.

**5.1** Examiner tous les échantillons pour détecter les imperfections éventuelles et vérifier qu'ils sont conformes aux dessins de fabrication.

**5.2** Examiner le montage pour vérifier que le dispositif anti-retour de flamme ou le système d'induction peut être contrôlé et nettoyé en cours de fonctionnement.

**5.3** Examiner le montage installé afin de détecter l'existence d'éventuelles ouvertures parasites (au niveau des dispositifs de fixation ou des joints, par exemple).

**5.4** Vérifier que les éléments de fixation du montage sont fermement maintenus en place.

**5.5** Vérifier que les parties constitutives ne puissent être assemblées que de façon correcte, sans décentrage, sur le moteur.

## 6 Mode opératoire d'essai

Les dispositifs ou les systèmes doivent résister à chacun des essais suivants sans subir de détériorations.

NOTE — Un nouvel article peut être utilisé pour chaque essai.

### 6.1 Essai de vibrations

Le dispositif anti-retour de flamme ou le système utilisé pour cet essai doit être monté sur un carburateur ou sur un système d'induction (l'un et l'autre pouvant être soit un appareil de série, soit une simulation) convenant pour le type de montage utilisé en cours de fonctionnement; il doit être fixé directement, dans sa position normale de fonctionnement, à la surface de la table de vibrations au moyen d'un adaptateur rigide.

Le carburateur et le dispositif anti-retour de flamme ou le système d'induction doivent être soumis à des vibrations pendant 24 h, à raison de 8 h dans chacun des plans x, y et z, à une amplitude crête-à-crête comprise entre 1 mm et 1,05 mm. L'essai doit se dérouler selon un cycle automatique de quatre minutes, à une fréquence progressivement croissante et décroissante comprise entre 10 Hz et 60 Hz.

### 6.2 Essai de chocs

Utiliser pour cet essai le même montage que pour l'essai de vibrations, avec notamment le dispositif de fixation, le carburateur et le dispositif anti-retour de flamme ou le système d'induction.

Fixer le montage à la surface d'une machine d'essai aux chocs.

Lui faire subir 5 000 chocs verticaux de  $98 \text{ m/s}^2$  (10 g) et d'une durée de  $(20 \pm 2)$  ms, la mesure étant effectuée à la ligne de référence zéro d'une pulsation demi-sinusoïdale.

ISO 13592:1998

### 6.3 Essai d'explosion

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce201d87-85f8-407f-bd38-918eade4e3ff/iso-13592-1998>

Utiliser pour cet essai le dispositif anti-retour de flamme et le carburateur, ou le système de carburation du moteur, utilisés pour les essais de vibrations et de choc, et les soumettre à l'essai 50 fois.

Fixer le dispositif anti-retour de flamme ou le système d'induction au banc d'essai comme le montre la figure 1, de façon à simuler une installation normale. La chambre basse du banc d'essai peut être remplacée par un moteur pour l'essai des systèmes d'induction. Avant de procéder aux essais, vérifier que le carburateur ou le système d'induction ne comporte pas d'ouvertures susceptibles de laisser passer une flamme, et verrouiller tous les étranglements de gaz et de starter en position d'ouverture complète. Obturer les autres ouvertures du carburateur ou du système d'induction, comme la conduite de carburant, les raccordements du régulateur à dépression, etc.

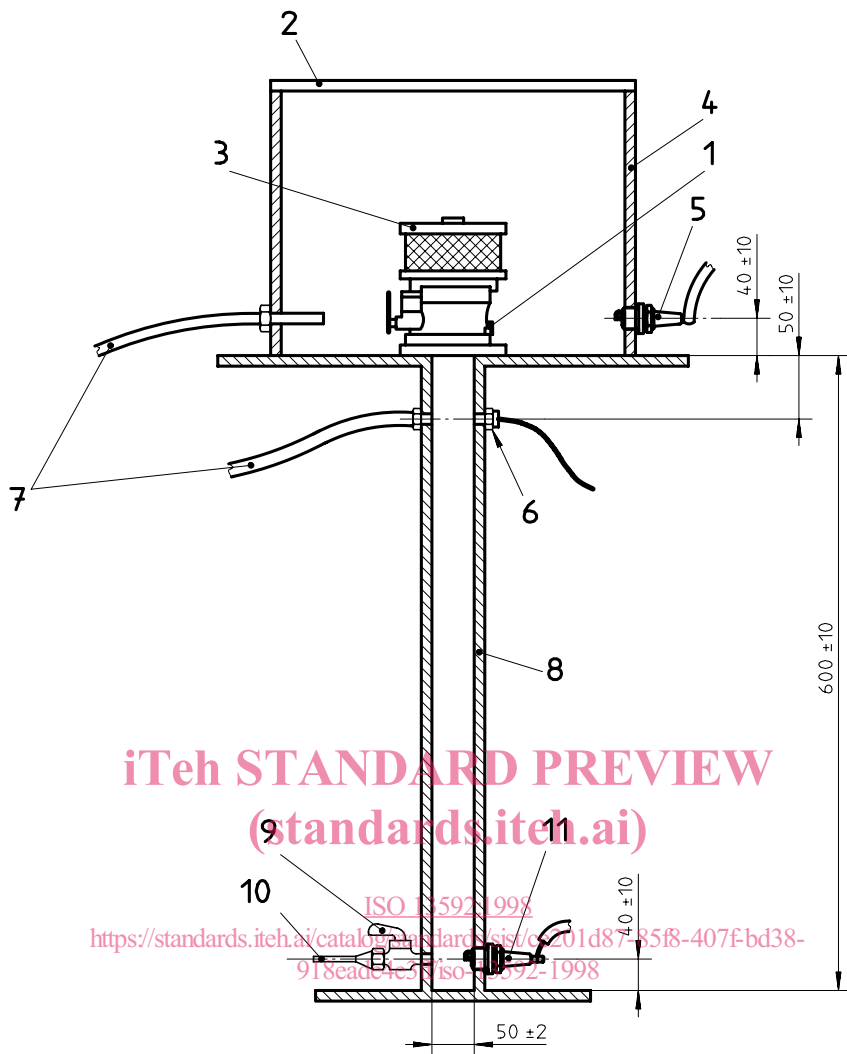
S'il est prévu de raccorder des reniflards d'huile sur le dispositif anti-retour de flamme ou sur le système d'induction, les laisser débranchés pendant les essais.

Au moyen d'un adaptateur approprié, fixer le carburateur, muni du dispositif anti-retour de flamme, ou du système d'induction, directement au sommet d'une chambre, appelée « chambre basse », ayant un diamètre intérieur de  $(50 \pm 2)$  mm et une longueur de  $(600 \pm 10)$  mm, comme le montre la figure 1.

La chambre basse doit être fermée à sa base (voir figure 1).

La méthode de fixation du dispositif anti-retour de flamme sur le carburateur ou sur le système d'induction doit être conforme aux exigences du fabricant. Le carburateur ou le système d'induction doit être complètement ouvert et en communication directe avec la chambre basse, sans limitation du débit de gaz. Pour évaluer les systèmes d'induction, on peut utiliser un moteur à la place de la chambre basse, moyennant des modifications permettant d'introduire le mélange de combustible et la source d'allumage.

Dimensions en millimètres

**Légende**

- 1 Carburateur ou système d'induction
- 2 Couvercle à charnière ou volet en caoutchouc
- 3 Dispositif anti-retour de flamme
- 4 Chambre haute
- 5 Bougie d'allumage
- 6 Capteur de pression statique
- 7 Raccordements de prélèvement de gaz pour l'appareil de mesure du rapport gaz/air
- 8 Chambre basse (canalisation en fer)
- 9 Vanne d'arrêt
- 10 Alimentation en gaz/air en provenance de la chambre de mélange (pour les systèmes d'induction d'air)
- 11

**Figure 1 — Appareillage d'essai d'explosion**



**6.3.1** Conformément à la figure 1, il faut prévoir, à la base de la chambre basse, la possibilité d'introduire un mélange de gaz propane et d'air. Le mélange ne doit pas se faire à l'intérieur de la chambre.

Le mélange explosif propane/air utilisé pour ces essais doit être produit à l'aide de ébitmètres et d'une chambre de prémélange appropriée, conçus et disposés de sorte que la chambre basse, dans le cas d'un dispositif anti-retour de flamme, ou la chambre haute et la chambre basse, dans le cas d'un système d'induction, soient alimentées avec un mélange explosif homogène et contrôlé pendant toute la durée des essais. Une vanne de régulation appropriée doit être prévue au raccord d'entrée de gaz ou d'air, pour permettre d'éteindre immédiatement le mélange au cas où il continuerait à brûler après l'inflammation. Prévoir des dispositifs anti-retour de flamme dans tous les raccordements entre la chambre d'explosion et la chambre de mélange, pour éviter que la flamme ne puisse se propager par les conduites jusqu'à la chambre de mélange.

**6.3.2** Prévoir deux bougies d'allumage, espacées de 0,7 mm à 0,8 mm, à la base de la chambre basse, directement adjacentes au raccord d'entrée gaz/air, et un double système d'allumage permettant de commander l'allumage simultané des deux bougies avec une tension de crête d'au moins 25 000 V.

Prévoir une bougie d'allumage similaire dans la chambre haute.

**6.3.3** Prévoir une chambre haute d'un volume minimal de 25 l autour du dispositif anti-retour de flamme ou du système de carburation du moteur pendant toute la durée des essais.

Un côté au moins de la chambre haute doit être en matière plastique transparente, pour permettre d'observer le dispositif anti-retour de flamme ou le système d'induction au moment de l'inflammation.

Prévoir un couvercle à charnière ou un volet souple au sommet de la chambre haute, pour l'évacuation de la surpression (voir figure 1).

**6.3.4** Réaliser l'essai au moyen de l'appareillage suivant.

- a) Analyseur de gaz pour contrôler le mélange propane/air dans la chambre haute et la chambre basse;
- b) Capteur de pression dans la chambre basse, avec un amplificateur et un oscilloscope pour contrôler l'intensité relative de chaque explosion de l'essai;
- c) Débitmètres pour contrôler les débits de gaz et d'air.

**6.3.5** Réaliser les essais selon le mode opératoire suivant.

- a) Avant de procéder aux essais, régler le débit de propane et d'air de façon à obtenir le mélange qui, lorsqu'il est enflammé, produit la pression maximale d'explosion enregistrée dans la chambre basse.
- b) Lorsque ce mélange est présent à la fois dans la chambre haute et dans la chambre basse, le mélange qui se trouve dans la chambre basse doit être enflammé. Enregistrer la pression maximale de chaque explosion dans la chambre basse.
- c) Réaliser 50 explosions valables, c'est-à-dire produisant au moins 80 % de la pression maximale d'explosion enregistrée selon a).
- d) Après l'inflammation du mélange qui se trouve dans la chambre basse, allumer la bougie de la chambre haute afin de vérifier l'existence d'un mélange explosif dans celle-ci.
- e) Au terme de chaque essai, purger la chambre basse et la chambre haute de tous les gaz non brûlés et réaliser l'essai prochain.

**6.3.6** L'explosion dans la chambre basse ne doit pas entraîner l'inflammation du mélange propane/air dans la chambre haute à chacun des cinquante essais valables consécutifs.