
**Transmissions hydrauliques — Systèmes
assemblés — Vérification de la propreté**

Hydraulic fluid power — Assembled systems — Verification of cleanliness

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>

© ISO 2002

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Appareillage	2
5 Échantillonnage	2
6 Mode opératoire	3
7 Critères d'acceptation	4
8 Rapport d'essai	4
9 Phrase d'identification (Référence à la présente Spécification technique).....	4
Annex A (informative) Formulaire de rapport de vérification du niveau de propreté d'un système hydraulique assemblé	6
Annex B (informative) Exemple de formulaire complété d'un rapport de vérification du niveau de propreté d'un système hydraulique assemblé	7
Bibliographie	8

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après six ans pour décider soit de sa transposition en Norme internationale soit de son annulation.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Spécification technique 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.

L'ISO/TS 16431 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 6, *Contrôle de la contamination*.

Les annexes A et B de la présente Spécification technique sont données uniquement à titre d'information.

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.

Le niveau de propreté initiale d'un système hydraulique peut avoir une incidence sur sa performance et sa durée de vie. S'ils ne sont pas éliminés, les polluants présents après la fabrication et le montage d'un système sont susceptibles de circuler dans le système et de l'endommager. Pour y remédier, le fluide et les surfaces intérieures du système de transmissions hydrauliques doivent être nettoyés à un niveau admissible.

La présente Spécification technique décrit un mode opératoire de nettoyage faisant appel à des filtres après le montage final du système; cependant, cette pratique ne se substitue pas aux bonnes pratiques permettant d'obtenir et de conserver la propreté avant l'assemblage final.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 16431:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>

Transmissions hydrauliques — Systèmes assemblés — Vérification de la propreté

1 Domaine d'application

La présente Spécification technique décrit un mode opératoire de mesurage et de vérification du niveau de propreté souhaité dans un système de transmissions hydrauliques assemblé à sa sortie de fabrication.

NOTE Il est recommandé que les composants et pièces utilisés dans ces systèmes soient propres avant le montage; pour des directives, se référer à l'ISO 18413.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Spécification technique. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Spécification technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-1857c81283a1/iso-3722-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-1857c81283a1/iso-3722-2002)

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

ISO 4407¹⁾, *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 de la pollution particulaire par comptage automatique à absorption de lumière*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Spécification technique, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

filtre de dépollution

filtre à haute efficacité, permettant d'obtenir la propreté requise

1) À publier. (Révision de l'ISO 4407:1991)

3.2

filtre en dérivation

filtre ou autre dispositif de filtration monté à l'extérieur et relié au système de transmissions hydrauliques assemblé afin de filtrer le fluide, puis retiré du système après vérification de la propreté du système

3.3

comptage des particules

procédé utilisant des compteurs automatiques de particules ou d'autres méthodes similaires agréées pour mesurer la distribution granulométrique des particules dans un volume donné d'échantillon de fluide, à un moment donné

3.4

analyse en ligne

analyse effectuée sur le fluide alimentant directement l'instrument en circuit continu à partir du système hydraulique

3.5

analyse hors ligne

analyse effectuée sur un échantillon de fluide par un instrument qui n'est pas directement relié au système hydraulique

3.6

client

partie qui stipule les exigences relatives à une machine, un équipement, un système ou un composant, et juge si le produit satisfait à ces exigences

3.7

fournisseur

partie qui s'engage à fournir un/des produit(s) satisfaisant aux exigences du client

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Le fabricant et le fournisseur peuvent être une seule et même personne ou entreprise.

[ISO/TS 16431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8f170f04-d440-4251-9a3f-cbe9f7968d88/iso-ts-16431-2002>

4 Appareillage

4.1 **Échantillonneur de circuit de fluide**, conforme à l'ISO 4021. En l'absence d'un tel échantillonneur, il est possible d'utiliser une **prise de pression**, à condition que l'échantillon soit prélevé sur le circuit principal.

4.2 **Flacons de prélèvement**, homologués selon l'ISO 3722. Ces flacons ne sont pas requis en cas d'analyse en ligne.

4.3 **Compteur automatique de particules**, réalisé conformément à l'ISO 11500, ou **microscope optique** ou **équipement d'analyse d'image**, réalisé conformément à l'ISO 4407.

4.4 **Filtre de dépollution**, ou **filtre de dérivation**, et **moyen** permettant de faire passer le fluide du système dans le filtre.

5 Échantillonnage

ATTENTION — Un échantillonnage sur des circuits à haute pression peut être dangereux. Un moyen de dissiper la pression doit être prévu.

Les échantillons ne doivent pas être prélevés sur le réservoir du système, sauf si l'on ne dispose pas d'autres points de prélèvement.

Il est important de purger correctement la ligne d'échantillonnage pour obtenir un échantillon de fluide représentatif.

6 Mode opératoire

6.1 Il convient de considérer les modes opératoires décrits dans le présent article comme le minimum requis; ils ne permettent pas toujours d'obtenir la propreté requise pour tous les systèmes, surtout ceux comportant de grandes longueurs de tuyaux et des circuits complexes. Pour ces systèmes, il peut être nécessaire d'utiliser des modes opératoires de rinçage plus spécifiques.

La Figure 1 est un ordinogramme (synoptique) illustrant le protocole de vérification de la propreté d'un système hydraulique assemblé. Elle indique également les numéros des paragraphes correspondant à chaque étape.

6.2 Installer l'échantillonneur du circuit de fluide et noter son emplacement.

6.3 Faire circuler le fluide dans tous les circuits du système pendant au moins 10 min ou jusqu'à ce que les conditions de fonctionnement du fabricant soient atteintes et que tous les composants du système aient été actionnés.

6.4 Prélever un échantillon de fluide représentatif et effectuer une analyse par comptage des particules selon l'ISO 11500 ou l'ISO 4407. Enregistrer les résultats et les évaluer conformément aux exigences de l'article 7.

6.5 Si les exigences de l'article 7 ne sont pas respectées et qu'un nettoyage supplémentaire est nécessaire, procéder à partir de 6.6. Dans le cas contraire, procéder à partir de 6.16.

6.6 Choisir un filtre de dépollution en ligne ou en dérivation et l'installer à un endroit approprié du système, conformément aux modes opératoires recommandés par le fabricant du système (au refoulement de la pompe du système principal, dans le corps de filtre existant, à un raccordement extérieur au réservoir, etc.)

6.7 Déterminer s'il convient de court-circuiter temporairement certains composants, comme par exemple:

— les composants très sensibles à la pollution;

— les vérins alimentés par des circuits dont le volume statique est supérieur à 50 % du volume du vérin.

Si aucun composant n'est court-circuité, procéder à partir de 6.13.

6.8 Court-circuiter les composants requis en reliant entre elles les conduites d'entrée et de sortie du composant.

NOTE L'ajout ou le retrait d'une conduite ou d'un composant, l'ajout de fluide ou toute autre perturbation du système sont des facteurs de pollution du système.

6.9 Faire circuler le fluide dans tous les circuits du système en le faisant fonctionner pendant une durée suffisante pour amener le fluide à un niveau de propreté satisfaisant aux exigences de l'article 7.

6.10 Prélever un échantillon de fluide représentatif et compter les particules selon l'ISO 11500 ou l'ISO 4407. Évaluer les résultats de l'analyse conformément aux exigences de l'article 7.

6.11 Si les exigences de l'article 7 ne sont pas respectées et qu'une dépollution supplémentaire est nécessaire, répéter les opérations spécifiées en 6.9 et 6.10. Dans le cas contraire, procéder à partir de 6.12.

NOTE Si le niveau de propreté convenu du système ne peut pas être obtenu dans un laps de temps acceptable, il convient de revoir les pratiques de maîtrise de la pollution en vigueur dans la production des pièces et composants du système.

6.12 Rebrancher les conduites d'alimentation et de retour des composants court-circuités.

6.13 Faire circuler le fluide dans tous les circuits du système en faisant fonctionner le système pendant une durée suffisante pour amener le fluide à un niveau de propreté satisfaisant aux exigences de l'article 7.

6.14 Prélever un échantillon de fluide représentatif et effectuer un comptage des particules selon l'ISO 11500 ou l'ISO 4407. Évaluer les résultats de l'analyse conformément aux exigences de l'article 7.