NORME INTERNATIONALE

ISO 18413

Deuxième édition
2015-03-15

Transmissions hydrauliques — Propreté des composants — Documents d'inspection et principes d'extraction et d'analyse des contaminants et d'expression des résultats

Hydraulic fluid power — Cleanliness of components — Inspection document and principles related to contaminant extraction and analysis, and data reporting

Numéro de référence
ISO 18413:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

Introduction ..... **vi**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Principes du document de contrôle **4**
4.1 Contenu 4
4.2 Exigence de propreté du composant 4
4.3 Méthode de contrôle 5
4.4 Entrée en vigueur 5
4.5 Conformité 5
4.6 Vérification de la conformité aux exigences de propreté spécifiées pour un composant 5
4.7 Informations supplémentaires 5

5 Éléments de choix des méthodes d'extraction et d'analyse des polluants **6**
5.1 Introduction 6
5.2 Extraction des polluants 6
5.3 Analyse des polluants 7

6 Principes d'extraction des polluants **8**
6.1 Généralités 8
6.2 Introduction 8
6.3 Installation et validation de la méthode d'extraction 8
6.3.1 Environnement de l'installation 8
6.3.2 Validation 9
6.4 Agitation 12
6.5 Rinçage sous pression 12
6.6 Vibrations ultrasonores 13
6.7 Méthode d'essai fonctionnel 13

7 Principes d'analyse des polluants **14**
7.1 Généralités 14
7.2 Introduction 14
7.3 Analyse gravimétrique 14
7.4 Détermination de la plus grande taille de particules 14
7.5 Composition chimique 15
7.6 Distribution granulométrique 15

8 Principes d'expression des résultats **15**
8.1 Généralités 15
8.2 Introduction 16
8.3 Masse de polluants 16
8.4 Taille des particules 16
8.5 Distribution granulométrique 16
8.6 Composition chimique 16

9 Critère d'acceptation **17**

10 Phrase d'identification (référence à la présente Norme internationale) **17**

Annexe A (normative) **Principes d'extraction des polluants — Méthode par agitation** **18**

Annexe B (normative) **Principes d'extraction des polluants — Méthode par rinçage sous pression** **23**

Annexe C (normative) **Principes d'extraction des polluants — Méthode par vibrations ultrasonores** **28**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Annexe D (normative) **Principes d'extraction des polluants — Méthode d'essai fonctionnel** **34**
Annexe E (normative) **Principes d'analyse des polluants et d'expression des résultats** **40**
Annexe F (informative) **Lignes directrices pour la conception d'un banc d'essai pour la méthode d'essai fonctionnel** **42**
Annexe G (informative) **Détermination des caractéristiques géométriques des composants** **45**
Bibliographie **48**

 © ISO 2015 – 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos – Informations supplémentaires.

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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 18413:2002), qui a fait l'objet d'une révision mineure.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un fluide sous pression circulant en circuit fermé. La présence de polluants dans le liquide de service en mouvement peut dégrader les performances du système. La présence de particules résiduelles issues des processus de fabrication et d'assemblage peut entraîner une augmentation notable des taux d'usure du système pendant le rodage et le début du cycle de vie et peut même provoquer des défaillances catastrophiques. Pour atteindre des performances fiables des composants et du système, il est nécessaire de maîtriser la quantité de particules introduites pendant la phase de construction. Pour permettre l'estimation précise de l'efficacité du nettoyage des pièces et des composants, il est nécessaire de documenter tant les exigences de propreté que les méthodes employées pour l'extraction et l'analyse des polluants et l'enregistrement des résultats.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Transmissions hydrauliques — Propreté des composants — Documents d'inspection et principes d'extraction et d'analyse des contaminants et d'expression des résultats

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le contenu d'un document de contrôle précisant tant les exigences de propreté applicables au composant de transmission hydraulique spécifié que la méthode de contrôle à employer pour évaluer son niveau de propreté. Elle fournit également des lignes directrices concernant les méthodes d'extraction et d'analyse pertinentes.

La présente Norme internationale ne couvre pas la détermination de ce qui constitue une exigence relative au niveau de propreté approprié pour tout composant spécifique. L'ISO 12669 fournit une méthode permettant de déterminer la propreté requise d'un système hydraulique. L'ISO/TR 10686 fournit une méthode permettant de relier la propreté requise des composants à la propreté requise du système hydraulique.

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les liquides fonctionnels ayant fait l'objet d'un accord sont considérés comme des composants.

La présente Norme internationale est applicable à la pollution particulaire des surfaces et volumes mouillés de tout composant d'un système de transmission hydraulique. Elle ne couvre pas les défauts d'aspect ni la pollution liquide ou gazeuse.

La présente Norme internationale ne traite pas des questions de sécurité que peuvent entraîner les matières, les opérations et les matériels dangereux associés à son utilisation. L'utilisateur de la présente Norme internationale est chargé d'établir des pratiques de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions légales avant l'utilisation.

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 3722, *Transmissions hydrauliques — Flacons de prélèvement — Homologation et contrôle des méthodes de nettoyage*

ISO 4021, *Transmissions hydrauliques — Analyse de la pollution par particules — Prélèvement des échantillons de fluide dans les circuits en fonctionnement*

ISO 4405, *Transmissions hydrauliques — Pollution des fluides — Détermination de la pollution particulaire par la méthode gravimétrique*

ISO 4407, *Transmissions hydrauliques — Pollution des fluides — Détermination de la pollution particulaire par comptage au microscope optique*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 11500, *Transmissions hydrauliques — Détermination du niveau de pollution particulaire d'un échantillon liquide par comptage automatique des particules par absorption de lumière*

ISO 11171, *Transmissions hydrauliques — Étalonnage des compteurs automatiques de particules en suspension dans les liquides*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

ISO 11943, *Transmissions hydrauliques — Systèmes de comptage automatique en ligne de particules en suspension dans les liquides — Méthode d'étalonnage et de validation*

ISO 12103-1, *Véhicules routiers — Poussière pour l'essai des filtres — Partie 1: Poussière d'essai d'Arizona*

ISO 14644-1, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 1: Classification de la propreté de l'air*

ISO 21018 (toutes les parties), *Transmissions hydrauliques — Surveillance du niveau de pollution particulaire des fluides*

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.

3.1
niveau de blanc
quantité de polluant introduite à partir de sources autres que le composant d'essai, telles que les réactifs, la verrerie, la préparation des unités d'essai et l'environnement

3.2
essai à blanc
analyse réalisée dans les mêmes conditions de fonctionnement que pour le composant d'essai, mais sans celui-ci

Note 1 à l'article: L'essai à blanc permet de quantifier la pollution introduite à partir de sources autres que le composant d'essai, telles que les réactifs, la verrerie, la préparation des unités d'essai et l'environnement.

3.3
propre
état de propreté d'un composant ou d'un fluide correspondant au niveau de propreté spécifié

3.4
propreté
état d'un produit, d'une surface, d'un dispositif, d'un liquide, etc. caractérisé par l'absence de pollution particulaire

3.5
composant
terme général désignant une pièce, un composant, un sous-ensemble ou un assemblage de pièces utilisé dans un système hydraulique

Note 1 à l'article: Cette définition diffère de celle donnée pour le même terme dans l'ISO 5598.

3.6
contamination d'un composant
quantité ou type de polluants extraits des surfaces mouillées ou de contrôle d'un composant, tel(le) que mesuré(e) selon une méthode d'analyse applicable

3.7
polluant
substance solide indésirable en suspension dans un fluide ou présente dans un composant ou sur une surface de contrôle d'un composant

Note 1 à l'article: Pour les besoins de la présente Norme internationale, les polluants comprennent des matières solides en suspension dans des liquides, mais ne comprennent pas les liquides et les gaz. Cette définition diffère de celle donnée dans l'ISO 5598 par l'exclusion des liquides et des gaz.

© ISO 2015 – Tous droits réservés