NORME INTERNATIONALE

ISO 12829

Première édition
2016-08-01

Filtres hydrauliques à visser ayant une durée de vie spécifiée — Méthode de vérification de la durée de vie nominale en fatigue et de la pression statique d'éclatement nominale de l'enveloppe sous pression

Hydraulic spin-on filters with finite lives — Method for verifying the rated fatigue life and the rated static burst pressure of the pressure-containing envelope

Numéro de référence
ISO 12829:2016(F)

© ISO 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 ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Échantillons **2**

5 Essai d'endurance cyclique visant à vérifier la durée de vie nominale en fatigue à la pression nominale en fatigue **2**
5.1 Équipement d'essai 2
5.2 Conditions d'essai 4
5.3 Mode opératoire d'essai 4
5.4 Critères de rupture 5
5.5 Calcul de la durée de vie nominale en fatigue à la pression nominale en fatigue 5
5.6 Vérification 6

6 Essai d'éclatement visant à vérifier la pression statique d'éclatement nominale **6**
6.1 Équipement d'essai 6
6.2 Conditions d'essai 6
6.3 Mode opératoire d'essai 6
6.4 Critères de rupture 7
6.5 Calcul de la pression statique d'éclatement nominale 7
6.6 Vérification 7

7 Présentation des données **7**

8 Vérification de la durée de vie nominale en fatigue, de la pression nominale en fatigue et de la pression statique d'éclatement nominale de filtres similaires **8**

9 Similarité entre les filtres soumis à l'essai et les produits fabriqués **8**

10 Phrase d'identification (référence à la présente Norme internationale) **8**

Annexe A (informative) **Résultats du programme d'essais comparatifs interlaboratoires mené en vue de vérifier la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale** **9**

Bibliographie **11**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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).

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).

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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, Sous-comité SC 6, *Contrôle de la contamination.*

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un liquide sous pression circulant en circuit fermé. Il est d'une importance fondamentale que les composants des systèmes de transmissions hydrauliques permettent de contenir le fluide sous pression de façon appropriée.

La pression à laquelle chaque composant individuel peut être soumis dans des conditions normales est fonction de la pression nominale en fatigue et de la pression minimale d'éclatement. Cette relation peut être estimée et utilisée comme base pour le calcul de la durée de vie totale des composants pour une application donnée. Une telle estimation est effectuée par l'utilisateur. Les facteurs tels que les chocs, les températures élevées, les mauvaises manipulations, etc. doivent être appréciés par l'utilisateur pour chaque application. Le choix d'une pression spécifique et de la durée de vie attendue pour un composant dans une application donnée peut être fondé sur la pression nominale en fatigue et la pression d'éclatement selon la Figure 1. La présente méthode d'essai de détermination de la pression nominale pour une durée de vie spécifiée, représentée sur le diagramme de fatigue à la Figure 1, est différente de la méthode de détermination de la pression nominale pour une durée de vie non spécifiée donnée dans le NF PA/T2.6.1 R2 (auquel il est fait référence dans l'ISO/TR 10771-2). La méthode décrite dans le NF PA/T2.6.1 R2 consiste en un système de calcul sur l'axe des ordonnées pour une durée de vie donnée, au moyen de la répartition des valeurs de résistance à la fatigue et du niveau de confiance sur l'axe des ordonnées. La méthode pour une durée de vie spécifiée décrite dans la présente Norme internationale consiste en un système de calcul sur l'axe des abscisses pour une contrainte (une pression) donnée, au moyen de la répartition des valeurs de durée de vie en fatigue et du niveau de confiance sur l'axe des abscisses.

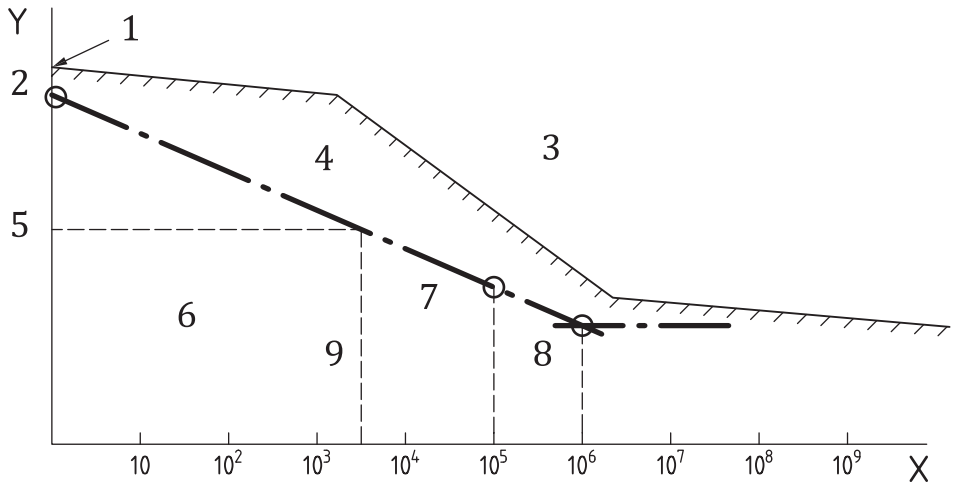


Figure 1 — Courbe de fatigue utilisée pour la méthode d'estimation de la valeur nominale pour une durée de vie donnée

La durée d'utilisation de l'enveloppe des filtres hydrauliques à visser qui ont une durée de vie spécifiée est relativement réduite, une durée de vie en fatigue de 100 000 cycles est donc considérée comme suffisante pour les déterminations courantes réalisées à des fins industrielles. Il est admis d'effectuer des déterminations à des valeurs de durée de vie en fatigue différentes de 100 000 cycles et d'appliquer la présente Norme internationale en de tels cas. La présente méthode de détermination tient compte de la pression et de la durée de vie minimale. La pression nominale de la tête de filtre ou du socle du filtre peut être utilisée pour effectuer les 10^6 cycles de fatigue spécifiés dans le NF PA/T2.6.1 R2.

Le corps du filtre à visser, en raison de sa conception, peut être soumis à l'essai et évalué en tant que corps élastique, en utilisant des durées d'essai de cycles de pressions et des vitesses de montée en pression spécifiques.

Il est essentiel de noter que la présente Norme internationale ne traite que de la vérification des valeurs de pression nominales propres aux filtres à visser. Outre cette méthode de vérification, il incombe

© ISO 2016 – Tous droits réservés

aux fabricants de mettre en œuvre de façon continue les contrôles de production nécessaires pour soumettre à l'essai des filtres à visser représentatifs de la production.

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Filtres hydrauliques à visser ayant une durée de vie spécifiée — Méthode de vérification de la durée de vie nominale en fatigue et de la pression statique d'éclatement nominale de l'enveloppe sous pression

AVERTISSEMENT — La présente Norme internationale peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'a pas pour but d'aborder tous les problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes de vérification de la durée de vie nominale en fatigue et de la pression statique d'éclatement nominale de l'enveloppe sous pression (c'est-à-dire du corps du filtre) d'un filtre hydraulique à visser ayant un élément filtrant jetable et une durée de vie spécifiée.

La durée d'utilisation du corps de ce type de filtre est relativement réduite, une durée de vie nominale en fatigue de 100 000 cycles est donc considérée comme suffisante pour des applications industrielles courantes.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 19972-1, *Transmissions hydrauliques — Méthodes d'évaluation de la fiabilité des composants hydrauliques — Partie 1: Modes opératoires généraux et méthode de calcul*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

3.1
durée de vie nominale en fatigue
N_f
durée de vie minimale, exprimée en cycles, associée à un niveau de confiance spécifié, pendant laquelle un corps de filtre peut résister à une pression nominale donnée

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.2
pression nominale en fatigue
p_{fr}
pression à laquelle un corps de filtre peut résister sans rupture pendant un nombre de cycles spécifié

3.3
pression statique d'éclatement nominale
p_{Br}
pression à laquelle l'enveloppe sous pression d'un composant peut résister sans rupture

3.4
filtre à visser
équipement de filtration dont l'élément filtrant, le corps et les moyens de fixation du filtre constituent un ensemble d'éléments non dissociables

4 Échantillons

Deux échantillons, chacun étant constitué d'au moins six filtres pour essai représentatifs de la production normale, doivent être préparés. Un de ces échantillons doit être soumis à l'essai d'endurance cyclique, tandis que le second doit être soumis à l'essai d'éclatement.

5 Essai d'endurance cyclique visant à vérifier la durée de vie nominale en fatigue à la pression nominale en fatigue

5.1 Équipement d'essai

5.1.1 Banc d'essai hydraulique, permettant de produire des impulsions de pression répétables et conformes aux exigences de 5.3.4. La Figure 2 représente un schéma du circuit d'un banc d'essai type pouvant être utilisé pour la présente méthode.

NOTE La valeur réelle de la pression d'essai cyclique est supérieure à la pression d'essai mesurée si la réponse en fréquence du système de mesure ou de ses composants est insuffisante pour reproduire la forme d'onde réelle, ce qui pénalise le composant soumis à l'essai.

© ISO 2016 – Tous droits réservés