
**Transmissions hydrauliques et
pneumatiques — Joints toriques —
Partie 2:
Dimensions des logements pour
applications générales**

Fluid power systems — O-rings —

Part 2: Housing dimensions for general applications

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	2
5 Logements de joints toriques	3
6 Exigences	13
7 Déclaration d'identification	15
Annexe A (informative) Corrélation entre les codes d'identification dimensionnelle des joints toriques pour l'aéronautique de l'ISO 3601-1 et les codes des logements de joints toriques de l'EN 3748	40
Annexe B (informative) Détermination des tailles appropriées de joints toriques pour des logements de dimensions particulières utilisés pour des applications radiales et axiales	41
Bibliographie	47

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 7, *Dispositifs d'étanchéité*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3601-2:2008), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 3601 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Joints toriques*:

- *Partie 1: Diamètres intérieurs, sections, tolérances et codes d'identification dimensionnelle*
- *Partie 2: Dimensions des logements pour applications générales*
- *Partie 3: Critères de qualité*
- *Partie 4: Bagues anti-extrusion*
- *Partie 5: Matériaux élastomères convenant pour applications industrielles*

Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques et pneumatiques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un fluide (liquide ou gaz) sous pression circulant dans un circuit fermé. Pour éviter les fuites ou pour isoler les unes des autres les différentes cavités d'un composant, des dispositifs d'étanchéité sont utilisés. Les joints toriques représentent un type de dispositif d'étanchéité. Pour assurer une étanchéité correcte, un joint torique doit être utilisé dans un logement adapté pour l'application.

Les [Annexe A](#) et [Annexe B](#) de la présente partie de l'ISO 3601 sont données pour information uniquement.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Joints toriques —

Partie 2: Dimensions des logements pour applications générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3601 spécifie les dimensions des logements (couronnes) de joints toriques de classe A, pour applications industrielles générales, conformes à l'ISO 3601-1, ainsi que les dimensions des logements de joints toriques de classe B utilisés sur des pièces en cotes métriques choisies, telles que des alésages et des tiges de pistons de vérins pour transmissions hydrauliques et pneumatiques. Ces joints toriques sont destinés à être utilisés dans des applications hydrauliques et pneumatiques générales, avec et sans bagues anti-extrusion. Les dimensions des joints toriques (d_1 et d_2), les codes d'identification dimensionnelle (SC) et les tolérances sont conformes à l'ISO 3601-1.

Les dimensions des logements des joints toriques destinés aux applications aéronautiques, spécifiées dans l'ISO 3601-1, sont traitées dans l'[Annexe A](#).

NOTE 1 Il est prévu que les dimensions des logements de joints toriques pour applications particulières fassent l'objet d'un accord entre le fabricant de joints toriques et l'utilisateur.

NOTE 2 Les termes «logement», «gorge» et «couronne» sont interchangeables et leur utilisation dépend des habitudes locales. Dans la présente partie de l'ISO 3601, seul le terme «logement» est utilisé.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 3601-1:2012, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Joints toriques — Partie 1: Diamètres intérieurs, sections, tolérances et codes d'identification dimensionnelle*

ISO 3601-4, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Joints toriques — Partie 4: Bagues anti-extrusion*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 8015, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Principes fondamentaux — Concepts, principes et règles*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598 s'appliquent.

4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants sont utilisés dans la présente partie de l'ISO 3601:

A_{cs1}	aire de la section du joint torique
A_{cs2}	aire de la section du logement du joint torique
a	rugosité de la surface latérale du logement du joint torique
b_x	largeur du logement de joint torique
b_1	largeur du logement de joint torique sans bague anti-extrusion
b_2	largeur du logement de joint torique avec une bague anti-extrusion
b_3	largeur du logement de joint torique avec deux bagues anti-extrusion
b_4	largeur du logement axial de joint torique
C	taux de compression transversale effective du joint torique, en pourcentage
c	rugosité de la surface meulée du logement de joint torique
d	rugosité de la surface homologue du joint torique
d_1	diamètre intérieur du joint torique
d_2	diamètre de section du joint torique
d_3	diamètre intérieur du logement pour application piston
d_4	diamètre d'alésage pour application piston
d_5	diamètre de tige
d_6	diamètre extérieur du logement pour application tige
d_7	diamètre extérieur du logement pour étanchéité axiale
d_8	diamètre intérieur du logement pour étanchéité axiale
d_9	diamètre de piston
d_{10}	diamètre d'alésage pour application tige
e	rugosité de surface du chanfrein d'entrée
F	taux approximatif de remplissage du logement, en pourcentage
f	rayon du logement (également connu en tant que «bords de forme indéfinie»)
g	intervalle d'extrusion
h	hauteur du logement de joint
R	taux de réduction de la section du joint torique résultant de l'étirement diamétral, en pourcentage
S	taux d'étirement du diamètre intérieur, en pourcentage
SC	code d'identification dimensionnelle du joint torique d'après l'ISO 3601-1
t	profondeur radiale du logement
t_x	profondeur radiale approximative du logement
Y	tolérance maximale de faux-rond
z	longueur du chanfrein d'entrée

5 Logements de joints toriques

5.1 Applications types de joints toriques

5.1.1 La [Figure 1](#) présente un joint torique type tel que présenté dans l'ISO 3601-1.

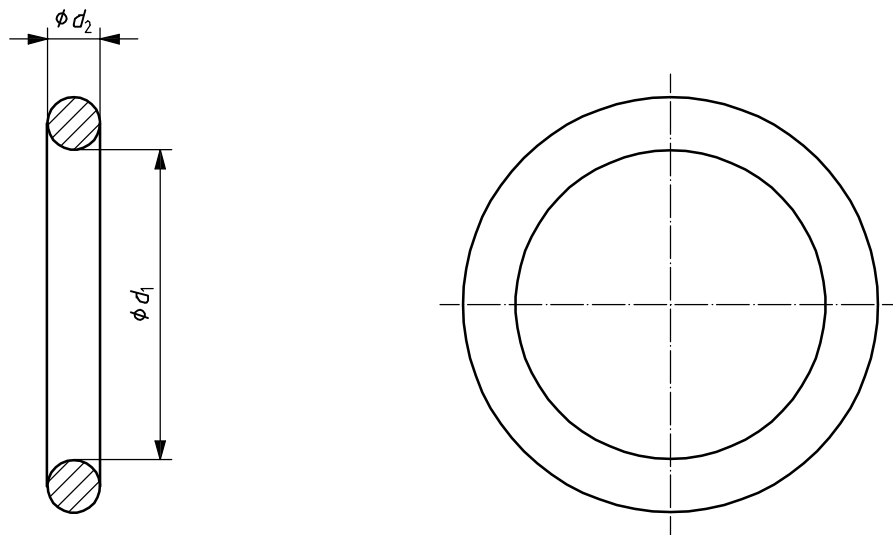


Figure 1 — Configuration type d'un joint torique

5.1.2 La [Figure 2](#) présente les caractéristiques d'un logement de joint torique destiné à être utilisé dans des applications dynamiques tige et piston.

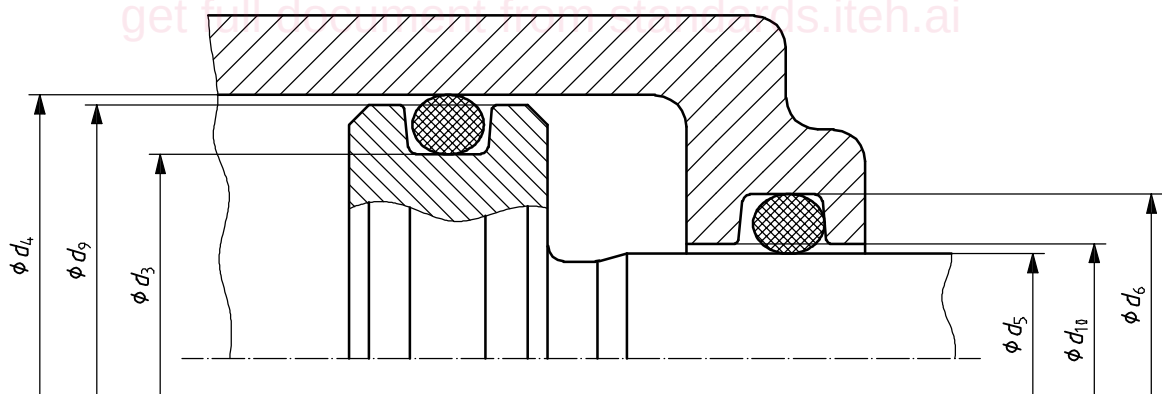


Figure 2 — Caractéristiques des logements pour applications dynamiques tige et piston

5.1.3 La [Figure 3](#) présente les caractéristiques des logements de joints toriques utilisés dans des applications statiques tige et piston. Elle présente également un exemple de joint d'étanchéité (axial).

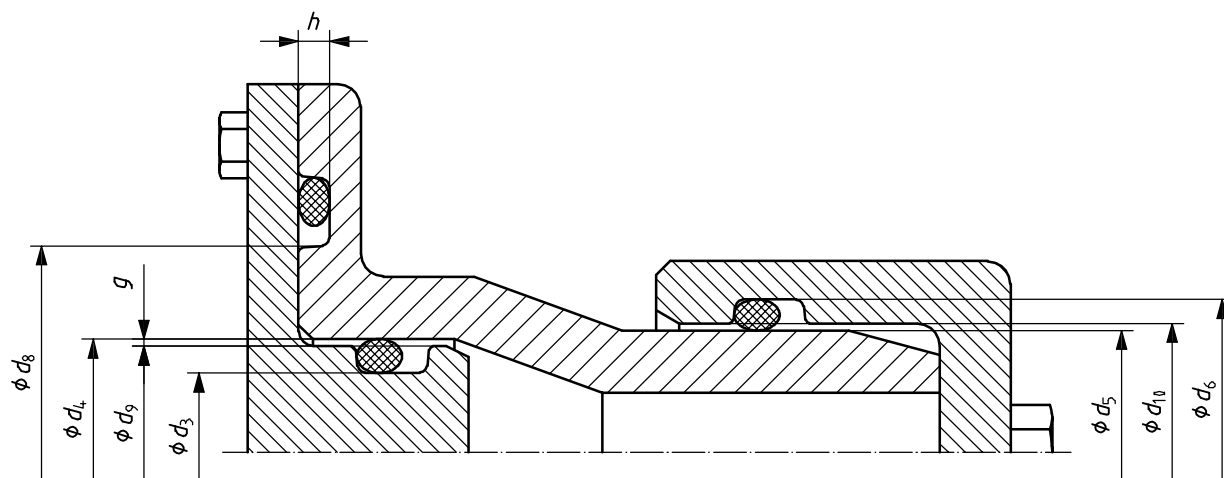


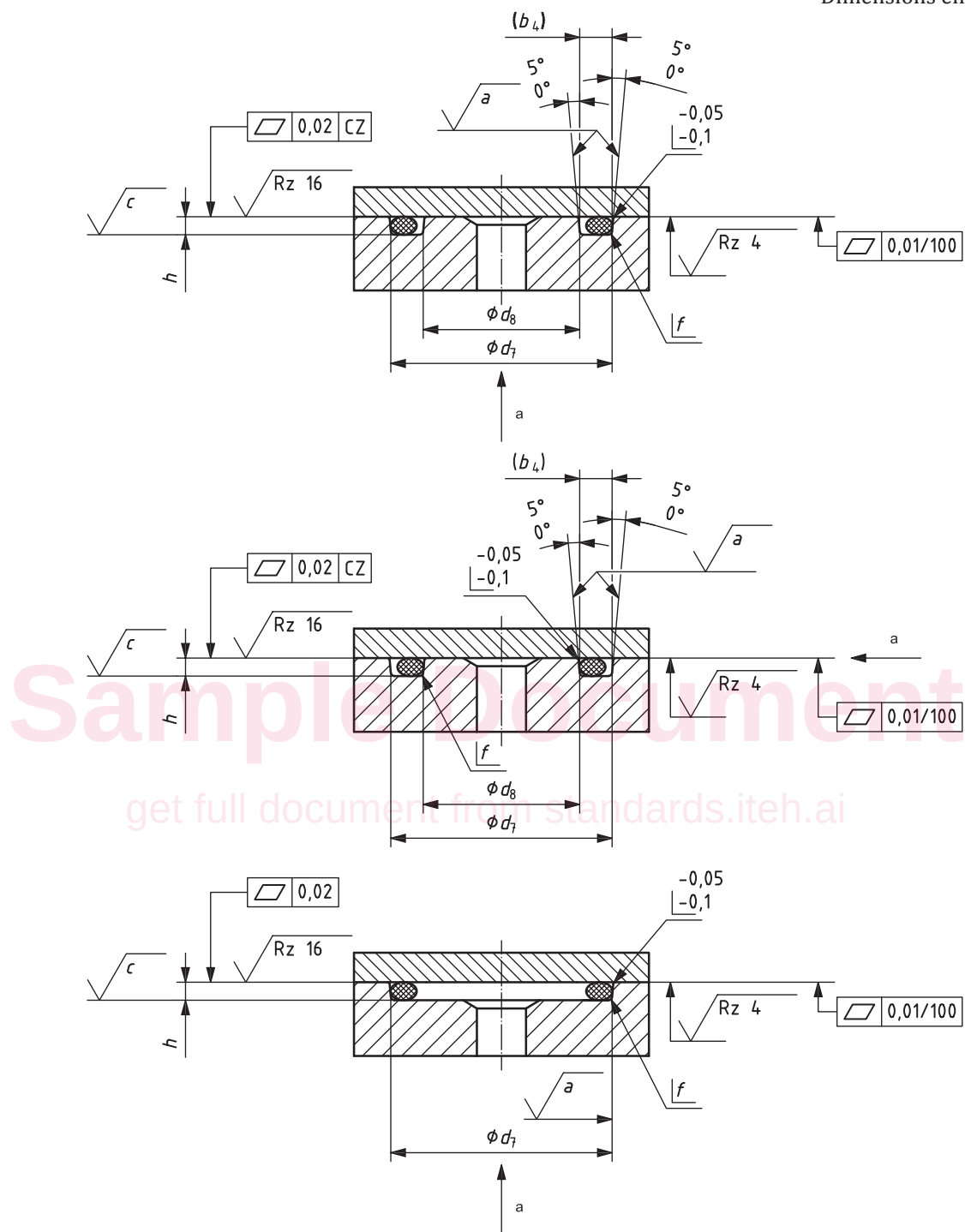
Figure 3 — Caractéristiques des logements pour applications statiques tige et piston

5.1.4 Les dimensions requises pour les logements de joints toriques pour applications d'étanchéité axiale sont différentes selon que la pression est interne ou externe au système. Voir la [Figure 4](#) pour des illustrations.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

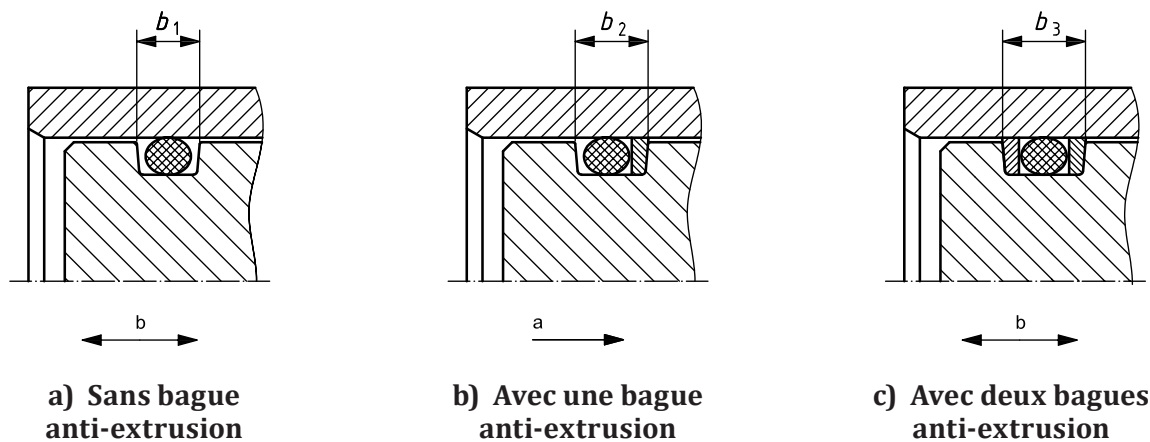
Dimensions en millimètres

**Légende** a, c rugosité de surface; voir [Tableau 6](#) b_4 diamètre d'alésage pour application piston; voir [Tableau 6](#) f rayon du logement; voir [Tableau 6](#) a Direction de la pression.

NOTE Le tolérancement est conforme à l'ISO 8015.

Figure 4 — Illustrations de logements pour applications d'étanchéité axiale

5.1.5 La [Figure 5](#) présente des exemples de largeurs de logements de joints toriques destinés à être utilisés avec ou sans bagues anti-extrusion (bagues d'appui). Des recommandations relatives à l'utilisation de bagues anti-extrusion sont données dans l'ISO 3601-4.



Légende

- a Pression agissant dans une direction.
- b Pression agissant dans des directions alternées.

Figure 5 — Largeurs des logements de joints toriques, pour utilisation avec ou sans bagues anti-extrusion (bagues d'appui)

5.2 Rugosité de surface

5.2.1 La rugosité de surface du logement de joint torique et de toute partie homologue a un effet notable sur la durée de vie et la performance d'étanchéité du joint torique.

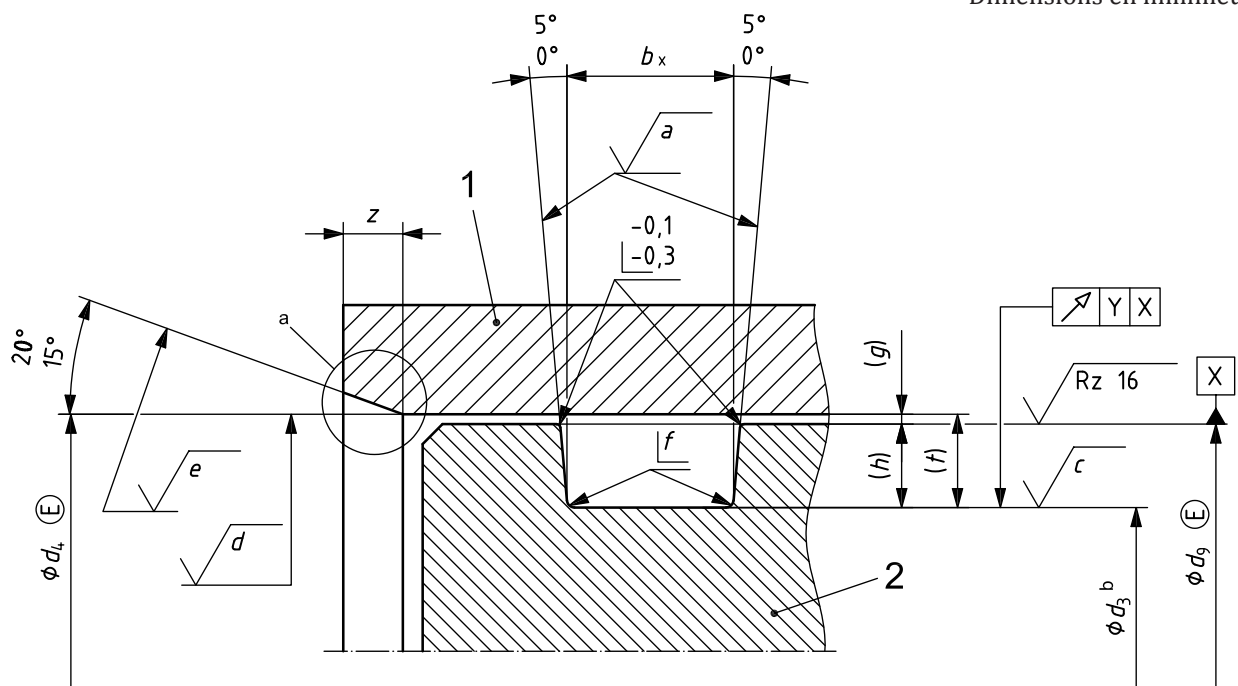
5.2.2 Sauf accord contraire, les valeurs de rugosité de surface doivent être conformes au [Tableau 1](#). Les valeurs de rugosité de surface des logements de joints toriques destinés aux applications aéronautiques spécifiées dans l'ISO 3601-1 sont indiquées dans l'[Annexe A](#).

5.2.3 Sauf accord contraire, il convient que le pourcentage de matière, R_{mr} , soit compris entre 50 % et 80 % pour les surfaces des parties homologues, déterminé à une profondeur de coupe de $C = 0,25 R_z$, par rapport à une ligne de profil de référence de $C_0 = 0,05 R_{mr}$ (voir l'ISO 4287:1997, 4.5.2).

5.3 Dimensions des logements

5.3.1 La [Figure 6](#) présente une vue en coupe d'un logement de piston typique, illustrant la largeur du logement, b_x , la hauteur du logement, h , la distance totale entre la surface d'étanchéité et la hauteur du logement, t , l'intervalle entre les éléments d'étanchéité, g , les bords de forme indéfinie, f , et les surfaces pour lesquelles des exigences de rugosité sont spécifiées. Toutes ces caractéristiques ont des valeurs différentes selon l'application.

Dimensions en millimètres

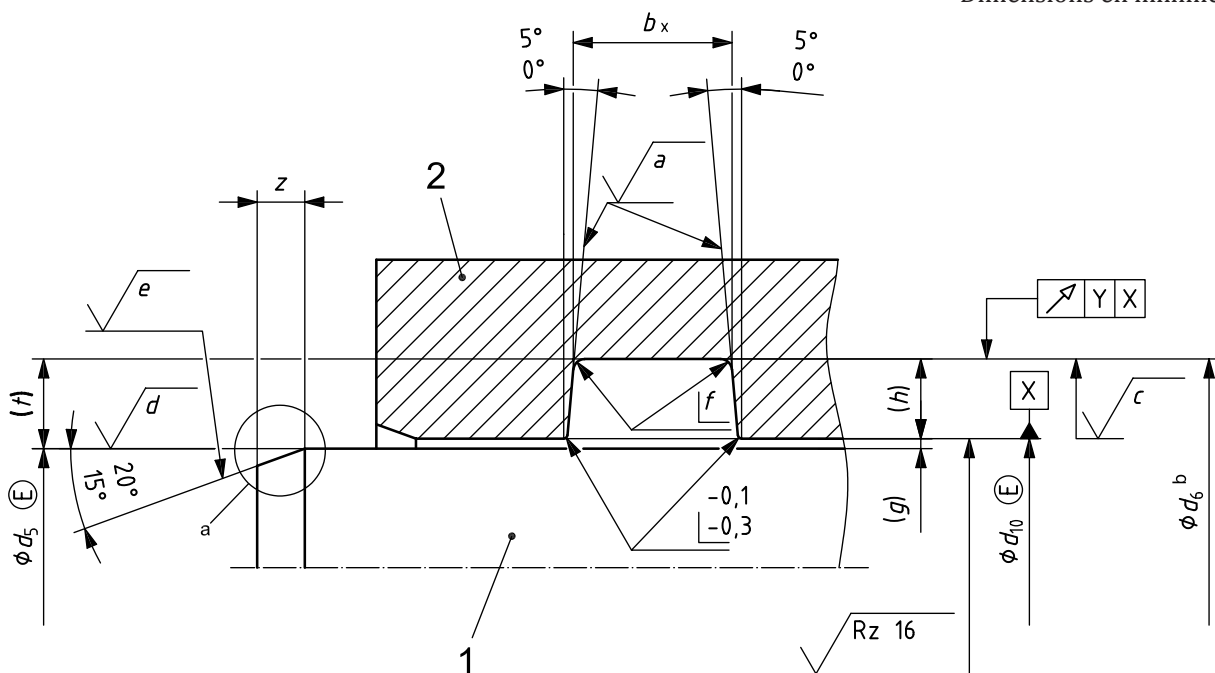
**Légende**

- 1 Alésage
 2 Piston
 a, c, d, e rugosité de surface; voir [Tableau 1](#)
 f rayon du logement; voir [Tableau 1](#)
 b_x largeur du logement de joint torique
 a Aucune bavure n'est tolérée dans cette zone; le bord doit être arrondi.
 b Diamètre du logement $d_3 \leq 50$: tolérance maximale de faux-rond $Y = 0,025$;
 diamètre du logement $d_3 > 50$: tolérance maximale de faux-rond $Y = 0,05$.

NOTE Le tolérancement est conforme à l'ISO 8015.

Figure 6 — Dimensions des logements de joints de pistons

5.3.2 La [Figure 7](#) est une vue en coupe d'un logement de tige typique, montrant la largeur du logement, b_x , la hauteur du logement, h , la distance totale entre la surface d'étanchéité et la hauteur du logement, t , l'intervalle entre les éléments d'étanchéité, g , les bords de forme indéfinie, f , et les surfaces pour lesquelles des exigences de rugosité sont spécifiées. Toutes ces caractéristiques ont des valeurs différentes selon l'application.



Légende

- 1 tige
- 2 alésage
- a, c, d, e rugosité de surface; voir [Tableau 1](#)
- f rayon du logement; voir [Tableau 1](#)
- b_x largeur du logement de joint torique
- a aucune bavure n'est tolérée dans cette zone; le bord doit être arrondi.
- b diamètre du logement, $d_6 \leq 50$: tolérance maximale de faux-rond, $Y = 0,025$;
diamètre du logement, $d_6 > 50$: tolérance maximale de faux-rond, $Y = 0,05$.

NOTE Le tolérancement est conforme à l'ISO 8015.

Figure 7 — Dimensions des logements de joints toriques de tiges

5.3.3 Les Normes internationales les plus récentes concernant le mesurage de la rugosité de surface nécessitent de nouveaux énoncés des exigences relatives à la rugosité. Étant donné la faible longueur de mesure, la rugosité ne peut être mesurée avec exactitude. Dans ce cas, un contrôle visuel à l'aide d'étalons de référence est autorisé.

5.4 Angles et bords de forme indéfinie

Les valeurs pour le bord d'angle intérieur, f , qui dépendent des sections des logements et des tiges sont spécifiées dans le [Tableau 1](#). Les valeurs pour le bord indéfini de l'angle extérieur du logement sont spécifiées aux [Figures 6](#) et [7](#).

5.5 Chanfrein d'entrée

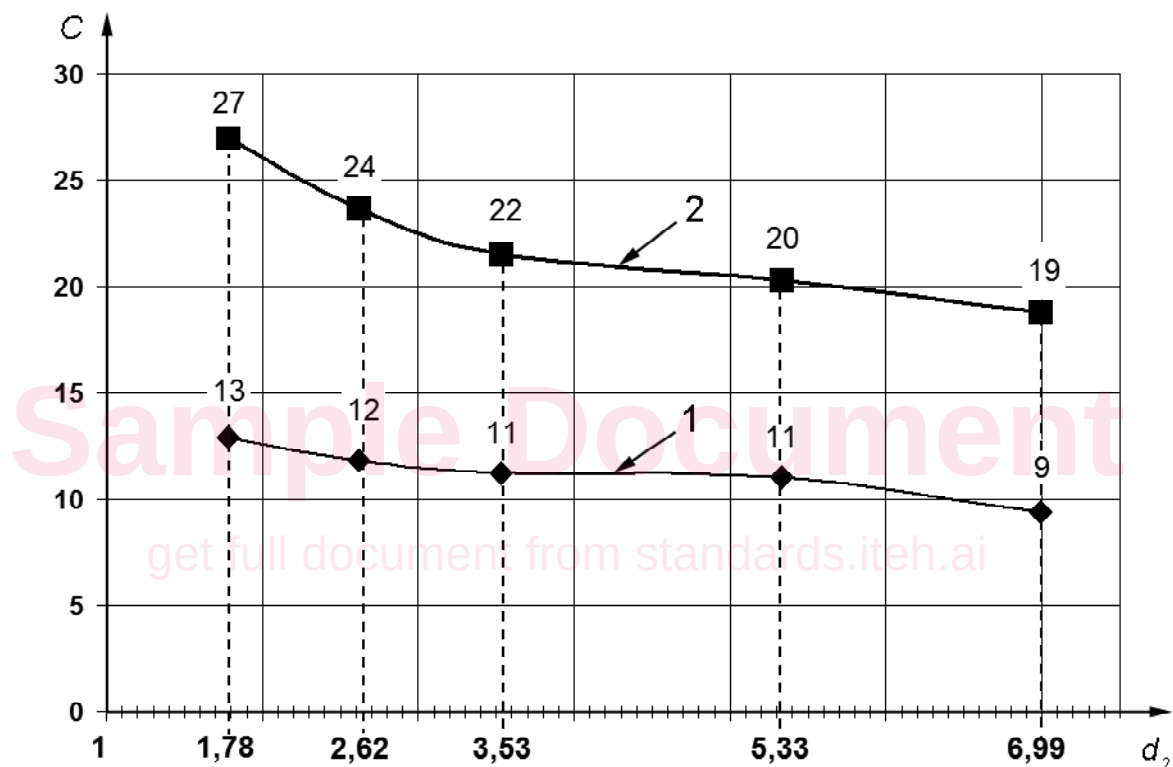
5.5.1 Un chanfrein d'entrée ayant un angle compris entre 15° et 20° doit être utilisé pour éviter que le joint torique ne soit endommagé par la tige ou par le piston lors du montage dans l'alésage du vérin. Les bords du chanfrein doivent être arrondis. Les [Figures 6](#) et [7](#) illustrent respectivement des chanfreins d'entrée pour logements de pistons et de tiges.

5.5.2 Les valeurs pour les longueurs des chanfreins d'entrée, dimension z , pour les sections transversales des logements et des tiges sont spécifiées dans le [Tableau 1](#).

5.6 Calcul des dimensions des logements de joints toriques pour applications d'étanchéité radiale

5.6.1 Généralités

Pour les dimensions de base des logements de joints toriques, voir les [Tableaux 2 à 5](#). Les dimensions d_3 (pour des applications d'étanchéité des pistons) et d_6 (pour des applications d'étanchéité des tiges) et la profondeur du logement s'appliquent si le taux de compression effectif, en pourcentage, de la section du joint torique est compris dans les limites indiquées à la [Figure 8](#), en fonction de l'application et de la section du joint torique.



a) Applications hydrauliques dynamiques