NORME INTERNATIONALE

ISO 4548-9

Première édition
1995-07-01

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Partie 9: Essais des clapets de non-retour aval et amont

ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-0e4a9c0d60fd/iso-4548-9-1995

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

Part 9: Inlet and outlet anti-drain valve tests

Numéro de référence
ISO 4548-9:1995(F)

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 4548-9 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, sous-comité SC 7, *Essais des filtres à huile*.

ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-9d439c0d00fd/iso-4548-9-1995

Cette première édition de l'ISO 4548-9 annule et remplace l'ISO 4548-8:1990.

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/perte de charge*

— *Partie 2: Caractéristiques de l'organe de dérivation du filtre*

— *Partie 3: Résistance aux pertes de charge élevées et aux hautes températures*

— *Partie 4: Efficacité initiale, capacité de rétention et efficacité cumulée (méthode gravimétrique)*

— *Partie 5: Essais de simulation de démarrage à froid et de résistance aux impulsions hydrauliques*

— *Partie 6: Essai d'éclatement à la pression statique*

© ISO 1995
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

Imprimé en Suisse

— *Partie 7: Essai de fatigue aux vibrations*

— *Partie 9: Essais des clapets de non-retour amont et aval*

— *Partie 10: Capacité de rétention et efficacité cumulée en présence d'eau dans l'huile*

— *Partie 11: Filtres à nettoyage automatique*

— *Partie 12: Capacité de rétention de contaminant et efficacité de filtrage par comptage de particules*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 4548 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

Introduction

L'ISO 4548 precrit des méthodes d'essai normalisées pour mesurer les caractéristiques des filtres à huile de lubrification à passage intégral pour moteurs à combustion interne. Elle est élaborée en plusieurs parties, chacune traitant d'une caractéristique de fonctionnement particulière.

L'ensemble de ces essais fournit les renseignements nécessaires à l'évaluation des caractéristiques d'un filtre mais, si cela est convenu entre l'acheteur et le fabricant, chaque essai peut être réalisé séparément.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

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

Partie 9:
Essais des clapets de non-retour aval et amont

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4548 prescrit une méthode de mesure du rendement du clapet de non-retour amont ou aval équipant éventuellement les filtres à huile de lubrification à passage intégral à cartouche amovible ou à échange facile, pour moteurs à combustion interne.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907631-5c0b-49bd-a61b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 4548. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 4548 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4548-1:1982, *Méthodes d'essai des filtres à huile de lubrification à passage intégral pour moteurs à combustion interne — Partie 1: Caractéristique débit/perte de charge.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 4548, les définitions données dans l'ISO 4548-1 s'appliquent.

4 Principe

4.1 Clapet amont de non-retour

Évaluation de l'aptitude du clapet amont de non-retour à empêcher, lors de l'arrêt du moteur, le retour vers la culasse de l'huile contenue dans le filtre.

4.2 Clapet aval de non-retour

Évaluation de l'aptitude du clapet aval de non-retour à empêcher, lors de l'arrêt du moteur, le retour vers la culasse de l'huile contenue dans le filtre.

5 Bancs d'essai

Des exemples de bancs d'essai sont représentés de façon schématique aux figures 1 à 3. Les figures 1 et 2 représentent des bancs simplifiés pour essais de base. La figure 3 représente un banc plus compliqué muni des moyens d'abaisser et de relever le réservoir de charge à une vitesse constante de 0,5 m/min pour faire varier la hauteur de charge entre 0 et 1 500 mm. Ce montage ne doit être utilisé que si l'on a besoin de données sur les pressions de début d'ouverture et les caractéristiques débit/perte de charge.

NOTE 1 Les symboles graphiques utilisés dans les figures 1 à 3 sont conformes à l'ISO 1219-1[1].

Outre les tuyauteries, raccords et supports nécessaires, le banc d'essai doit comporter les éléments suivants:

a) réservoir d'huile;

b) pompe (type à palettes recommandé);

c) filtre à crépine;

d) robinets d'arrêt (voir figures 1 à 3);

e) robinets à trois voies (voir figures 1 à 3);

f) bloc de fixation pour l'essai;

g) réservoir de charge (par exemple un entonnoir à décantation);

h) éprouvettes graduées;

i) chronomètre ou montre (non représenté).

S'il est nécessaire de réaliser tous les essais prescrits dans la présente partie de l'ISO 4548, un seul montage d'essai comportant les éléments des figures 1 à 3 peut être utilisé.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d90c351c-c0c1-4b2f-ab1a-3d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

6 Liquide d'essai

Le liquide d'essai doit être une huile minérale de viscosité cinématique égale à 8 $mm^2/s \pm 2$ mm^2/s [1] à 20 °C (classe de viscosité ISO VG 5 [2]).

7 Mode opératoire

Deux modes opératoires d'essai sont décrits pour les clapets de non-retour amont et aval. L'essai A traite des caractéristiques fondamentales essentielles au fonctionnement du clapet en tant qu'élément de non-retour. L'essai B traite de l'essai de ces caractéristiques de base et suggère des méthodes complémentaires pour acquérir des données supplémentaires jugées éventuellement nécessaires.

7.1 Clapet amont de non-retour — Essai A: Essai des caractéristiques de base

Voir la figure 1.

NOTE 2 Si le filtre comporte un clapet aval de non-retour, il convient de le bloquer en position d'ouverture avant l'essai par des moyens appropriés pour permettre l'entrée d'huile par l'orifice de sortie du filtre.

7.1.1 Effectuer l'essai à une température ambiante de 25 °C ± 5 °C.

7.1.2 Monter le bloc de fixation **6** sur le banc d'essai en position inversée (c'est-à-dire à 180° par rapport à la position représentée à la figure 1).

7.1.3 Monter le filtre à essayer sur le bloc de fixation en utilisant un joint d'étanchéité convenable pour empêcher les fuites à travers le filetage.

NOTE 3 Si le but de l'essai est l'évaluation du clapet seul et pas de l'intégrité de l'assemblage d'extrémité du filtre en tant qu'entité, il convient aussi d'obturer les chemins de fuite potentiels entre la surface de montage filetée et le dispositif de retenue du joint.

7.1.4 Ouvrir le robinet **4** situé en amont du filtre et le robinet aval **8** à la base du réservoir de charge **9**.

7.1.5 Pomper le liquide d'essai dans le circuit jusqu'à ce que tout l'air en soit expulsé et qu'on obtienne une hauteur de charge de 600 mm ± 10 mm au-dessus de la base du filtre, puis fermer le robinet amont **4** et le robinet aval **8** à la base du réservoir de charge **9**.

NOTE 4 Le filtre est monté dans la position décrite pour obtenir une expulsion plus complète de l'air.

7.1.6 Démonter le tuyaux d'arrivée à la base du filtre et tourner le filtre de 180°, de façon qu'il se trouve dans la position indiquée à la figure 1.

7.1.7 Ouvrir le robinet aval **8** à la base du réservoir de charge **9** et retirer la vis de purge du bloc de fixation. Laisser le liquide en excès s'écouler du bloc de fixation pendant 5 min.

7.1.8 Replacer la vis de purge et placer une éprouvette graduée appropriée **10** sous le tuyau de sortie, et déclencher le chronomètre.

7.1.9 Après 3 h d'essai, mesurer la quantité de liquide d'essai ayant fui à travers le filtre pendant ce temps.

7.1.10 Maintenir le niveau du liquide d'essai contenu dans le réservoir de charge à 600 mm ± 10 mm.

7.1.11 Enregistrer les résultats (voir l'article 8).

1) 1 mm^2/s = 1 cSt.

7.2 Clapet amont de non-retour — Essai B: Essai des caractéristiques de base et supplémentaires

Voir la figure 3 et la note 2 en 7.1.

NOTES

5 Cet essai peut être réalisé si l'on a besoin de déterminer la relation débit/perte de charge et la pression de début d'ouverture.

6 L'essai peut, si nécessaire, être répété dans les conditions suivantes:

a) filtre en position autre que verticale (il convient que l'angle d'inclinaison fasse l'objet d'un accord entre le client et le fabricant);

b) après soumission du filtre à un essai de vieillissement conformément à l'ISO 4548-3[3] en positions verticale et inclinée.

7.2.1 Effectuer l'essai à une température de 25 °C ± 5 °C.

7.2.2 Monter le bloc de fixation **8** sur le banc d'essai en position inversée (c'est-à-dire à 180° par rapport à la position représentée à la figure 3).

7.2.3 Monter le filtre à essayer sur le bloc de fixation en utilisant un joint d'étanchéité convenable pour empêcher les fuites à travers le filetage.

7.2.4 Ouvrir les robinets amont **4** et aval **11**. Régler les robinets à trois voies **5**, **6** et **10** de manière à permettre à l'huile de couler à travers le filtre et de retourner vers le réservoir de charge **12**.

7.2.5 Mettre la pompe **2** en marche et régler le robinet amont **4** pour laisser l'huile couler dans le filtre à un débit suffisant pour ouvrir le clapet de non-retour, et ce jusqu'à ce que l'huile ne renferme plus de bulles d'air. Voir la note 4 en 7.1.5.

7.2.6 Arrêter la pompe **2** et fermer les robinets **4** et **11**, et régler le robinet **6** de telle manière que l'entrée du bloc de fixation soit fermée.

7.2.7 Régler la position du réservoir de charge de manière à obtenir une hauteur de charge de 600 mm ± 10 mm, ou toute autre hauteur spécifiée. Tourner le filtre de 180°, de façon qu'il se trouve dans la position indiquée à la figure 3.

Régler le robinet **5** pour alimenter en huile uniquement le réservoir de charge, ouvrir le robinet amont **4** et mettre la pompe en marche pour maintenir le niveau d'huile dans le réservoir.

7.2.8 Ouvrir les robinets **11** et **13**. Laisser couler l'huile en aval du clapet amont de non-retour dans un récipient convenable (pas **15**) et attendre encore 5 min pour laisser le liquide en excès s'écouler du bloc de fixation.

7.2.9 Placer l'éprouvette graduée **15** sous le tuyau de sortie du robinet de purge **13** et déclencher le chronomètre simultanément.

7.2.10 Après 3 h d'écoulement dans l'éprouvette graduée **15**, mesurer la quantité d'huile écoulée par le clapet amont de non-retour.

7.2.11 Fermer le robinet de purge **13** et enregistrer les résultats (voir l'article 8).

7.2.12 Baisser le réservoir de charge **12** pour réduire à presque zéro la hauteur de charge.

7.2.13 Régler les robinets **10** et **6** de manière que le débit venant du réservoir de charge soit détourné vers l'entrée du bloc de fixation.

7.2.14 Ouvrir le robinet de purge **14** et laisser couler pendant 5 min dans un récipient convenable (pas **16**).

7.2.15 Lever progressivement le réservoir de charge jusqu'à ce que le débit apparaisse à la sortie du robinet de purge **14** indiquant que le clapet amont de non-retour s'ouvre. Noter la hauteur de charge à ce point. Réduire de nouveau la hauteur jusqu'à ce que le clapet se referme. Mettre en place une éprouvette graduée **16** propre.

7.2.16 Lever le réservoir de charge à une vitesse de 0,5 m/min, en augmentant la hauteur de charge jusqu'à atteindre la pression de début d'ouverture du clapet observée, indiquant qu'un écoulement débute dans le robinet de purge **14**. Enregistrer la hauteur de charge à ce point.

7.2.17 Lever encore le réservoir de charge de 100 mm à une vitesse de 0,5 m/min. Laisser le débit se stabiliser pendant 2 min. Placer une éprouvette graduée **16** propre sous le robinet de purge **14** et déclencher simultanément le chronomètre et le mesurage du débit. Répéter ce mode opératoire tous les 100 mm jusqu'à atteindre une hauteur de charge de 1 500 mm.

7.2.18 Tracer la courbe du débit en fonction de la hauteur de charge. À partir de cette courbe, déterminer la pression de début d'ouverture du clapet au débit de 0,05 l/min.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-ab1b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

7.3 Clapet aval de non-retour — Essai A: Essai des caractéristiques de base

Voir la figure 2.

NOTE 7 Si le filtre comporte un clapet amont de non-retour, il convient de le bloquer en position d'ouverture avant l'essai par des moyens appropriés pour permettre l'entrée de l'huile par l'orifice d'entrée du filtre.

7.3.1 Réaliser les opérations décrites de 7.1.1 à 7.1.3.

7.3.2 Fermer le robinet aval **7**, ouvrir les robinets amont **4** et de purge **10**, et mettre la pompe **2** en marche. Laisser circuler l'huile dans le filtre jusqu'à expulsion complète de l'air. Voir la note 4 en 7.1.5.

7.3.3 Fermer le robinet de purge **10** et tourner le filtre de 180°, de façon qu'il se trouve dans la position indiquée à la figure 2.

7.3.4 Ouvrir le robinet aval **7** pour remplir le réservoir de charge **8** jusqu'à une hauteur de 150 mm ± 10 mm ou toute autre hauteur spécifiée.

7.3.5 Fermer le robinet amont **4** et arrêter la pompe.

7.3.6 Ouvrir le robinet de purge **10** et laisser le bloc de fixation se vider pendant 5 min.

7.3.7 Placer une éprouvette graduée **11** sous le robinet de purge **10**, et déclencher simultanément le chronomètre.

7.3.8 Après 3 h d'essai, mesurer la quantité de liquide d'essai ayant fui à travers le filtre pendant ce temps.

7.3.9 Maintenir le niveau du liquide d'essai contenu dans le réservoir de charge à 150 mm ± 10 mm ou à toute autre hauteur spécifiée (voir 7.3.4).

7.3.10 Enregistrer les résultats (voir l'article 8).

7.4 Clapet aval de non-retour — Essai B: Essai des caractéristiques de base et supplémentaires

Voir la figure 3, les notes 5 et 6 en 7.2, et la note 7 en 7.3.

7.4.1 Réaliser les opérations décrites de 7.2.1 à 7.2.6.

7.4.2 Régler la position du réservoir de charge de manière à obtenir une hauteur de charge de 1 500 mm ± 10 mm, ou toute autre hauteur spécifiée. Tourner le filtre de 180°, de façon qu'il se trouve dans la position indiquée à la figure 3.

7.4.3 Régler les robinets **6** et **10** et ouvrir le robinet aval **11** pour diriger l'huile du réservoir de charge **12** vers l'entrée du filtre. Ouvrir le robinet de purge **14**.

7.4.4 Laisser couler l'huile en aval du clapet aval de non-retour dans un récipient convenable (pas **16**) et attendre encore 5 min pour laisser le liquide en excès s'écouler du bloc de fixation.

7.4.5 Placer l'éprouvette graduée **16** sous le tuyau de sortie du robinet de purge **14** et déclencher le chronomètre simultanément.

7.4.6 Après 3 h d'écoulement dans l'éprouvette graduée **16**, mesurer la quantité d'huile écoulée par le clapet aval de non-retour.

7.4.7 Fermer le robinet de purge **14** et enregistrer les résultats (voir l'article 8).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

7.4.8 Baisser le réservoir de charge **12** pour réduire à presque zéro la hauteur de charge. Ouvrir le robinet de purge **14**.

7.4.9 Lever progressivement le réservoir de charge jusqu'à ce que le débit apparaisse à la sortie du robinet de purge **14** indiquant que le clapet aval de non-retour s'ouvre. Réduire de nouveau la hauteur jusqu'à ce que le clapet se referme. Mettre en place une éprouvette graduée **16** propre.

7.4.10 Lever le réservoir de charge à une vitesse de 0,5 m/min, en augmentant la hauteur de charge jusqu'à atteindre la pression de début d'ouverture du clapet observée, indiquant qu'un écoulement débute dans le robinet de purge **14**. Enregistrer la hauteur de charge à ce point.

7.4.11 Lever encore le réservoir de charge de 100 mm à une vitesse de 0,5 m/min. Laisser le débit se stabiliser pendant 2 min. Placer une éprouvette graduée **16** sous le robinet de purge **14** et déclencher simultanément le chronomètre et le mesurage du débit. Répéter ce mode opératoire tous les 100 mm jusqu'à atteindre une hauteur de charge de 1 500 mm.

7.4.12 Tracer la courbe du débit en fonction de la hauteur de charge. À partir de cette courbe, déterminer la pression de début d'ouverture du clapet au débit de 0,05 l/min.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

a) référence à la présente partie de l'ISO 4548;

b) nom de l'organisme d'essai;

c) type de filtre (fabricant, numéro du modèle et numéro du lot);

d) date de l'essai;

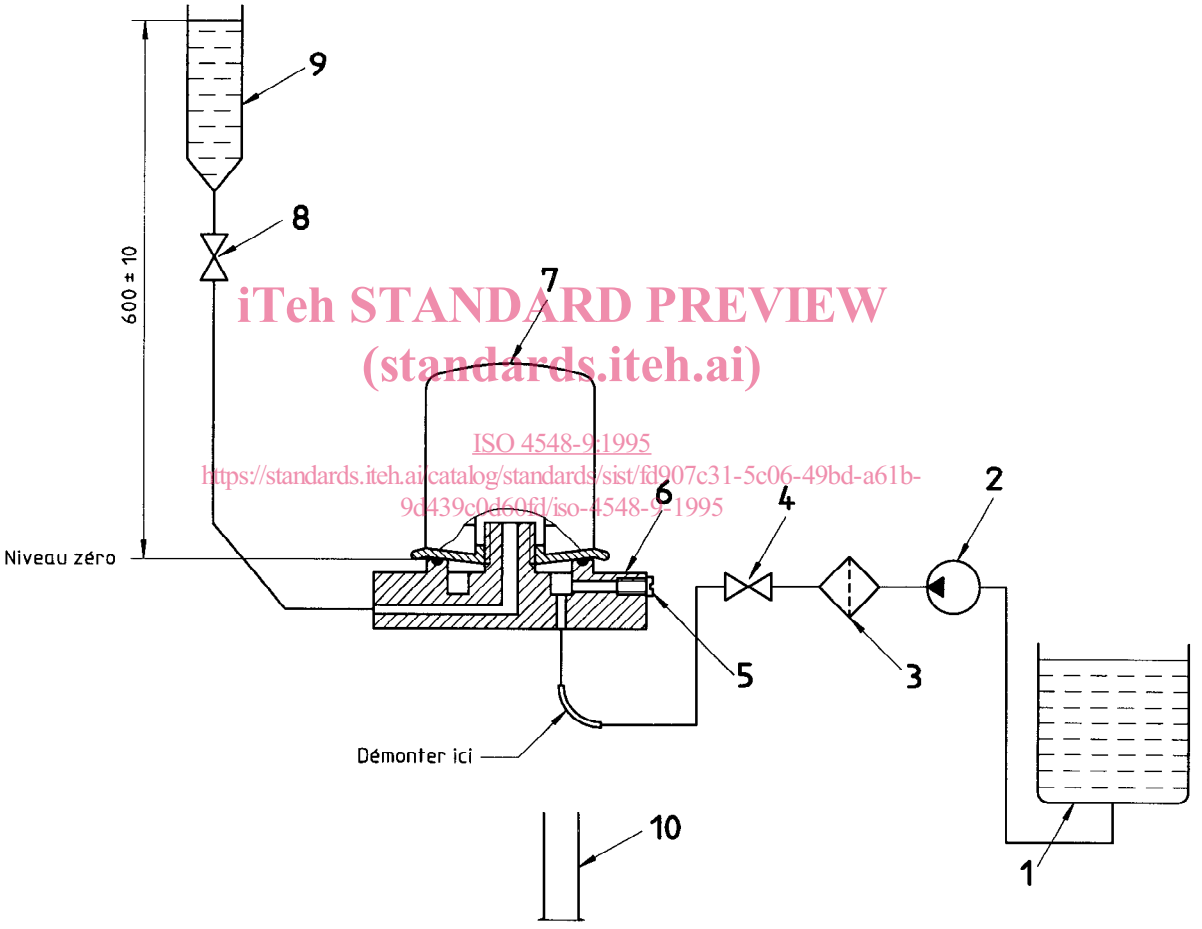
e) température d'essai;

f) quantité de liquide d'essai ayant fui à travers le filtre, en litres, et la hauteur de charge correspondante (voir 7.1.9 et/ou 7.3.8);

g) pression, en bars, de début d'ouverture du clapet relevée sur la courbe, le cas échéant (voir 7.2.18 et/ou 7.4.12);

h) courbes du débit en fonction de la hauteur de charge, le cas échéant.

Dimensions en millimètres



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4548-9:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd907c31-5c06-49bd-a61b-9d439c0d60fd/iso-4548-9-1995

Légende

1 Réservoir d'huile
2 Pompe
3 Filtre à crépine
4 Robinet amont
5 Vis de purge
6 Bloc de fixation
7 Filtre à essayer
8 Robinet aval
9 Réservoir de charge
10 Éprouvette graduée

Figure 1 — Banc d'essai du clapet amont de non-retour