NORME INTERNATIONALE

ISO
5597

Première édition
1987-12-15

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

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

iTeh STANDARD PREVIEW

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

(standards.iteh.ai)

ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987

Numéro de référence
ISO 5597 : 1987 (F)

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 normalement 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.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 5597 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*.

ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493caf7ccfa4/iso-5597-1987

Cette première édition de l'ISO 5597 annule et remplace la première édition de l'ISO 5597-1 : 1980, dont elle constitue une révision technique [l'étendue de la gamme de dimensions des vérins a été portée de 400 mm à 500 mm; une gamme supplémentaire de dimensions de logements de joints a été introduite pour répondre aux exigences de réduction d'enveloppe de la série compacte 160 bar (16 MPa) de l'ISO 6020-2].

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

© **Organisation internationale de normalisation, 1987** ●

Imprimé en Suisse

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

0 Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un liquide sous pression circulant 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 une série préférentielle de dimensions nominales et les tolérances correspondantes 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 500 mm;

— tiges de 6 à 360 mm.

Une autre gamme de dimensions de logement est prévue dans la présente Norme internationale pour répondre aux exigences de réduction d'enveloppe de la série compacte 160 bar (16 MPa)[1] de l'ISO 6020-2; ces sections de joints plus petites exigent des tolérances plus serrées sur les diamètres de tige de piston et d'alésage du vérin. Ces dimensions sont prévues pour les gammes de dimensions de tiges de piston et de pistons de vérins suivantes :

— vérins de 25 à 200 mm;

— tiges de 12 à 140 mm.

La présente Norme internationale 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.

La présente Norme internationale s'applique uniquement aux caractéristiques dimensionnelles des produits manufacturés en conformité avec la présente Norme internationale; elle ne s'applique pas à leurs caractéristiques fonctionnelles.

1) 1 bar = 100 kPa = 10^5 Pa = 0,1 Mpa; 1 Pa = 1 N/m^2

2 Références

ISO 286, *Système ISO de tolérances et d'ajustements.*

ISO 883, *Plaquettes amovibles en métaux-durs (carbures métalliques) avec arrondi de pointe, sans trou de fixation — Dimensions.*

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

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

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire.*

ISO 6020-2, *Transmissions hydrauliques — Vérins* 160 bar (16 000 kPa) *à simple tige — Dimensions d'interchangeabilité — Partie 2: Série compacte.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 5598 sont applicables.

4 Symboles littéraux

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

C = longueur axiale du chanfrein d'entrée

L = longueur axiale du logement de joint (longueur en fond de gorge)

d = diamètre intérieur du logement de joint (diamètre de tige)

D = diamètre extérieur du logement de joint (diamètre d'alésage)

d_3 = diamètre de passage du piston

d_4 = diamètre de passage dans le logement du joint de tige

d_5 = diamètre de passage de la tige

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

r = rayon

5 Logements de joints d'étanchéité

5.1 Généralités

5.1.1 Des exemples illustrés de logements de joints d'étanchéité types pour tiges de piston et pour pistons de vérins pour transmissions hydrauliques, traités par la présente Norme internationale, sont donnés aux figures 1 à 4.

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

5.1.2 Toutes les arêtes vives doivent être supprimées et adoucies et les angles des surfaces d'appui doivent être cassés en n'oubliant toutefois pas que ces surfaces sont d'une importance capitale contre l'extrusion.

5.1.3 Le fabricant de joints doit être consulté pour les détails de construction des logements qui ne sont pas spécifiés dans la présente Norme internationale.

5.2 Longueur axiale

La longueur axiale courte, L, donnée dans les tableaux 2 et 4 ne doit être adoptée qu'après consultation du fabricant.

NOTES

1 La présente Norme internationale prévoit un choix de longueurs axiales pour chaque diamètre nominal de piston et de tige, exception faite des vérins conformes à l'ISO 6020-2 qui ne sont prévus qu'en une seule longueur (voir chapitre 1 et tableaux 3 et 5).

2 Il est recommandé de consulter le fabricant avant de sélectionner la longueur appropriée dans le choix disponible.

5.3 Profondeur radiale

La profondeur radiale du logement de joint (section transversale), S, la plus grande doit être choisie lorsque les contraintes sont plus élevées ou les tolérances les plus larges.

NOTES

1 La présente Norme internationale prévoit de plus une variante de profondeur radiale du logement de joint (section transversale) pour la plupart des diamètres de piston et de tiges de piston (sauf aux limites inférieure et supérieure de la gamme des diamètres, ainsi que pour les logements de joints de vérins conformes à l'ISO 6020-2 qui ne sont prévus que pour une seule profondeur radiale).

2 Il est recommandé de consulter le fabricant avant de sélectionner la largeur appropriée dans le choix disponible.

6 Dimensions et tolérances[1)]

6.1 Dimensions du logement de joint de piston

6.1.1 Des exemples illustrés des dimensions de logement de joint de piston sont donnés aux figures 1 et 2.

6.1.2 Les dimensions de logement de joint de piston pour vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2 doivent être choisies parmi celles données dans le tableau 2.

6.1.3 Les dimensions de logement de joint de piston pour vérins conformes à l'ISO 6020-2 doivent être choisies parmi celles données dans le tableau 3.

6.2 Dimensions du logement de joint de tige

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.2.1 Des exemples illustrés des dimensions de logement de joint de tige sont donnés aux figures 3 et 4.

ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493ea3eafe4/iso-5597-1987

6.2.2 Les dimensions de logement de joint de tige pour vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2 doivent être choisies parmi celles données dans le tableau 4

6.2.3 Les dimensions de logement de joint de tige pour vérins conformes à l'ISO 6020-2 doivent être choisies parmi celles données dans le tableau 5.

6.3 Tolérances d'encombrement radial du joint d'étanchéité

6.3.1 Les tolérances d'encombrement radial du joint d'étanchéité sont données dans le tableau 6.

6.3.2 Les formules de calcul des tolérances sur d (voir figures 1 et 2) et D (voir figures 3 et 4) sont données dans les notes 1 et 2 du tableau 6.

NOTES

1 Les formules et valeurs du tableau 6 utilisées conformément à l'ISO 286 pour les tolérances H9 sur D et f8 sur d_3 (pour le piston) ou f8 sur d et H9 sur d_5 (pour la tige) donnent, dans la plupart des cas, des tolérances comprises dans les fourchettes de h10 sur d et H10 sur D.

2) Si l'on choisit d'autres limites que celles fixées en note 1 pour D et d_3 (pour le piston) et pour d et d_5 (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 4394-1 et ISO 3320.

6.4 Longueur du logement

Une tolérance de $^{+0,25}_{0}$ pour la longueur du logement doit être utilisée.

7 Intervalle d'extrusion

L'intervalle d'extrusion est déterminé par le diamètre (d_3 ou d_4) des organes métalliques adjacents au joint vers l'arrière.

NOTES

1 La valeur maximale de l'intervalle d'extrusion est obtenue lorsque le piston ou la tige de piston est en contact avec une paroi du vérin ou avec la butée.

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

3 Il est recommandé au fabricant de logements et au fabricant de joints de se consulter mutuellement sur les détails relatifs à d_3 (voir figures 1 et 2) et à d_4 (voir figures 3 et 4).

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 Le chanfrein d'entrée, C, est représenté aux figures 1, 2, 3 et 4.

9.2 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.

9.4 En variante et seulement dans le cas de vérins conformes à l'ISO 6020-2, l'extrémité de l'alésage doit être arrondie, avec rayon minimal de 0,4 mm.

NOTE — Dans ce cas, le montage des joints dans le vérin devrait être effectué avec soin.

Tableau 1 — Chanfrein d'entrée

Dimensions en millimètres

Profondeur radiale du logement de joint, S	3,5	4	5	7,5	10	12,5	15	20
Longueur axiale minimale du chanfrein d'entrée, C	2	2	2,5	4	5	6,5	7,5	10

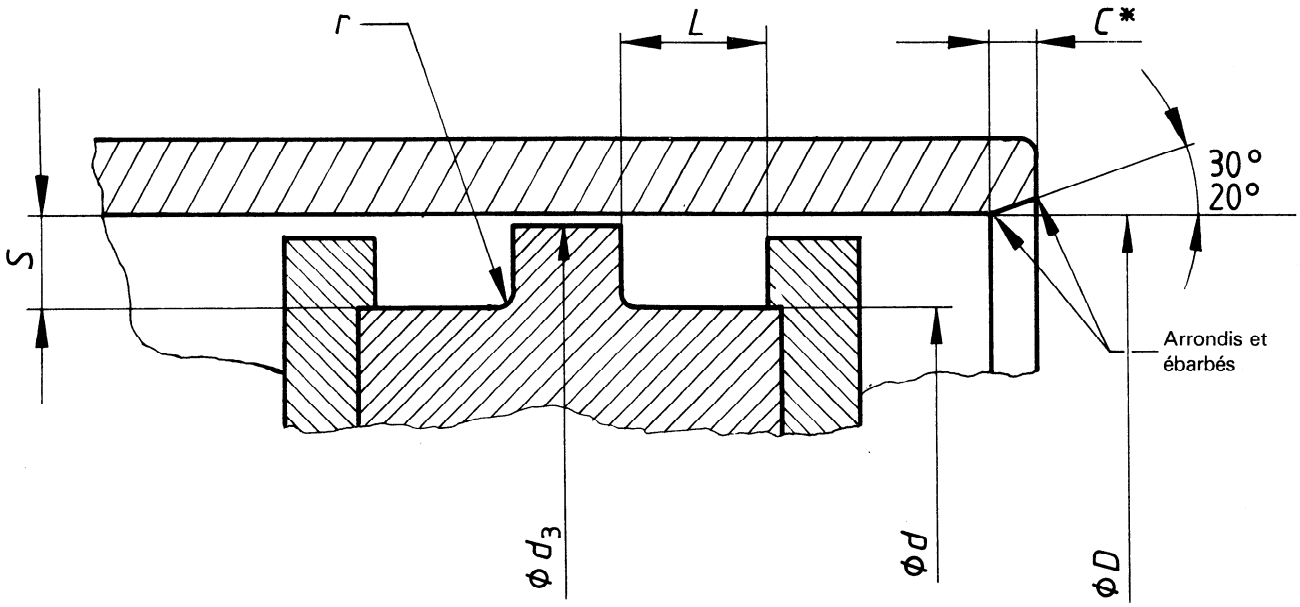
10 Phrase d'identification (Référence à la présente Norme internationale)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 :

ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cec-4715-bb31-a5bac2ab4/iso-5597-1987

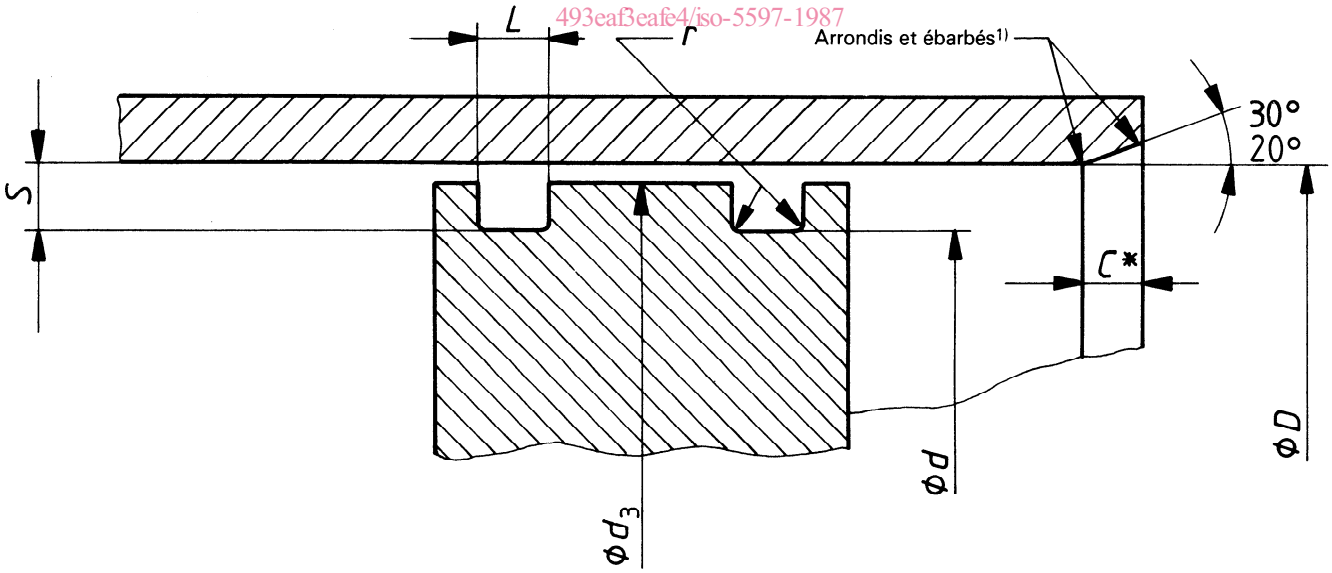
« Dimensions et tolérances des logements de joint d'étanchéité pour tiges de piston et pistons de vérins hydrauliques choisies conformément à l'ISO 5597, *Transmissions hydrauliques — Vérins — Logements de joints d'étanchéité pour pistons et tiges de piston — Dimensions et tolérances* »



* Voir tableau 1.

Figure 1 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour piston
(vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987



* Voir tableau 1.

Figure 2 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour piston
(vérins conformes à l'ISO 6020-2)

1) Voir également 9.4.

Tableau 2 — Dimensions nominales des logements de joints d'étanchéité pour pistons
(vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2)

Dimensions en millimètres

Diamètre d'alésage[1] *D*	Profondeur radiale *S*	Diamètre intérieur *d*	Longueur axiale[2] *L*			*r*
			courte	moyenne	longue	max.
16	4	8	5	6,3	—	0,3
20		12				
25		17				
	5	15	6,3	8	16	
32	4	24	5	6,3	—	
	5	22	6,3	8	16	
40	4	32	5	6,3	—	
	5	30	6,3	8	16	
50		40				
	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		65				
	10	60	12,5	16	32	0,6
100	7,5	85	9,5	12,5	25	0,4
125	10	80	12,5	16	32	0,6
		105				
	12,5	100	16	20	40	0,8
160	10	140	12,5	16	32	0,6
200	12,5	135	16	20	40	0,8
		175				
	15	170	20	25	50	
250	12,5	225	16	20	40	
	15	220	20	25	50	
320		290				
400	20	360	25	32	63	1
500		460				

1) Voir ISO 3320

2) L'application des longueurs axiales spécifiées dans les tableaux 2 et 4 (courte, moyenne, longue) dépend des conditions de travail.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987

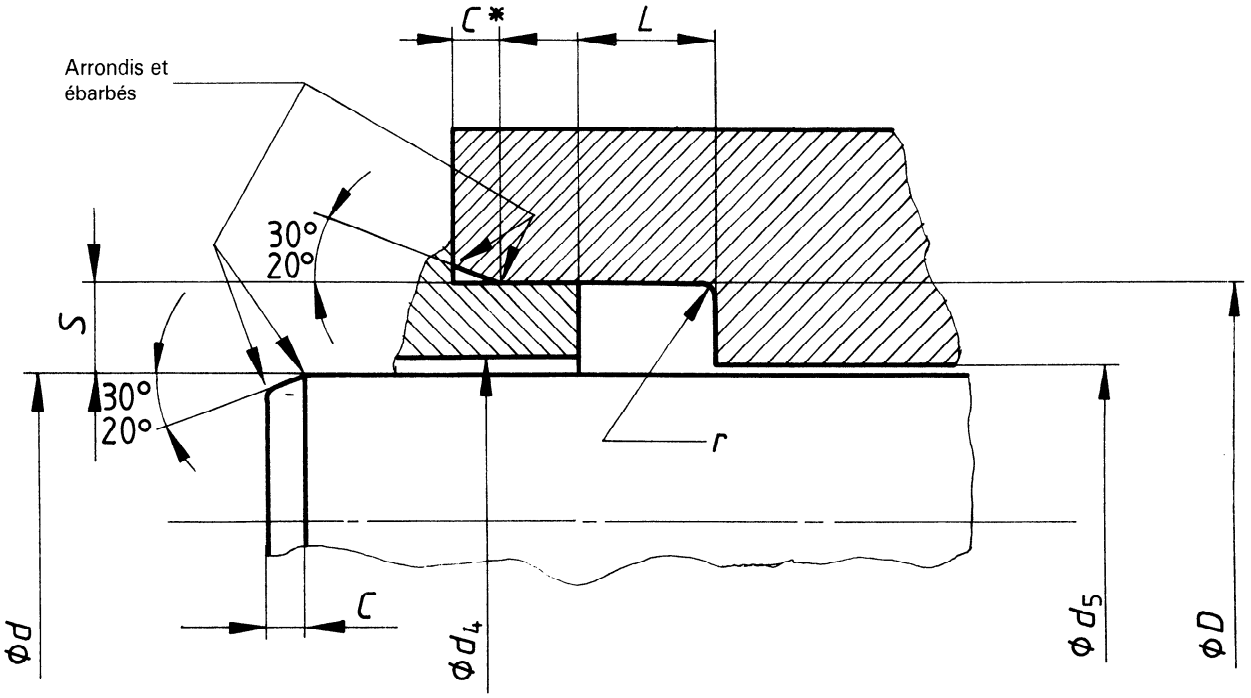
Tableau 3 — Dimensions nominales des logements de joints d'étanchéité pour pistons
(vérins conformes à l'ISO 6020-2)

Dimensions en millimètres

Diamètre d'alésage[1] *D*	Profondeur radiale *S*	Diamètre de tige *d*	Longueur axiale *L*	*r*[2] max.
25	3,5	18	5,6	0,5
32		25		
40	4	32	6,3	
50		42		
63		55		
80	5	70	7,5	
100		90		
125	7,5	110	10,6	
160		145		
200		185		

1) Voir ISO 6020-2.

2) Cette dimension particulière permet l'emploi d'outils conformes à l'ISO 883.

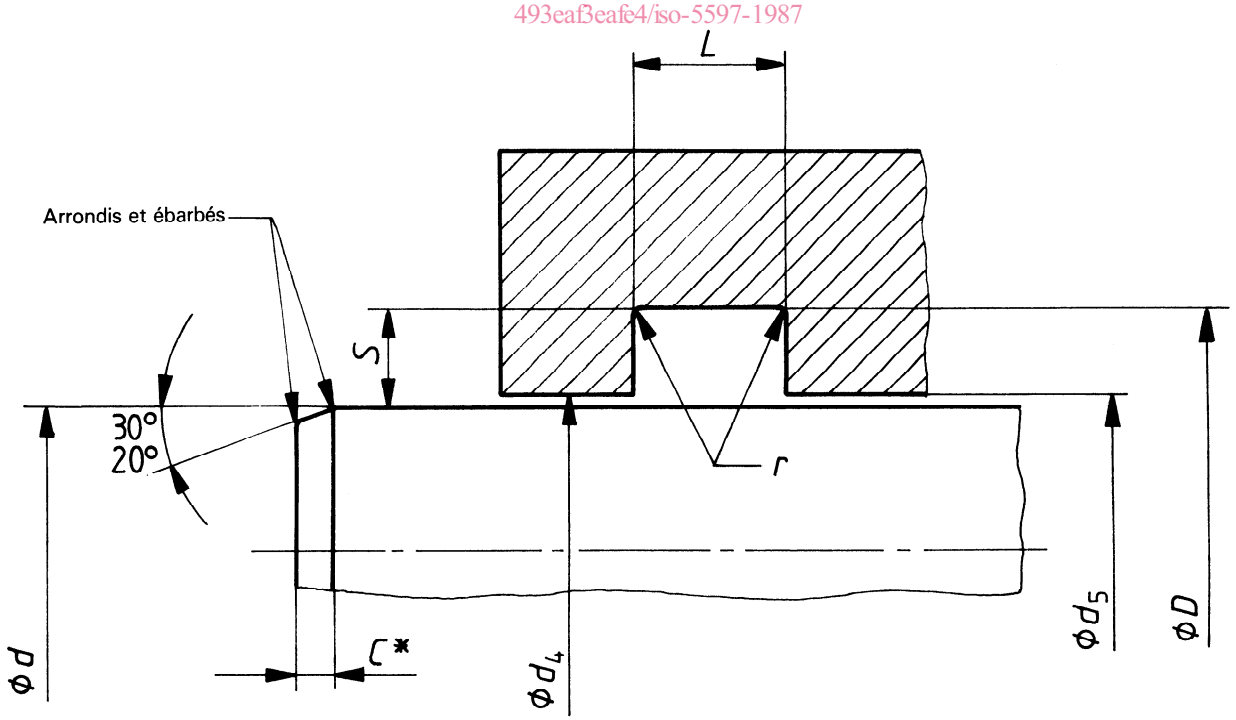


* Voir tableau 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 3 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour tige de piston
(vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2)

ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987



* Voir tableau 1.

Figure 4 — Exemple de logement de joint d'étanchéité pour tige de piston
(vérins conformes à l'ISO 6020-2)

Tableau 4 — Dimensions nominales des logements de joints d'étanchéité pour tiges de piston
(vérins différents de ceux conformes à l'ISO 6020-2)

Dimensions en millimètres

Diamètre de tige[1] *d*	Profondeur radiale *S*	Diamètre extérieur *D*	Longueur axiale[2] *L*			*r*
			courte	moyenne	longue	max.
6	4	14	5	6,3	14,5	0,3
8		16				
10		18				
	5	20	—	8	16	
12	4		5	6,3	14,5	
	5	22	—	8	16	
14	4		5	6,3	14,5	
	5	24	—	8	16	
16	4		5	6,3	14,5	
	5	26	—	8	16	
18	4		5	6,3	14,5	
	5	28	—	8	16	
20	4		5	6,3	14,5	
	5	30	—	8	16	
22	4		5	6,3	14,5	
	5	32	—	8	16	
25	4	33	5	6,3	14,5	
	5	35	—	8	16	
28		38	6,3			
	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
56		71	9,5			
	10	76	—	16	32	0,6
63	7,5	78	9,5	12,5	25	0,4
	10	83	—	16	32	0,6
70	7,5	85	9,5	12,5	25	0,4
	10	90	—	16	32	0,6
80	7,5	95	9,5	12,5	25	0,4
	10	100	—	16	32	0,6
90	7,5	105	9,5	12,5	25	0,4
	10	110	—	16	32	0,6
100		120	12,5			
	12,5	125	—	20	40	0,8
110	10	130	12,5	16	32	0,6
	12,5	135	—	20	40	0,8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5597:1987
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec826c47-9cee-4715-bb31-493eaf3eafe4/iso-5597-1987

1) Voir ISO 3320.

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