

---

---

**Méthodes d'essai des filtres à huile de  
lubrification à passage intégral pour  
moteurs à combustion interne —**

**Partie 13:  
Essai d'éclatement à la pression statique  
pour les corps de filtre pressurisés à  
base de matériaux composites**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal  
combustion engines —*

*Part 13: Static burst pressure test for composite filter housings*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ba1bb-e42c-41d2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>



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

ISO 4548-13:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ac02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	vi
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Banc d'essai</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Liquide d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Préparation de l'essai et mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
6.1    Vérification de la conformité des filtres aux exigences techniques.....	2
6.2    Détermination de la pression de défaillance du filtre.....	3
<b>7</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

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

[ISO 4548-13:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>

## 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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2, [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçus, [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, sous-comité SC 7, *Essais des filtres à huile*.

L'ISO 4548 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Méthodes d'essai des filtres à huile de lubrification à passage intégral pour moteurs à combustion interne*:

- *Partie 1: Caractéristique débit/pression différentielle*
- *Partie 2: Caractéristiques de l'organe de dérivation du filtre*
- *Partie 3: Résistance aux pressions différentielles élevées et aux hautes températures*
- *Partie 4: Efficacité initiale, capacité de rétention et efficacité cumulée (méthode gravimétrique)*
- *Partie 5: Essai pour simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques*
- *Partie 6: Essai de pression d'éclatement statique*
- *Partie 7: Essai de fatigue aux vibrations*
- *Partie 8: Essai du clapet amont de non-retour <sup>1)</sup>*
- *Partie 9: Essais des clapets antiretours aval et amont*
- *Partie 11: Filtres à nettoyage automatique <sup>2)</sup>*
- *Partie 12: Efficacité de filtration par comptage des particules et capacité de rétention des contaminants*
- *Partie 13: Essai d'éclatement à la pression statique pour les corps de filtre pressurisés à base de matériaux composites*

Les parties suivantes sont en préparation:

---

1) Annulée.

2) Annulée.

- *Partie 14: Essais de simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques pour les corps de filtre pressurisés à base de matériaux composites*
- *Partie 15: Essai de fatigue aux vibrations pour les corps de filtre pressurisés à base de matériaux composites*

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

[ISO 4548-13:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>

## Introduction

L'ISO 4548 (toutes les parties) établit des modes opératoires d'essai normalisés pour la tenue à la pression statique des modules de filtres à huile de lubrification à passage intégral en matériaux composites pour moteurs à combustion interne.

Ensemble, les essais fournissent les informations nécessaires à l'évaluation des caractéristiques d'un filtre, mais selon accord entre le revendeur et le fabricant, les essais peuvent être menés séparément.

La présente partie de l'ISO 4548 traite des modules de filtre composés de matériaux composites pour les moteurs à combustion interne en terme d'éclatement à la pression statique.

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

[ISO 4548-13:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f97ba1bb-e42c-41f2-ae02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>

# Méthodes d'essai des filtres à huile de lubrification à passage intégral pour moteurs à combustion interne —

## Partie 13:

# Essai d'éclatement à la pression statique pour les corps de filtre pressurisés à base de matériaux composites

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4548 spécifie une méthode d'essai pour déterminer la capacité des filtres à huile de lubrification à passage intégral, pour moteurs à combustion interne, à résister à une pression statique définie, à haute température et à basse température. Elle permet également de déterminer la pression d'éclatement et le type de défaillance.

Elle est applicable à tous les types de filtres à huile (par exemple cartouches à visser et modules de filtration composés de matériaux sensibles à la température).

Elle est applicable aussi bien à des filtres neufs qu'à des filtres qui ont subi des essais d'endurance.

## 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4548-1, *Méthodes d'essai des filtres à huile de lubrification à passage intégral pour moteurs à combustion interne — Partie 1: Caractéristique débit/pression différentielle*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4548-1 s'appliquent.

## 4 Banc d'essai

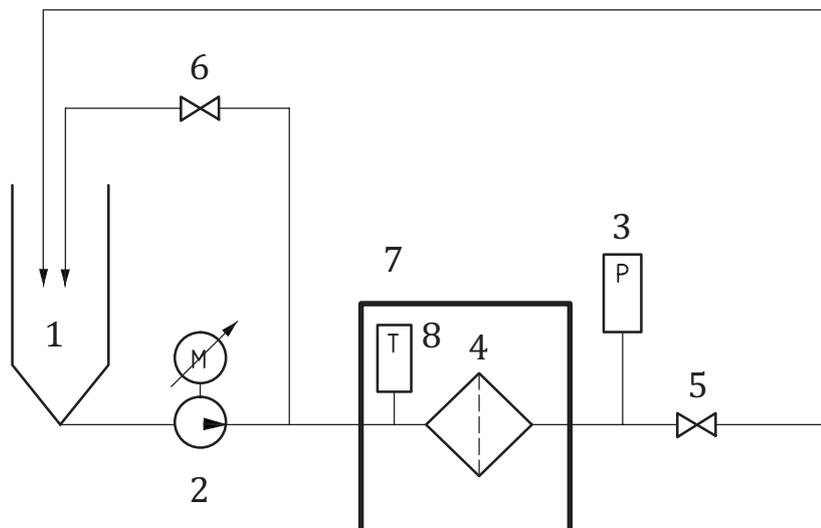
Le banc d'essai doit comporter une pompe hydraulique à main ou tout autre appareil permettant de générer la pression requise, équipé(e) de tuyauteries et de soupapes pour hautes pressions, un manomètre monté en aval du filtre soumis à essai et ayant une étendue de mesurage comprise entre 0 et 3 000 kPa, ou plus élevée si la pression spécifiée prévue l'exige [voir 6.1 g], et un adaptateur pour monter le filtre complet.

Il est recommandé d'utiliser une enceinte climatique pour effectuer les essais à une température comprise entre -30 °C et +150 °C.

Les échantillons de filtres soumis à essai le seront par défaut à une température comprise entre -30 °C et +150 °C.

Un moyen permettant d'enregistrer la pression ou de détecter la pression maximale atteinte doit être prévu pour assurer le suivi en continu de la pression et pour détecter à quelle pression une fuite se produit.

Le banc d'essai doit être conçu de façon à garantir la sécurité des opérateurs lors de l'essai.



**Légende**

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | réservoir d'huile                           | 7 | enceinte climatique    |
| 2 | pompe                                       | 8 | capteur de température |
| 3 | capteur de pression                         | M | moteur                 |
| 4 | filtre soumis à essai                       | T | température            |
| 5 | vanne de contrepression                     | P | pression               |
| 6 | vanne de régulation de la pression de ligne |   |                        |

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**Figure 1 — Schéma du banc d'essai d'éclatement à la pression statique**

ISO 4548-13:2013  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b77ba1bb-c42c-4112-ac02-2865d39556c1/iso-4548-13-2013>

**Tableau 1 — Précision des instruments**

Paramètre d'essai	Unité	Plage de travail	Précision de la mesure
Température	°C	De -30 à +150 °C	±3 °C
Pression	kPa	De 0 à 3 000 <sup>a</sup> kPa	±5 %
<sup>a</sup> À modifier si une pression plus élevée est requise.			

**5 Liquide d'essai**

L'huile doit être opérationnelle à une température comprise entre -30 °C et +150 °C (ou dans la plage de températures convenue entre le fabricant et l'acheteur) pour éviter qu'elle ne s'enflamme ou qu'elle ne gèle. La viscosité de l'huile doit être comprise entre 5 mm<sup>2</sup>/s et 10 000 mm<sup>2</sup>/s dans la plage de températures considérée.

**6 Préparation de l'essai et mode opératoire**

**6.1 Vérification de la conformité des filtres aux exigences techniques**

- a) Assembler le filtre complet en appliquant les couples de serrage recommandés (pour le couvercle, les échantillons à visser, etc.). Si une tolérance est prévue, appliquer le couple de serrage minimal. Le montage du filtre sur l'adaptateur doit être semblable à celui du filtre sur le moteur, dans les conditions convenues entre le fabricant et le client.

- b) Raccorder la pompe à l'entrée du filtre ou de l'adaptateur, et la sortie du filtre ou de l'adaptateur à une soupape libre. Il convient que l'orifice de sortie de la soupape constitue le point le plus haut du circuit.
- c) Pomper de l'huile dans le circuit jusqu'à ce qu'elle ressorte par l'orifice de sortie de la soupape. On a ainsi la preuve que le circuit a été purgé de tout l'air qu'il contenait.
- d) Fermer la soupape et installer l'écran de protection entre l'observateur et le filtre.
- e) Régler la température de l'huile pour que la température du filtre échantillon corresponde à la valeur spécifiée, puis refroidir ou chauffer l'échantillon (si possible, placer le capteur de température à l'intérieur du boîtier ou à sa surface).
- f) Une fois que la température d'essai spécifiée a été atteinte et maintenue pendant au moins 1 h, augmenter progressivement la pression jusqu'à atteindre 200 kPa. Maintenir cette pression pendant plus de 1 min, puis vérifier la présence ou non de fuites au niveau du filtre et des raccordements.

NOTE Si la pression d'éclatement appropriée est connue, le premier palier d'incrémentation de la pression peut correspondre à 50 % de cette valeur. Cela diminue le temps d'essai pour les filtres à pression d'éclatement élevée sans altérer la qualité des données.

- g) Augmenter progressivement la pression de manière contrôlée, par paliers d'environ 100 kPa toutes les 10 s. Maintenir la pression pendant plus d'1 min à chaque palier, et vérifier la présence ou non de fuites au niveau du filtre. Continuer jusqu'à atteindre la pression spécifiée et la maintenir pendant 1 min (ou jusqu'à rupture si celle-ci se produit avant).
- h) Laisser retomber la pression à zéro. Laisser l'huile et la chambre climatique revenir à la température de l'air ambiant puis mesurer le couple de serrage final appliqué au couvercle et à la cartouche à visser avant de dévisser le filtre ou le bouchon et de vérifier si le filtre présente une déformation rémanente.

## 6.2 Détermination de la pression de défaillance du filtre

ISO 4548-13:2013

- a) Répéter les étapes [6.1 a\)](#) à [6.1 f\)](#) avec un autre filtre.

NOTE Si la pression d'éclatement appropriée est connue, le premier palier d'incrémentation de la pression peut correspondre à 50 % de cette valeur. Cela diminue le temps d'essai pour les filtres à pression d'éclatement élevée sans altérer la qualité des données.

- b) Poursuivre l'augmentation progressive de la pression par paliers d'environ 100 kPa pendant 10 s. Maintenir la pression pendant environ 10 s à chaque palier jusqu'à défaillance, c'est-à-dire éclatement ou fuite.
- c) Examiner le filtre pour définir son mode de défaillance dans le détail.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit fournir au minimum les informations suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 4548 (c'est-à-dire ISO 4548-13:2013);
- b) l'organisme d'essai;
- c) le type de filtre (fabricant, numéro de modèle et numéro de lot);
- d) la date de l'essai;
- e) une description du filtre et de son état, neuf ou usagé (dans le dernier cas, durée approximative d'utilisation);
- f) le couple de serrage initial [voir [6.1 a\)](#)];
- g) la température d'essai;