
**Transmissions pneumatiques —
Raccordements — Orifices et éléments
mâles**

Pneumatic fluid power — Connections — Ports and stud ends

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16030:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee6fbfa8-82c9-4d43-a2d6-161911f9d64e/iso-16030-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16030:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee6fbfa8-82c9-4d43-a2d6-161911f9d64e/iso-16030-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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
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	2
4 Prescriptions dimensionnelles	2
5 Exigences de performance	2
5.1 Plage des pressions de fonctionnement	2
5.2 Plage des températures de fonctionnement	2
5.3 Vérification des performances	3
5.4 Dispositifs d'étanchéité	3
6 Méthodes d'essai	3
6.1 Généralités	3
6.1.1 Principes de base	3
6.1.2 Fluide d'essai	3
6.1.3 Température	3
6.1.4 Matériau	3
6.1.5 Lubrification des filetages	3
6.2 Essai à la pression de rupture	4
6.2.1 Principe	4
6.2.2 Exigences relatives au matériau et au couple	4
6.2.3 Procédure et vitesse de montée en pression	4
6.2.4 Critères d'acceptation/défaillance	4
6.3 Essai d'étanchéité	4
6.3.1 Principe	4
6.3.2 Exigences relatives au matériau et au couple	4
6.3.3 Procédure	4
6.3.4 Critères d'acceptation/défaillance	4
6.4 Essai d'endurance cyclique (par impulsion)	5
6.4.1 Principe	5
6.4.2 Exigences relatives au matériau et au couple	5
6.4.3 Procédure et cycle d'impulsion de pression	5
6.4.4 Critères d'acceptation/défaillance	5
6.5 Essai de surcouple	5
6.5.1 Principe	5
6.5.2 Exigences relatives au matériau et au couple	5
6.5.3 Procédure	5
6.5.4 Critères d'acceptation/défaillance	5
6.6 Essai de fluage à long terme	6
6.6.1 Principe	6
6.6.2 Exigences relatives au matériau et au couple	6
6.6.3 Procédure	6
6.6.4 Critères d'acceptation/défaillance	6
7 Désignation	6
8 Phrase d'identification — Référence au présent document	6
Annexe A (informative) Exemples de méthode d'étanchéité	10
Annexe B (informative) Distances entre les axes des orifices ISO 16030	11
Bibliographie	14

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 www.iso.org/avant-propos.

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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16030:2001) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- clarification du domaine d'application concernant l'utilisation de l'ISO 16030 et l'ISO 1179 (toutes les parties);
- mise à jour du nombre de cycles (de 1 000 000 à 200 000) au [6.4](#);
- mise à jour des valeurs du [Tableau B.1](#).

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 pneumatiques, l'énergie est transmise et commandée au moyen d'un fluide sous pression circulant dans un circuit.

Les composants sont raccordés entre eux au niveau de leurs orifices filetés au moyen de raccords aux tubes rigides et tuyauteries ou aux tuyaux flexibles et flexibles de raccordement. Ces orifices font partie intégrante des composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques, tels que des distributeurs, vérins et filtres.

Précédemment, divers systèmes de filetage et orifice [par exemple ISO 7-1 et ISO 1179 (toutes les parties)] ont été utilisés dans les systèmes de transmissions pneumatiques. Pour des renseignements supplémentaires concernant les relations entre ces normes et le présent document, voir le domaine d'application du présent document.

Lorsque des filetages extérieurs coniques conformément à l'ISO 7-1 sont prévus pour se raccorder aux composants pneumatiques avec filetages intérieurs, les orifices de ces composants doivent être conformes à l'ISO 1179 (toutes les parties).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16030:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee6fbfa8-82c9-4d43-a2d6-161911f9d64e/iso-16030-2022>

Transmissions pneumatiques — Raccordements — Orifices et éléments mâles

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences dimensionnelles et de performance des orifices et éléments mâles avec filetages parallèles utilisés dans des applications de transmissions pneumatiques.

Il spécifie les joints réutilisables, retenus positivement pour des raccordements sans fuite pour utilisation à des pressions de $-0,09$ MPa ($-0,9$ bar¹⁾) jusqu'à $1,6$ MPa (16 bar).

Le présent document est applicable pour les orifices et éléments mâles filetés spécifiés dans de nouvelles conceptions de transmissions pneumatiques.

AVERTISSEMENT — Les orifices et éléments mâles conformes au présent document ne sont pas prévus pour être raccordés avec les orifices et éléments mâles conformes à l'ISO 1179 (toutes les parties) ou à des filetages conformes à l'ISO 7-1.

Comme illustré à la [Figure 1](#), il existe des différences importantes dans la profondeur du filetage entre l'ISO 16030 et l'ISO 1179-1 (Δ_1 et Δ_2), ce qui rend les orifices et les embouts conformes à l'ISO 7-1 inadaptés.

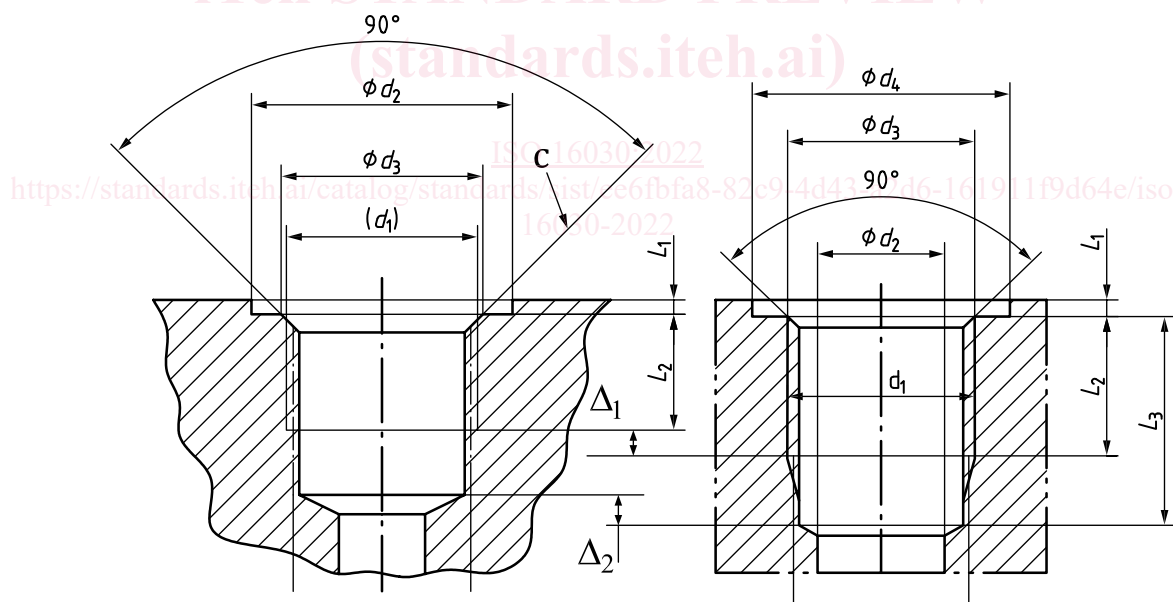


Figure 1 — Différentes exigences de profondeur de filetage entre l'ISO 16030 et l'ISO 1179-1

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).

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1 MPa = 1 N/mm²

ISO 16030:2022(F)

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble*

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

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 8778, *Transmissions pneumatiques — Atmosphère normalisée de référence*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de 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:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 collier
partie surélevée d'un mamelon de raccordement servant de connexion pour une douille ou autre dispositif de verrouillage, ou servant de blocage du tuyau

[SOURCE: ISO 8330:2014, 2.2.9.2]

4 Prescriptions dimensionnelles

4.1 Les orifices doivent avoir des dimensions conformes à celles représentées à la [Figure 2](#) et données dans le [Tableau 1](#). Des exemples de distances entre les axes des orifices de l'ISO 16030 sont données à l'[Annexe B](#).

4.2 Les éléments mâles doivent avoir des dimensions conformes à celles représentées à la [Figure 3](#) et données dans le [Tableau 2](#). Le dispositif d'étanchéité fait partie intégrante de l'élément mâle. Des exemples d'étanchéité sont présentés en [Annexe A](#).

5 Exigences de performance

5.1 Plage des pressions de fonctionnement

Les orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité doivent être conçus pour être utilisés dans la plage de pressions de fonctionnement de $-0,09$ MPa ($-0,9$ bar) jusqu'à $1,6$ MPa (16 bar), sauf spécification contraire du fabricant en raison d'exigences relatives aux matériaux constitutifs des orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité.

Il est important de s'assurer qu'il y a suffisamment de matière autour de l'orifice pour maintenir la pression.

5.2 Plage des températures de fonctionnement

Les orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité doivent être conçus pour être utilisés dans la plage de températures de fonctionnement de -20 °C jusqu'à $+80$ °C, sauf spécification contraire du

fabricant en raison d'exigences relatives aux matériaux constitutifs des orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité.

5.3 Vérification des performances

Les orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité doivent satisfaire ou dépasser toutes les exigences spécifiées dans [l'Article 6](#).

5.4 Dispositifs d'étanchéité

Les dispositifs d'étanchéité doivent être retenus de façon positive, réutilisables et capables de fournir des performances à long terme.

6 Méthodes d'essai

6.1 Généralités

6.1.1 Principes de base

Les essais de [l'Article 6](#) sont des essais de type pour qualifier la conception et les matériaux de l'orifice et de l'élément mâle. Les essais de type sont habituellement réalisés une seule fois, mais un nouvel essai est nécessaire s'il y a changement du matériau constitutif de l'orifice et de l'élément mâle. Les parties utilisées pour n'importe lequel des essais ne doivent pas être soumises à un autre essai, utilisées ou retournées au stock.

6.1.2 Fluide d'essai

Le fluide d'essai pour l'essai à la pression de rupture doit être un liquide, et le fluide d'essai pour l'essai d'endurance cyclique (par impulsion) doit être soit un gaz neutre soit un liquide. Le fluide d'essai pour l'essai d'étanchéité et l'essai de fluage à long terme doit être un gaz neutre.

6.1.3 Température

Sauf spécification contraire, les essais doivent être réalisés à température ambiante ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$).

6.1.4 Matériau

6.1.4.1 Essai des orifices

Les orifices soumis à essai doivent être issus de produits véritables. Les éléments mâles qui sont utilisés pour soumettre à essai les orifices doivent être réalisés à partir d'acier à bas carbone ou d'acier inoxydable, avec la dimension L_4 à son minimum.

6.1.4.2 Essai des éléments mâles et des dispositifs d'étanchéité

Les éléments mâles et dispositifs d'étanchéité soumis à essai doivent être issus de produits véritables. Les blocs d'essai qui contiennent les orifices d'essai doivent être réalisés à partir d'acier à bas carbone ou d'acier inoxydable.

6.1.5 Lubrification des filetages

Pour les essais uniquement, les filetages et les surfaces de contact doivent être lubrifiés avec une huile hydraulique de viscosité VG 32 conformément à l'ISO 3448 avant d'appliquer le couple, de façon à tester correctement l'effort maximal de serrage.

6.2 Essai à la pression de rupture

6.2.1 Principe

Soumettre à essai trois échantillons pour confirmer que les orifices, éléments mâles et dispositifs d'étanchéité satisfont ou dépassent un rapport de 5:1 entre la pression de rupture et la pression maximale de fonctionnement.

6.2.2 Exigences relatives au matériau et au couple

6.2.2.1 Essai des éléments mâles

Soumettre à essai les éléments mâles issus de produits véritables dans les orifices du bloc d'essai (comme décrit en [6.1.4.2](#)) à la valeur de couple donnée dans le [Tableau 3](#).

6.2.2.2 Essai des orifices

Soumettre à essai les orifices issus de produits véritables avec des éléments mâles d'essai (comme décrit en [6.1.4.1](#)) après application de deux fois la valeur de couple donnée dans le [Tableau 3](#).

6.2.3 Procédure et vitesse de montée en pression

Appliquer le couple. Augmenter la pression à un taux constant de façon à atteindre la pression d'essai spécifiée dans une période de 3 s à 15 s. Une fois que la pression d'essai spécifiée est atteinte, maintenir ce niveau de pression pendant une période d'au moins 2 min.

6.2.4 Critères d'acceptation/défaillance

Aucune fissure, rupture ou séparation de l'élément mâle avec l'orifice ne doit apparaître.

6.3 Essai d'étanchéité

6.3.1 Principe

Soumettre à essai trois échantillons d'élément mâle à un couple minimal pour confirmer qu'ils ne fuient pas après l'application de 1,5 fois la pression maximale de fonctionnement pendant une période de 2 min. Il n'est pas nécessaire de soumettre les orifices à l'essai d'étanchéité.

6.3.2 Exigences relatives au matériau et au couple

Soumettre à essai les éléments mâles issus de produits véritables dans les orifices du bloc d'essai (comme décrit en [6.1.4.2](#)) aux valeurs minimales de couple spécifiées par le fabricant de raccords.

6.3.3 Procédure

Appliquer une pression égale à 1,5 fois la pression maximale de fonctionnement pendant une période de 2 min.

6.3.4 Critères d'acceptation/défaillance

Aucune fuite ne doit se produire pendant l'application de la pression.

6.4 Essai d'endurance cyclique (par impulsion)

6.4.1 Principe

Soumettre à essai 10 échantillons pour confirmer qu'ils n'excèdent pas la quantité admissible de fuite après application de la pression maximale de fonctionnement dans la tolérance de $^{+20\%}_0$ pour un minimum de 200 000 cycles.

6.4.2 Exigences relatives au matériau et au couple

Les échantillons d'essai doivent être tels que spécifiés en 6.1.4 et doivent consister en 10 échantillons d'orifices véritables avec les éléments mâles d'essai (comme décrit en 6.1.4.1) et 10 échantillons d'éléments mâles véritables dans les blocs d'orifices d'essai (comme décrit en 6.1.4.2). Les échantillons d'éléments mâles doivent être soumis à la valeur de couple donnée dans le [Tableau 3](#) et les échantillons d'orifices à deux fois la valeur de couple donnée dans le [Tableau 3](#).

6.4.3 Procédure et cycle d'impulsion de pression

Soumettre chaque échantillon tout d'abord à un cycle d'impulsion de pression qui satisfait à la forme d'onde représentée à la [Figure 4](#) pour 200 000 cycles et puis à un essai de fuite (voir 6.3).

6.4.4 Critères d'acceptation/défaillance

Après l'essai, chaque échantillon doit satisfaire à l'essai d'étanchéité, et le taux de fuite de chaque échantillon ne doit pas être supérieur à 1 cm³/min (ANR), conformément à l'ISO 8778, à la pression maximale de fonctionnement lors d'essai avec un gaz neutre.

6.5 Essai de surcouple

6.5.1 Principe

Soumettre à essai trois échantillons d'orifice et trois échantillons d'éléments mâles pour confirmer qu'aucune déformation grave ne survient en raison de l'application du couple.

6.5.2 Exigences relatives au matériau et au couple

6.5.2.1 Éléments mâles

Soumettre à essai les éléments mâles issus de produits véritables dans les blocs d'orifice d'essai (comme décrit en 6.1.4.2) à la valeur de couple donnée dans le [Tableau 3](#).

6.5.2.2 Orifices

Soumettre les orifices issus de produits véritables avec les éléments mâles d'essai (comme décrit en 6.1.4.1) après application de deux fois la valeur du couple donnée dans le [Tableau 3](#).

6.5.3 Procédure

Appliquer le couple. Le bloc d'orifice d'essai ou le produit véritable soumis à essai doit être retenu pendant l'essai, et la clé doit être située au niveau du six pans de l'élément mâle ou du six pans du raccord.

6.5.4 Critères d'acceptation/défaillance

Toute fissure ou déformation importante qui rendrait l'orifice ou l'élément mâle inutilisable doit être considérée comme une défaillance.