
Norme internationale



5597/1

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Transmissions hydrauliques — Joints d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques à piston — Dimensions et tolérances des logements — Partie 1 : Série normale

Hydraulic fluid power — Cylinder rod and piston seals for reciprocating applications — Dimensions and tolerances of housings — Part 1 : Normal series

Première édition — 1980-11-01

CDU 621.8.032 : 621.643.44

Réf. n° : ISO 5597/1-1980 (F)

Descripteurs : transmission par fluide, transmission hydraulique, matériel hydraulique, joint d'étanchéité, encastrement, dimension, tolérance de dimension, vérin hydraulique, piston, tige de piston.

Prix basé sur 8 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5597/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Pologne
Allemagne, R.F.	France	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Irlande	Tchécoslovaquie
Brésil	Italie	Turquie
Bulgarie	Japon	URSS
Chili	Mexique	USA
Espagne	Pays-Bas	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Canada
Suisse



Publié 1982-01-01

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Transmissions hydrauliques — Joints d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques à piston — Dimensions et tolérances des logements — Partie 1 : Série normale

ERRATUM

Page de couverture

Remplacer le titre de cette Norme internationale par le titre suivant :

« Transmissions hydrauliques — Vérins — Logements de joints d'étanchéité pour pistons et tiges de piston — Dimensions et tolérances

Hydraulic fluid power — Cylinders — Housings for piston and rod seals in reciprocating applications — Dimensions and tolerances»

Page 1 et page 3 (paragraphe 10)

Remplacer le titre de cette Norme internationale par le titre français ci-dessus.

En outre, remplacer le numéro de référence de cette Norme internationale par le numéro «ISO 5597» partout où il apparaît.



Transmissions hydrauliques – Joints d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques à piston – Dimensions et tolérances des logements – Partie 1 : Série normale

0 Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un liquide sous pression en circuit fermé. Les joints d'étanchéité servent à maintenir le fluide sous pression dans les organes ayant des éléments animés d'un mouvement linéaire, par exemple les vérins hydrauliques. Ces joints d'étanchéité sont enfermés dans les logements de joint pour tiges de piston et pour pistons de vérins.

La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes traitant des dimensions et tolérances de logements.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les dimensions nominales et les tolérances d'une série de logements de joints d'étanchéité pour tiges de piston et pour pistons de vérins hydrauliques à piston, dans les gammes de dimensions suivantes :

- vérins de 16 à 400 mm;
- tiges de 6 à 360 mm.

Elle ne donne pas de détails sur la conception du joint d'étanchéité, le mode de construction variant avec chaque fabricant. La forme et le matériau du joint et de l'élément anti-extrusion éventuellement incorporé sont déterminés par les conditions d'emploi telles que pression et température.

2 Références

ISO 286, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1 : Généralités, tolérances et écarts.*¹⁾

ISO 468, *Rugosité de surface – Paramètres, leurs valeurs et règles générales pour la détermination des spécifications de surface.*²⁾

ISO 3320, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques – Alésages des vérins et diamètre des tiges de piston – Série métrique.*

ISO 4394/1, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques – Tubes pour vérins – Partie 1 : Caractéristiques des tubes en acier à alésages de finition spéciale.*

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 286-1962.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 468-1966.)

3 Définitions

Une Norme internationale donnant la définition des termes utilisés est en préparation.

4 Symboles littéraux

Les symboles littéraux utilisés dans la présente Norme internationale sont les suivants :

C = chanfrein d'entrée

L = longueur axiale du logement de joint

d = diamètre intérieur du logement de joint (diamètre de tige ou diamètre en fond de gorge du joint de piston)

D = diamètre extérieur du logement de joint (diamètre d'alésage ou diamètre en fond de gorge du joint de tige)

G = diamètre de passage de la tige

J = diamètre de passage dans le logement du joint de tige

P = diamètre de passage dans le logement du joint de piston

S = profondeur radiale du logement de joint (section transversale) $\frac{D-d}{2}$

5 Logements des joints d'étanchéité

5.1 Généralités

5.1.1 Voir aux figures 1 et 2 des exemples illustrés des logements de joints d'étanchéité types pour tiges de piston et pour pistons des vérins pour transmissions hydrauliques qui sont traités dans la présente Norme internationale.

NOTE — Ces figures sont schématiques et ne constituent aucune recommandation quant à la conception des logements.

5.1.2 Supprimer et adoucir toutes les arêtes vives et casser les angles de surfaces d'appui en n'oubliant toutefois pas que ces surfaces sont d'une importance capitale contre l'extrusion.

5.1.3 Consulter le fabricant de joints pour les détails de construction des logements non spécifiés dans la présente Norme internationale.

5.2 Longueur axiale

5.2.1 La présente Norme internationale prévoit un choix de longueurs axiales pour chaque diamètre nominal de piston et de tige.

5.2.2 La longueur axiale, L_1 , indiquée aux tableaux 2 et 3 ne peut être adoptée qu'après consultation du fabricant.

5.3 Largeur radiale

5.3.1 La présente Norme internationale prévoit de plus une variante de profondeur radiale du logement de joint (section transversale), (S), pour la plupart des diamètres de piston et de tiges de piston (sauf aux limites inférieure et supérieure de la gamme des diamètres).

5.3.2 Choisir la profondeur radiale du logement de joint plus large (section transversale) lorsque les contraintes sont plus élevées ou les tolérances les plus larges. Il est cependant recommandé de consulter le fabricant avant de sélectionner la largeur appropriée dans le choix disponible.

6 Dimensions et tolérances¹⁾

6.1 Dimensions du logement de joint de piston.

6.1.1 Se reporter à la figure 1 pour un exemple illustré des dimensions de logement de joint de piston.

6.1.2 Choisir les dimensions de logement dans le tableau 2.

6.2 Dimensions du logement de joint de tige

6.2.1 Se reporter à la figure 2 pour un exemple illustré des dimensions de logement de joint de tige.

6.2.2 Choisir les dimensions de logement dans le tableau 3.

6.3 Tolérances d'encombrement radial du joint d'étanchéité

6.3.1 Se reporter au tableau 4 pour l'indication des tolérances.

6.3.2 Se reporter aux notes 1 et 2 du tableau 4 pour les formules de calcul des tolérances sur d (voir figure 1) et D (voir figure 2).

6.3.3 Les formules et valeurs du tableau 4 utilisées conformément à l'ISO/R 286 pour les tolérances H9 sur D et f8 sur P (pour le piston) ou f8 sur d et H9 sur G (pour la tige) donnent généralement, dans la plupart des cas, des tolérances comprises dans les fourchettes de h10 pour d et de H10 pour D .

6.3.4 Si l'on choisit d'autres limites que celles fixées en 6.3.3 pour D et P (pour le piston) et pour d et G (pour la tige), les formules permettent de respecter les limites d'encombrement radial, c'est-à-dire de compenser un relâchement éventuel des tolérances sur un diamètre de logement par un resserrement des tolérances sur l'autre.

1) Voir ISO 4394 et ISO 3320.

6.4 Longueur du logement

Utiliser une tolérance de $+ \begin{smallmatrix} 0,25 \\ 0 \end{smallmatrix}$ pour la longueur du logement.

7 Intervalle d'extrusion

7.1 L'intervalle d'extrusion est déterminé par le diamètre (J ou P) des organes métalliques adjacents au joint vers l'arrière.

NOTE — La valeur est obtenue lorsque le piston ou la tige de piston est en contact avec une paroi du vérin ou avec la butée.

7.2 L'intervalle d'extrusion des joints de piston est augmenté par la dilatation du vérin sous l'effet de la pression interne.

7.3 Il est recommandé au fabricant de logements et au fabricant de joints de se consulter mutuellement sur les détails relatifs à P (voir figure 1) et J (voir figure 2).

8 État de surface

Les caractéristiques de l'état de surface des matériaux en contact avec le joint dépendent de l'utilisation et des exigences de durée de vie et devraient faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur.

9 Chanfrein d'entrée

9.1 Se reporter aux figures 1 et 2 pour l'emplacement du chanfrein d'entrée, (C).

9.2 Noter que ce chanfrein doit faire un angle de 20° à 30° avec l'axe.

9.3 La longueur du chanfrein ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1 — Chanfrein d'entrée

Dimensions en millimètres

Profondeur radiale nominale du logement de joint (section transversale), S	4	5	7,5	10	12,5	15	20
Longueur minimale du chanfrein C	2	2,5	4	5	6,5	7,5	10

10 Phrase d'identification (Référence à la présente Norme internationale)

Il est vivement recommandé aux fabricants qui ont choisi de se conformer à la présente Norme internationale d'utiliser dans leurs procès-verbaux d'essais, catalogues et documentation commerciale la phrase d'identification suivante :

«Dimensions et tolérances des logements de joint d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques choisies conformément à l'ISO 5597/1, *Transmissions hydrauliques — Joints d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques à piston — Dimensions et tolérances des logements — Partie 1 : Série normale.*»

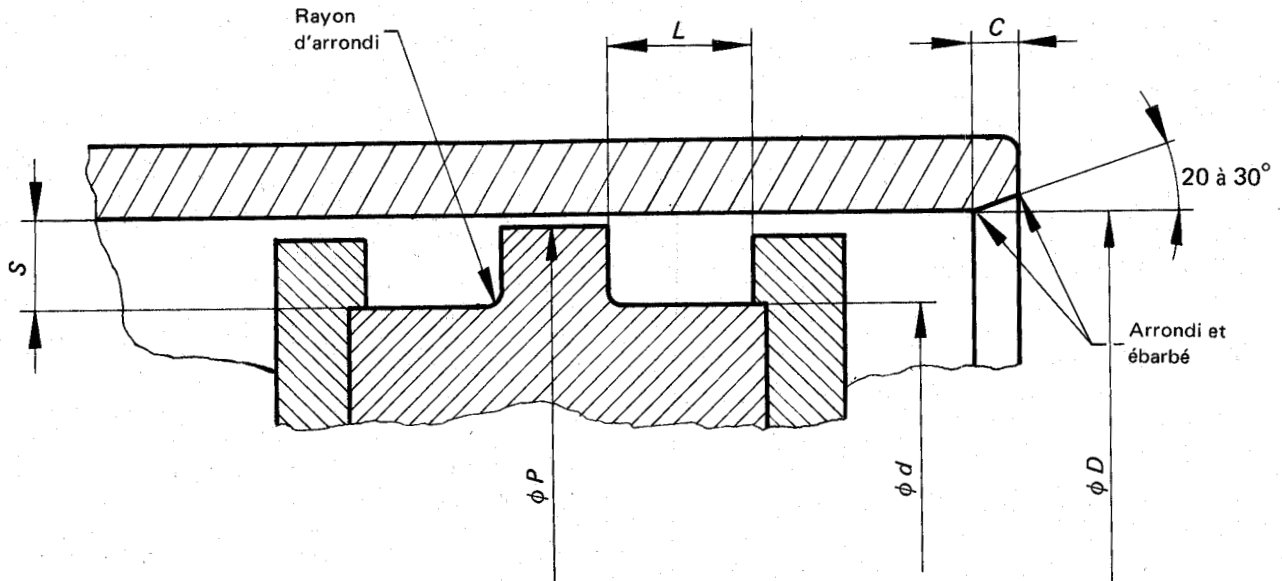


Figure 1 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour piston

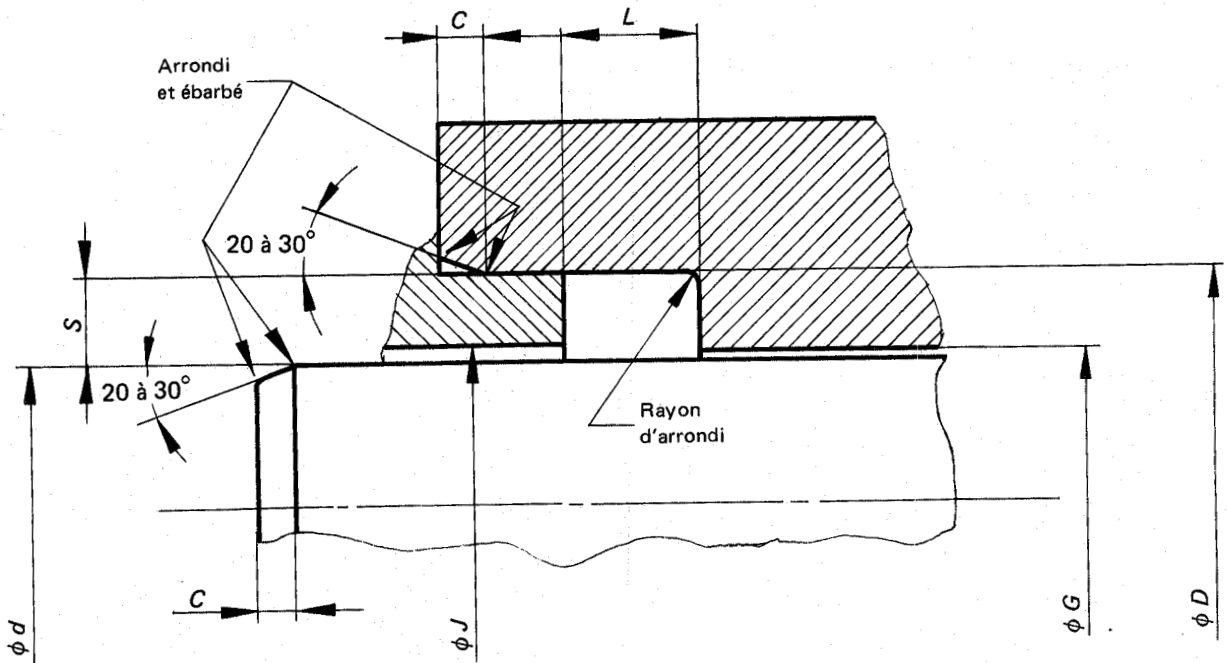


Figure 2 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour tige de piston

Tableau 2 — Dimensions nominales des logements de joint d'étanchéité de piston

Dimensions en millimètres

Diamètre d'alésage ¹⁾	Profondeur radiale nominale du logement de joint (section transversale)	Diamètre en fond de gorge	Longueur axiale ²⁾			Rayon d'arrondi max.
			L_1	L_2	L_3	
16	4	8	5,0	6,3	—	0,3
20	4	12	5,0	6,3	—	0,3
25	4	17	5,0	6,3	—	0,3
	5	15	6,3	8	16	0,3
32	4	24	5,0	6,3	—	0,3
	5	22	6,3	8	16	0,3
40	4	32	5,0	6,3	—	0,3
	5	30	6,3	8	16	0,3
50	5	40	6,3	8	16	0,3
	7,5	35	9,5	12,5	25	0,4
63	5	53	6,3	8	16	0,3
	7,5	48	9,5	12,5	25	0,4
80	7,5	65	9,5	12,5	25	0,4
	10	60	12,5	16	32	0,6
100	7,5	85	9,5	12,5	25	0,4
	10	80	12,5	16	32	0,6
125	10	105	12,5	16	32	0,6
	12,5	100	16	20	40	0,8
160	10	140	12,5	16	32	0,6
	12,5	135	16	20	40	0,8
200	12,5	175	16	20	40	0,8
	15	170	20	25	50	0,8
250	12,5	225	16	20	40	0,8
	15	220	20	25	50	0,8
320	15	290	20	25	50	0,8
400	20	360	25	32	63	1,0

1) Voir ISO 3320.

2) L'application des longueurs axiales spécifiées dans les tableaux 2 et 3 (L_1 = courte; L_2 = moyenne; L_3 = longue) dépend des conditions de travail respectives.

Tableau 3 — Dimensions nominales des logements de joint de tige

Dimensions en millimètres

Diamètre de tige ¹⁾ <i>d</i>	Profondeur radiale nominale du logement de joint (section transversale) <i>S</i>	Diamètre en fond de gorge <i>D</i>	Longueur axiale ²⁾			Rayon d'arrondi max.
			<i>L</i> ₁	<i>L</i> ₂	<i>L</i> ₃	
6	4	14	5,0	6,3	14,5	0,3
8	4	16	5,0	6,3	14,5	0,3
10	4	18	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	20	—	8	16	0,3
12	4	20	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	22	—	8	16	0,3
14	4	22	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	24	—	8	16	0,3
16	4	24	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	26	—	8	16	0,3
18	4	26	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	28	—	8	16	0,3
20	4	28	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	30	—	8	16	0,3
22	4	30	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	32	—	8	16	0,3
25	4	33	5,0	6,3	14,5	0,3
	5	35	—	8	16	0,3
28	5	38	6,3	8	16	0,3
	7,5	43	—	12,5	25	0,4
32	5	42	6,3	8	16	0,3
	7,5	47	—	12,5	25	0,4
36	5	46	6,3	8	16	0,3
	7,5	51	—	12,5	25	0,4
40	5	50	6,3	8	16	0,3
	7,5	55	—	12,5	25	0,4
45	5	55	6,3	8	16	0,3
	7,5	60	—	12,5	25	0,4
50	5	60	6,3	8	16	0,3
	7,5	65	—	12,5	25	0,4

1) Voir ISO 3320.

2) L'application des longueurs axiales spécifiées dans les tableaux 2 et 3 (*L*₁ = courte; *L*₂ = moyenne; *L*₃ = longue) dépend des conditions de travail respectives.