

---

---

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

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**

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-611111111111)

*611111111111 Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal  
combustion engines —*

*Part 14: Cold start simulation and hydraulic pulse durability for  
composite filter housings*

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

ISO 4548-14:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes, définitions et symboles graphiques</b> .....	1
3.1    Termes et définitions.....	1
3.2    Symboles graphiques.....	1
4 <b>Caractéristiques fonctionnelles à évaluer</b> .....	1
5 <b>Appareillage d'essai</b> .....	2
6 <b>Liquide d'essai</b> .....	2
7 <b>Température d'essai</b> .....	2
8 <b>Exactitude</b> .....	2
9 <b>Essai de simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques</b> .....	2
10 <b>Rapport d'essai</b> .....	3
<b>Annexe A (normative) Valeurs à utiliser pour les essais si aucun accord n'a été conclu avec le fabricant</b> .....	5
<b>Bibliographie</b> .....	6

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

[ISO 4548-14:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016>

## 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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir [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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-1b01-47d0-8338-63e69340d465/iso-4548-14-2016).

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 d'éclatement à la pression statique*
- *Partie 7: Essai de fatigue aux vibrations*
- *Partie 9: Essais des clapets de non-retour aval et amont*
- *Partie 12: Efficacité de filtration par comptage des particules et capacité de rétention des contaminants*
- *Partie 13: Essais d'éclatement à la pression statique pour les corps de filtre pressurisés à base de matériaux composites*
- *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 4548-14:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 4548 prescrit des méthodes d'essai normalisées pour mesurer les caractéristiques de modules de filtration d'huile de lubrification à passage intégral, faits de matériaux composites et destinés aux moteurs à combustion interne, dans le cadre d'essais de simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques.

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

[ISO 4548-14:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016>

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

## 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

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4548 spécifie une méthode d'essai pour les filtres à huile de lubrification à passage intégral, fabriqués à partir de matériaux composites pour récipients sous pression et destinés aux moteurs à combustion interne, visant à soumettre à essai leur capacité à supporter les à-coups de pression internes et les variations cycliques de pression interne rencontrés lors d'applications à des températures de fonctionnement spécifiées.

Ces essais sont destinés à s'appliquer aux filtres de type à visser et aux filtres amovibles comportant des éléments jetables faits de matériaux composites.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. 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 1219-1, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé.*

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, définitions et symboles graphiques

### 3.1 Termes et définitions

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

### 3.2 Symboles graphiques

Pour les besoins du présent document, les symboles graphiques donnés dans l'ISO 1219-1 s'appliquent.

## 4 Caractéristiques fonctionnelles à évaluer

En service, les filtres sont exposés à une large gamme de températures et de fluctuations de pression. Les essais spécifiés à l'[Article 9](#) permettent de vérifier la capacité du boîtier et du joint d'un filtre à supporter ces fluctuations de pression élevées pour un certain nombre de conditions de démarrage ou de variations cycliques de pression. Ces essais peuvent être réalisés sur une plage de températures d'essai.

## 5 Appareillage d'essai

L'appareillage et le circuit d'essai doivent être capables de générer et de reproduire le cycle de pression (voir [Figure 1](#)) à la température d'essai spécifiée.

## 6 Liquide d'essai

Le liquide d'essai doit être soit de même nature que le fluide de fonctionnement du système, soit un autre fluide compatible convenu entre le fournisseur et le client. Le liquide doit pouvoir fonctionner aux températures d'essai spécifiées à l'[Article 7](#).

## 7 Température d'essai

En l'absence de spécification du fabricant du moteur ou d'un accord passé entre le client et le fournisseur, effectuer l'essai aux extrêmes de température suivants: -20 °C et 130 °C.

## 8 Exactitude

L'exactitude des instruments doit se situer dans les limites suivantes:

- pression:  $\pm 1,0$  % de la pression cyclique d'essai supérieure;
- temps:  $\pm 0,002$  s de sensibilité;
- température:  $\pm 2$ °C.

Utiliser des transducteurs de pression, des amplificateurs et des dispositifs d'enregistrement, avec une réponse en fréquence du système combiné telle que le rapport d'amplitude se situe entre 0 dB et -3 dB dans la plage de fréquences s'étendant de 0 kHz à 2 kHz.

Le ou les transducteurs de pression doivent être montés directement dans le composant d'essai, ou le plus près possible, de manière à enregistrer les conditions internes appliquées au composant. Il convient d'éviter toute contrainte entre les transducteurs et l'enveloppe sous pression soumise à essai.

Il convient que les instruments et les modes opératoires soient conformes aux normes ISO 9110-1 et ISO 9110-2.

## 9 Essai de simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques

Monter le filtre sur un adaptateur approprié et appliquer le couple de serrage ou l'angle de rotation recommandé par le fabricant du filtre soumis à essai.

Relier l'adaptateur d'essai au système de tuyauterie du banc d'essai.

Mettre en marche le système d'essai et laisser le banc fonctionner jusqu'à ce que l'air ait été complètement purgé du système.

Préconditionner l'assemblage d'essai à la température d'essai spécifiée pendant 4 heures.

Augmenter la pression du système jusqu'à ce que la pression convenue avec le fabricant du moteur soit atteinte. En l'absence d'un tel accord concernant la pression, l'une des valeurs fournies à l'[Annexe A](#) doit être utilisée.

Démarrer l'essai cyclique lorsque la pression du système correspond à la forme d'onde spécifiée à la [Figure 1](#). En l'absence d'exigences spécifiques transmises par le client, la fréquence du cycle doit se situer dans la plage comprise entre 0,5 et 2 cycles par seconde.

Laisser se poursuivre l'essai, en effectuant de fréquents contrôles visuels pour détecter tout signe de défaillance, jusqu'à ce qu'une défaillance se produise effectivement ou jusqu'à ce que le nombre de cycles convenu avec le fabricant du moteur ait été appliqué. En l'absence d'un tel accord concernant le nombre de cycles, la valeur fournie à l'[Annexe A](#) correspondant à la pression d'essai choisie, doit être utilisée.

Mettre fin à l'essai. Vérifier et enregistrer le couple de serrage.

Retirer le filtre. Le laisser s'égoutter et examiner visuellement l'unité afin de déterminer le point de défaillance et le type de défaillance, le cas échéant.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) le nom de l'établissement procédant à l'essai;
- b) le type de filtre (fabricant, numéro de modèle et numéro de lot);
- c) la date de l'essai;
- d) une description du filtre et s'il est à l'état neuf ou usagé; s'il est usagé, la durée approximative d'utilisation;
- e) la catégorie du filtre (voir [Annexe A](#));
- f) le débit nominal, en litres par minute;
- g) la pression d'essai, en kPa; ([standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016))
- h) le fluide d'essai;
- i) la température d'essai; ([ISO 4548-14:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/299d3e86-f301-47d0-8538-63e69340d465/iso-4548-14-2016))
- j) le type de défaillance et son emplacement;
- k) le couple appliqué au début de l'essai et le couple à l'issue de l'essai, en newtons-mètres;
- l) le nombre de cycles appliqués avant défaillance ou le nombre de cycles effectués;
- m) la fréquence du cycle d'essai.