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

*Hydraulic fluid power — Valves — Determination of differential
pressure/flow rate characteristics*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4411:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-
b2a5b8b3e798/iso-4411-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4411:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et unités	2
5 Installations d'essai	2
5.1 Choix, étalonnage et installation des équipements.....	2
5.2 Circuit d'essai.....	3
5.3 Points de prise de pression.....	4
6 Modes opératoires d'essai	5
6.1 Exactitude de mesure.....	5
6.2 Fluide d'essai.....	5
6.3 Températures.....	5
6.4 Régime permanent.....	6
6.5 Mode opératoire.....	6
6.6 Calcul de la pression différentielle.....	6
6.7 Présentation des résultats d'essai.....	6
6.7.1 Généralités.....	6
6.7.2 Présentation.....	7
7 Phrase d'identification (Référence au présent document)	7
Annexe A (informative) Utilisation des unités pratiques	9
Annexe B (informative) Liste recapitulative avant essai	10
Bibliographie	11

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.

(standards.iteh.ai)

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.

Le présent document été préparée par le Comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, Sous-comité SC 5, *Appareils de régulation et de distribution et leurs composants*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4411:2008) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- “débit volumique” a été remplacé par “débit”;
- le symbole du débit “ q_v ” a été remplacé par “ q ”;
- mise à jour et amélioration de la qualité de la [Figure 1](#) et de la [Figure 2](#).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

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. Les distributeurs hydrauliques sont chargés de réguler le sens d'écoulement, la pression ou le débit du fluide dans le système.

Lorsque le fluide passe à travers un distributeur, il rencontre une certaine résistance qui détermine une perte de pression appelée «pression différentielle».

Le présent document vise à unifier les méthodes d'essai des distributeurs pour transmissions hydrauliques de manière à permettre une comparaison de leurs caractéristiques pression différentielle/débit.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4411:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4411:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77aa19e7-bdde-419a-a2b2-b2a5b8b3e798/iso-4411-2019>

Transmissions hydrauliques — Distributeurs — Détermination des caractéristiques de pression différentielle/débit

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de détermination, dans des conditions d'écoulement permanent, de la pression différentielle provoquée par l'écoulement dans une voie donnée d'un distributeur pour transmissions hydrauliques. Il spécifie les exigences relatives aux installations d'essai, aux modes opératoires et à la présentation des résultats.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 4401, *Transmissions hydrauliques — Distributeurs à quatre orifices — Plan de pose*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 5781, *Transmissions hydrauliques — Réducteurs de pression, soupapes de séquence, soupapes de décharge, soupapes d'étranglement et clapets de non-retour — Plan de pose*

ISO 6263, *Transmissions hydrauliques — Régulateurs de débit — Plan de pose*

ISO 6264, *Transmissions hydrauliques — Limiteurs de pression — Plan de pose*

ISO 9110-1, *Transmissions hydrauliques — Techniques de mesurage — Partie 1: Principes généraux de mesurage*

ISO 9110-2, *Transmissions hydrauliques — Techniques de mesurage — Partie 2: Mesurage de la pression moyenne dans un conduit fermé en régime permanent*

ISO 10372, *Transmissions hydrauliques — Servodistributeurs à quatre et cinq orifices — Plans de pose*

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 <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à <https://www.iso.org/obp>

3.1

pression différentielle de tarage

perte de pression entre les points de prise de pression générée par l'équipement d'essai à l'exclusion du distributeur soumis à essai

3.2

pression différentielle mesurée

perte de pression mesurée entre les points de prise de pression, y compris la perte de pression à travers le distributeur soumis à essai et l'équipement d'essai

3.3

débit

q
débit de l'écoulement au point de mesure

3.4

pression différentielle

Δp
perte de pression due au distributeur soumis à essai

4 Symboles et unités

4.1 Les symboles et unités utilisés dans le présent document sont donnés dans le [Tableau 1](#).

4.2 Les symboles graphiques utilisés dans les [Figures 1](#) à [3](#) sont conformes à l'ISO 1219-1.

Tableau 1 — Symboles et unités

Paragraphe de référence	Grandeur	Symbole	Dimension ^a	Unité ^b
3.3	Débit	q	l^3t^{-1}	m ³ /s
3.4	Pressure différentielle	Δp	$ml^{-1}t^{-2}$	Pa ^c
—	Diamètre intérieur de la tuyauterie	d	l	m
—	Température	θ	θ	°C
—	Viscosité cinématique	ν	l^2t^{-1}	m ² /s
—	Masse volumique	ρ	ml^{-3}	kg/m ³

^a m signifie masse, l signifie longueur, t signifie temps.
^b L'utilisation d'unités pratiques pour la présentation des résultats est décrite dans l'[Annexe A](#).
^c 1 Pa = 1 N/m².

5 Installations d'essai

NOTE L'[Annexe B](#) fournit une liste récapitulative pour le choix des points appropriés sur lesquels un accord entre les parties concernées est recommandé avant essai.

5.1 Choix, étalonnage et installation des équipements

5.1.1 Les équipements doivent être choisis conformément à l'ISO 9110-2.

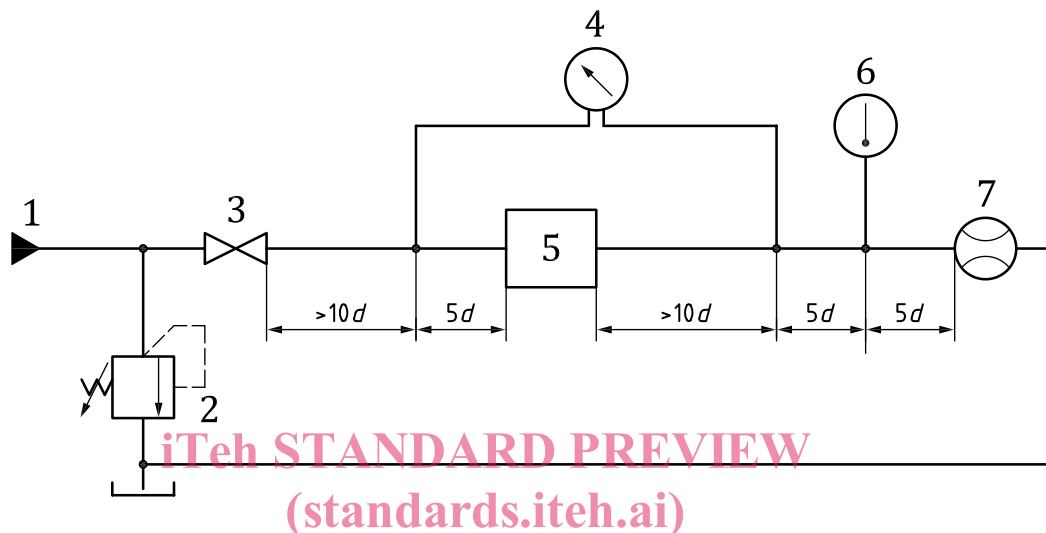
5.1.2 L'étalonnage doit être réalisé conformément à l'ISO 9110-1.

5.1.3 Le montage d'essai doit être conforme à l'ISO 9110-2.

5.2 Circuit d'essai

5.2.1 Un circuit adapté aux essais des distributeurs tel que représenté à la [Figure 1](#) doit être utilisé. Les exigences relatives à la position des raccords de mesure de la pression et du débitmètre représentés à la [Figure 1](#) et mentionnés de [5.2.5](#) à [5.2.9](#) ne s'appliquent qu'à l'exactitude de mesure de Classe A.

La [Figure 1](#) représente un circuit de base qui n'incorpore pas tous les dispositifs de sécurité nécessaires pour le protéger contre des pannes dans le cas de défaillance de composants. Il est important que les personnes responsables de la conduite des essais prennent en considération la sauvegarde du personnel et de l'équipement.



Légende

- 1 alimentation réglable de débit, à la température contrôlée du fluide
- 2 limiteur de pression (protection du circuit)
- 3 robinet d'arrêt (normalement totalement ouvert)
- 4 dispositif de mesure de la pression différentielle
- 5 distributeur soumis à essai
- 6 dispositif de mesure de la température
- 7 débitmètre

Figure 1 — Schéma d'un circuit d'essai

5.2.2 Sur les distributeurs à embase et sur les distributeurs sandwich, il convient de procéder aux mesurages à l'aide des plaques de prise de pression normalisées (plaques intermédiaires) représentées à la [Figure 2](#). Dans ce cas, les exigences données de [5.2.5](#) à [5.2.8](#) et [5.3](#) ne s'appliquent pas.

La dimension *A* doit être la dimension maximale d'orifice spécifiée dans les ISO 4401, ISO 5781, ISO 6263, ISO 6264 ou ISO 10372 pour le distributeur soumis à essai.

La dimension *B* doit être adaptée au joint torique choisi pour l'interface.

La dimension de l'orifice fileté doit être adaptée au débit nominal du distributeur.

Un seul orifice est représenté, il est typique des orifices P, T, A et B.