
**Transmissions hydrauliques —
Méthodes d'essai pour les raccords
actionné avec ou sans outils**

*Hydraulic fluid power — Test methods for couplings actuated with or
without tools*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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	1
4 Choix des assemblages d'essai	3
5 Conditions générales d'essai	4
5.1 Considérations relatives à la sécurité	4
5.2 Lubrification du filetage	4
5.3 Couple	4
5.4 Fluide et température d'essai	4
5.5 Pression d'essai	5
5.6 Rapport d'essai	5
6 Appareillage d'essai	5
7 Essai d'effort ou de couple d'accouplement	5
8 Essai de l'effort ou du couple de désaccouplement	6
9 Essai d'étanchéité	7
9.1 Basse pression, accouplé	7
9.2 Basse pression, désaccouplé (avec soupape uniquement)	9
9.3 Pression maximale de service, accouplé	10
9.4 Pression maximale de service, désaccouplé (avec soupape uniquement)	10
10 Essai au vide	10
10.1 Généralités	10
10.2 Essai accouplé	11
10.3 Essai désaccouplé (avec soupape uniquement)	12
11 Essai de retention d'air	12
12 Essai de perte de fluide	14
13 Essai de perte de charge (Δp)	15
14 Essai de pression statique	16
14.1 Raccord accouplé	16
14.2 Raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)	17
15 Essai à température spécifique	17
15.1 Exposition à la température maximale de service	17
15.1.1 Généralités	17
15.1.2 Raccord accouplé	17
15.1.3 Raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)	17
15.2 Température maximale de service	18
15.2.1 Raccord accouplé	18
15.3 Température minimale de service	18
15.3.1 Raccord accouplé	18
15.3.2 Raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)	18
16 Essai d'endurance	18
16.1 Raccords autres que les raccords de type à visser	18
16.2 Raccords de type à visser	19
16.2.1 Principe	19
16.2.2 Mode opératoire	19
16.2.3 Réutilisations des composants	20

17	Essai de dépassement de serrage des raccords de type à visser uniquement	20
17.1	Principe	20
17.2	Équipement d'essai	20
17.3	Mode opératoire	20
17.4	Réutilisations des composants	21
18	Essai de rupture	21
18.1	Précautions de sécurité	21
18.2	Pression de rupture, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)	21
18.3	Pression de rupture, raccord accouplé	22
19	Essai d'impulsion de pression conformément à l'ISO 6803	22
19.1	Généralités	22
19.2	Raccord accouplé	22
19.3	Raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)	22
20	Essai d'impulsion de pression conformément à l'ISO 6802 (uniquement pour les raccords assemblés)	23
20.1	Généralités	23
20.2	Appareillage d'essai	23
20.3	Position de l'élément soumis à l'essai	23
20.4	Mode opératoire	24
21	Essai d'impulsions de rotation	25
21.1	Généralités	25
21.2	Mode opératoire	25
22	Essai de débit de pompage — Longue durée	26
23	Essai de débit de pompage — Courte durée	26
24	Essai de résistance à la corrosion	28
25	Rapport d'essai et présentation des données	28
26	Synthèse des données à consigner	28
27	Phrase d'identification (référence au présent document)	28
Annexe A (normative) Formulaire des données d'essai		29
Annexe B (normative) Essai des caractéristiques avec présence de pression interne		34
Bibliographie		37

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 4, *Raccords, produits similaires et leurs composants*.

Cette première édition de l'ISO 18869 annule et remplace l'ISO 7241-2:2000, qui a fait l'objet d'une révision technique, avec les modifications suivantes:

- le titre a été modifié;
- le domaine d'application a été élargi.

Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un liquide sous pression circulant dans un circuit fermé. Des raccords sont utilisés pour accoupler ou désaccoupler rapidement des conduites de fluide différentes. Des raccords rapides, tels que définis dans l'ISO 5598, peuvent être accouplés et désaccouplés sans utiliser d'outils. D'autres types de raccords nécessitent l'aide d'outils pour les accoupler et les désaccoupler.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Transmissions hydrauliques — Méthodes d'essai pour les raccords actionné avec ou sans outils

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes d'essai et d'évaluation des performances des raccords rapides destinés à être utilisés dans les applications de transmissions hydrauliques. Le présent document ne s'applique aux essais des raccordements de tube métalliques, aux éléments mâles pour orifices et aux brides de raccordement, qui sont couverts par l'ISO 19879.

Les méthodes d'essai couvertes par le présent document sont indépendantes les unes des autres et décrivent la méthode à suivre pour chaque essai. Consulter la norme correspondante du raccord pour les essais à réaliser et pour les exigences de performance. Il n'est pas prévu de réaliser tous les essais pour chaque application; c'est à l'utilisateur du présent document de choisir les essais qui s'appliquent.

Pour la qualification du raccord, le nombre minimal d'échantillons spécifié dans le présent document est à soumettre à essai, sauf spécification contraire dans la norme pertinente de raccord ou par accord entre le constructeur et l'utilisateur.

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 48, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*

ISO 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO 3601-3, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Joints toriques — Partie 3: Critères de qualité*

ISO 4411, *Transmissions hydrauliques — Distributeurs — Détermination des caractéristiques de pression différentielle/débit*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 6508-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Rockwell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6802, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique renforcés par des fils métalliques — Essai d'impulsions hydrauliques avec flexions*

ISO 6803, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en plastique — Essai d'impulsions de pression hydraulique sans flexion*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

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
raccord rapide
raccord pouvant être accouplé et désaccouplé plusieurs fois et relativement vite

EXEMPLE Entre 1 s et 30 s avec ou sans l'aide d'un outil.

Note 1 à l'article: Ce raccord peut contenir un ou deux robinets d'isolement.

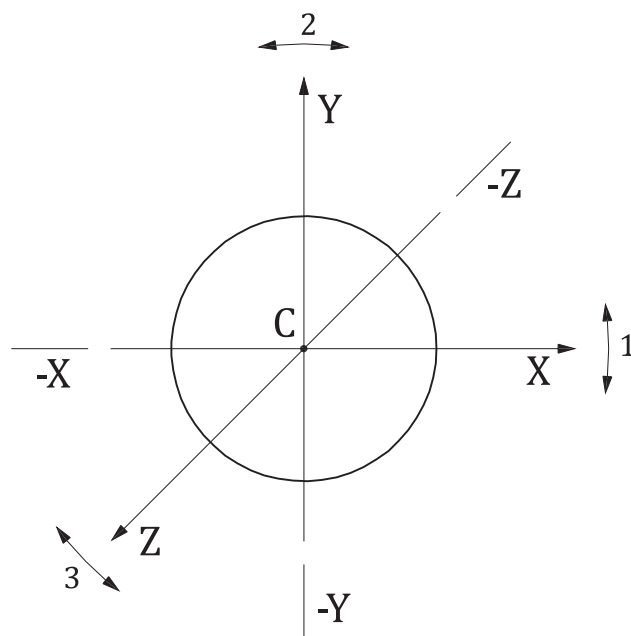
3.2
raccord de type à visser
raccord conçu pour être accouplé et désaccouplé en faisant tourner plus d'une fois un élément pivotant par rapport à l'autre

3.3
demi-raccord
partie désaccouplée d'un *raccord rapide* (3.1)

Note 1 à l'article: Les termes «demi-raccord femelle» et «demi-raccord mâle» peuvent servir à désigner les deux parties du raccord.

3.4
défaut d'alignement
erreur maximale dans l'espace existant entre les axes des deux demi-raccords, indiquée en trois dimensions et en angles de rotation

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).



Légende

- 1 défaut d'alignement autour de C par rapport à l'axe X
- 2 défaut d'alignement autour de C par rapport à l'axe Y
- 3 défaut d'alignement autour de C par rapport à l'axe Z

Figure 1 — Illustration de l'indication du défaut d'alignement

3.5**charge latérale**

charge appliquée perpendiculairement aux axes des demi-raccords en position désaccouplée, comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur

Note 1 à l'article: Voir [Figure B.1](#).

Note 2 à l'article: La valeur de la charge latérale est exprimée en Newton (N).

3.6**effort d'accouplement validé en fonctionnement**

effort nécessaire pour obtenir l'engagement complet du raccord

3.7**effort de désaccouplement validé en fonctionnement**

effort nécessaire pour obtenir le désengagement complet du raccord

3.8**couple d'accouplement validé en fonctionnement**

couple nécessaire pour obtenir l'engagement complet du raccord

3.9**couple de désaccouplement validé en fonctionnement**

couple nécessaire pour obtenir le désengagement complet du raccord

4 Choix des assemblages d'essai

4.1 Des assemblages d'essai (raccords assemblés à soumettre à essai) doivent être choisis pour constituer un échantillon représentatif d'un lot de production à tous égards: conception, matériau, traitement de surface, procédé de fabrication, etc. Tous les contrôles de gestion de la qualité nécessaires pour maintenir une similarité maximale entre les raccords d'essai et les raccords de production doivent être utilisés.

4.2 Pour les essais de qualification, le nombre d'échantillons d'essai doit être pris dans le [Tableau 1](#).

NOTE La dimension du raccord est fonction de la dimension nominale du tuyau, conformément à l'ISO 4397.

Tableau 1 — Nombre d'échantillons d'essai

Dimension nominale du raccord	Nombre d'échantillons
5	5
6,3	5
10	5
12,5	5
16	5
19 (20)	5
20	5
25	4
31,5	2
38 (40)	2
51 (50)	2

5 Conditions générales d'essai

5.1 Considérations relatives à la sécurité

5.1.1 Les recommandations suivantes ne sont pas exhaustives, d'autres réglementations et considérations pertinentes peuvent s'appliquer.

5.1.2 Certains essais décrits dans le présent document sont considérés comme dangereux. Il est par conséquent essentiel que toutes les précautions de sécurité appropriées soient rigoureusement appliquées lors de la réalisation de ces essais. L'attention est notamment attirée sur les points suivants:

- a) rupture du raccord ou du tuyaux;
- b) jets fins, pouvant pénétrer à travers la peau;
- c) relâchement d'énergie causée par l'expansion de gaz;
- d) manipulation d'objets à haute et basse température;
- e) mouvement d'actionneurs et de pièces métalliques lorsque des fixations et la machine d'essai d'endurance sont utilisées.

5.1.3 Les essais doivent être mis en place et réalisés par le personnel formé à cet effet.

5.1.4 Pour réduire les phénomènes dangereux d'injection de fluide, les assemblages d'essai doivent être protégés par des protecteurs appropriés.

5.1.5 Pour réduire les phénomènes dangereux de relâchement d'énergie, l'air doit être purgé des assemblages d'essai avant d'appliquer la pression.

5.1.6 Pour réduire les phénomènes dangereux de brûlures, les assemblages d'essai doivent être manipulés avec les outils appropriés.

5.1.7 Pour réduire les phénomènes dangereux de blessures du personnel, l'appareillage d'essai et les assemblages d'essai doivent être protégés par des protecteurs appropriés, et les mécanismes automatiques en mouvement ne doivent pas être manœuvrés à la main.

5.1.8 Les équipements de protection individuelle doivent être portés en permanence pendant les essais.

5.2 Lubrification du filetage

Pour tous les essais réalisés sur les raccords en acier au carbone et uniquement pour les essais, les filetages et les surfaces de contact doivent être lubrifiés avant application du couple avec un fluide hydraulique de viscosité ISO VG 32 conformément à l'ISO 3448. Pour les raccords en matériaux autres que l'acier au carbone, les recommandations du constructeur relatives à la lubrification du filetage doivent être suivies.

5.3 Couple

Pour tous les essais, les raccords utilisés sur le banc d'essai doivent être assemblés en utilisant le couple indiqué dans la norme correspondante.

5.4 Fluide et température d'essai

Le fluide d'essai doit avoir une viscosité ISO VG 32, conformément à l'ISO 3448, sauf spécification contraire. Pour tous les essais, la température du fluide d'essai doit être comprise entre 15 °C et 80 °C.

5.5 Pression d'essai

La pression d'essai doit être telle spécifiée dans la norme correspondante du raccord.

5.6 Rapport d'essai

Les conditions et les résultats doivent être consignés en utilisant le formulaire des données d'essai donné dans l'[Annexe A](#).

NOTE L'ISO/TR 11340 fournit une méthode pour consigner une fuite.

6 Appareillage d'essai

6.1 Blocs d'essai (utilisés dans les essais d'impulsion, de rupture, d'impulsion de déplacement et de dépassement de serrage).

Les blocs d'essai ne doivent pas être peints et avoir une dureté entre 35 HRC et 45 HRC conformément à l'ISO 6508-1. Si un bloc d'essai a plusieurs orifices, la distance entre l'axe des orifices d'essai doit être au minimum de 1,5 fois le diamètre de l'orifice. La distance entre l'axe de l'orifice et le bord du bloc d'essai doit être au minimum de 1 fois le diamètre l'orifice.

6.2 Joints d'essai.

Pour tous les essais, à l'exception de l'essai de dépassement de serrage et sauf spécification contraire, les joints utilisés dans les orifices doivent être en nitrile (NBR) avec une dureté de 90 DIDC $\pm$ 5 DIDC lorsqu'elle est mesurée conformément à l'ISO 48. Les joints doivent être conformes à leurs exigences dimensionnelles respectives, et les joints toriques doivent respecter ou dépasser les exigences de qualité correspondant à la classe N (usage général) de l'ISO 3601-3.

6.3 Instruments de mesure.

Les instruments de mesure utilisés doivent fournir l'exactitude donnée dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Précision requise pour les instruments de mesure

Paramètre	Unité	Exactitude des données (pourcentage de la valeur maximale mesurée)
Débit	l/min	± 3 %
Force	N	± 3 %
Pression et chute de pression	MPa	± 3 %
Couple	Nm	± 3 %
Volume (fuite)	ml	± 1 %
Température	°C	± 3 °C

7 Essai d'effort ou de couple d'accouplement

7.1 Les instructions de l'[Annexe B](#) sur la façon de réaliser cet essai doivent être suivies en cas de pression interne présente dans le raccord.

7.2 Les interfaces de raccordement de l'assemblage d'essai doivent être lubrifiées avec le fluide d'essai. Introduire l'assemblage d'essai dans le montage d'essai. Etablir la pression interne d'essai comme

spécifié dans la norme correspondante du raccord ou comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur. Réaliser l'essai en utilisant les paramètres et modes opératoires donnés dans le [Tableau 3](#).

Tableau 3 — Paramètres et modes opératoires pour l'essai de force de connexion et de déconnexion

Paramètre d'essai	Valeur du paramètre et procédure
Milieu d'essai	Comme spécifié à l' Article 5
Pression et température d'essai	Comme spécifié à l' Article 5 ou comme spécifié dans la norme correspondante du raccord ou comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur
Conditions ambiantes d'essai	Comme spécifié dans la norme correspondante du raccord ou comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur
Critères de réussite ou de défaillance	Tout dommage mécanique qui compromet la capacité de connexion et de déconnexion doit être considéré comme un essai défaillant. Il convient que la perte de fluide et la rétention d'air acceptables soient telles que spécifiées dans la norme correspondante du raccord ou comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur. Tout écart doit être considéré comme un essai défaillant.

7.3 Exercer un effort linéaire et/ou un couple sur l'un des demi-raccords jusqu'à ce que l'accouplement se fasse. Pendant cette opération, le système de verrouillage peut être manœuvré à la main, si nécessaire, pour permettre l'accouplement normal des deux demi-raccords.

7.4 Mesurer l'effort ou le couple d'accouplement, ou les deux, le cas échéant.

7.5 Répéter l'essai pour un total de cinq fois sur le même assemblage d'essai. Faire la moyenne des résultats des cinq essais pour déterminer l'effort ou le couple d'accouplement. Consigner la moyenne dans le rapport d'essai. Cette valeur est l'effort d'accouplement validé en fonctionnement ou le couple d'accouplement validé en fonctionnement.

7.6 Consigner dans le rapport d'essai toutes les défaillances identifiées dans le [Tableau 3](#) (par exemple, détérioration, mauvais fonctionnement, fuite).

8 Essai de l'effort ou du couple de désaccouplement

8.1 Les instructions de l'[Annexe B](#) sur la façon de réaliser cet essai doivent être suivies en cas de pression interne dans le raccord.

8.2 Les interfaces d'accouplement de l'assemblage d'essai doivent être lubrifiées avec le fluide d'essai. Introduire l'assemblage d'essai dans le montage d'essai. Maintenir la pression d'essai interne comme spécifié dans la norme pertinente du raccord, ou comme convenu entre le fournisseur et l'acheteur, ou en fonction des conditions de débit existantes. Réaliser l'essai en utilisant les paramètres et modes opératoires indiqués dans le [Tableau 3](#).

8.3 Exercer un effort linéaire ou un couple sur le mécanisme de blocage du raccord jusqu'à une désaccouplement se fasse.

8.4 Mesurer l'effort ou le couple de désaccouplement, s'il y a lieu.