
NORME INTERNATIONALE 2402

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

Alésoirs creux à alésage conique (conicité 1 : 30) à entraînement par tenons, et arbres porte-alésoirs creux

Première édition – 1972-12-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2402:1972](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa6770bd-b15b-46a2-aca7-92b06b807566/iso-2402-1972)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa6770bd-b15b-46a2-aca7-92b06b807566/iso-2402-1972>

CDU 621.951.7

Réf. N° : ISO 2402-1972 (F)

Descripteurs : outil, alésoir, conicité, dimension.

Prix basé sur 5 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2402 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 29, *Petit outillage*.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Elle fut approuvée en septembre 1971 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie
Australie	Inde
Autriche	Irlande
Belgique	Israël
Corée, Rép. de	Italie
Egypte, Rép. arabe d'	Japon
France	Pays-Bas

ISO 2402:1972

Pologne

Roumanie

Royaume-Uni

Suède

Thaïlande

U.R.S.S.

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Suisse
U.S.A.

Alésoirs creux à alésage conique (conicité 1 : 30) à entraînement par tenons, et arbres porte-alésoirs creux

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale concerne

- les alésoirs creux à alésage conique, de conicité 1 : 30, à entraînement par tenons (Tableaux 1 et 2);
- les arbres porte-alésoirs creux correspondants (Tableaux 3 et 4).

Elle spécifie les dimensions

des alésoirs creux de diamètres extérieurs au-delà de 19,9 mm (0,783 5 in) jusqu'à 101,6 mm (4 in) avec des diamètres d'emmanchement d_1 compris entre 10 mm (0,393 7 in) et 50 mm (1,968 5 in) et des arbres correspondants.

- des logements des tenons d'entraînement pour les alésoirs, et des tenons d'entraînement pour les arbres (Tableaux 5 et 6), indispensables pour assurer l'interchangeabilité des alésoirs creux avec les porte-alésoirs correspondants, ainsi que les détails d'une méthode de vérification des éléments coniques.

Elle complète ISO/R 236 et ISO/R 521.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 236, *Alésoirs à main et alésoirs longs à cannelures, pour machine, à queue cône Morse.*

ISO/R 240, *Dimensions d'interchangeabilité des fraises à métaux avec les arbres porte-fraises ou les mandrins porte-fraise — Série métrique et séries en inches.*

ISO/R 521, *Alésoirs à machine à queue cylindrique et à queue cône Morse.*

ISO/R 522, *Tolérances spéciales d'alésoirs.*

3 DIMENSIONS GÉNÉRALES ET DE MONTAGE

Les dimensions sont exprimées d'une part en millimètres, d'autre part en inches, celles-ci étant converties directement des valeurs métriques et convenablement arrondies.

La gamme des diamètres extérieurs ne correspond pas exactement aux gammes déjà établies en ISO/R 236 et ISO/R 521.

Les différences par rapport à ces gammes sont nécessaires pour maintenir un rapport entre l'alésage et le diamètre extérieur d qui donne une épaisseur de paroi toujours suffisante pour assurer la solidité de l'alésoir.

La possibilité de l'adoption des dimensions spécifiées en ISO/R 240, a été étudiée, mais ces dimensions ne paraissent pas convenables pour la présente application. Il est nécessaire de prévoir des tenons et des logements plus longs en vue d'assurer une longueur de contact suffisante, tout écart par rapport aux dimensions exactes de l'alésage conique donnant lieu à un déplacement important par rapport à l'extrémité conique de l'arbre porte-alésoir.

4 ALÉSOIRS CREUX À ALÉSAGE CONIQUE (CONICITÉ 1 : 30) À ENTRAÎNEMENT PAR TENONS

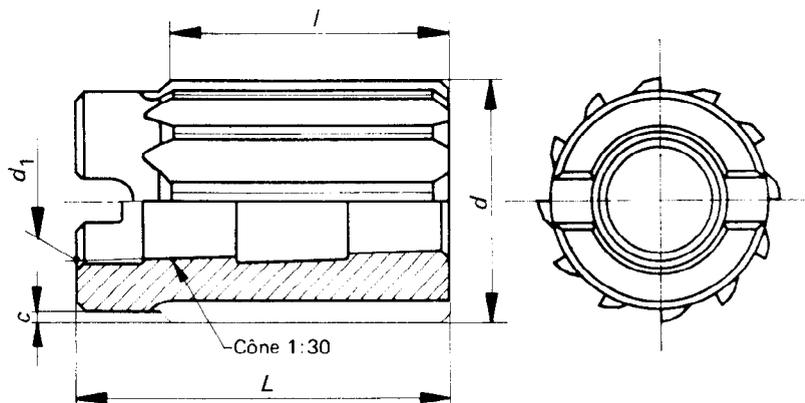


TABLEAU 1 – Dimensions en millimètres

Paliers de diamètres <i>d</i>		<i>d</i> ₁	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>c</i> max.
au-delà de	jusqu'à inclus				
19,9	23,6	10	28	40	1,0
23,6	30,0	13	32	45	
30,0	35,5	16	36	50	1,5
35,5	42,5	19	40	56	
42,5	50,8	22	45	63	
50,8	60,0	27	50	71	2,0
60,0	71,0	32	56	80	
71,0	85,0	40	63	90	2,5
85,0	101,6	50	71	100	

TABLEAU 2 – Dimensions en inches

Paliers de diamètres <i>d</i>		<i>d</i> ₁	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>c</i> max.
au-delà de	jusqu'à inclus				
0,783 5	0,929 1	0,393 7	1 3/32	1 9/16	0,04
0,929 1	1,181 1	0,511 8	1 1/4	1 25/32	
1,181 1	1,397 6	0,629 9	1 13/32	1 31/32	0,06
1,397 6	1,673 2	0,748 0	1 9/16	2 7/32	
1,673 2	2,000 0	0,866 1	1 25/32	2 15/32	
2,000 0	2,362 2	1,063 0	1 31/32	2 25/32	0,08
2,362 2	2,795 3	1,259 8	2 7/32	3 5/32	
2,795 3	3,346 5	1,574 8	2 15/32	3 17/32	0,10
3,346 5	4,000 0	1,968 5	2 25/32	3 15/16	

Forme et dimensions des logements des tenons d'entraînement, voir chapitre 6.

Tolérances :

- sur *d* : m6 (pour les alésoirs de qualité courante). En cas de besoin de tolérances spéciales, déterminer celles-ci conformément à la règle prescrite par ISO/R 522.
- sur *d*₁ : voir paragraphe 7.1.

5 ARBRES PORTE-ALÉSOIRS CREUX À PORTÉE CONIQUE (CONICITÉ 1 : 30) À ENTRAÎNEMENT PAR TENONS

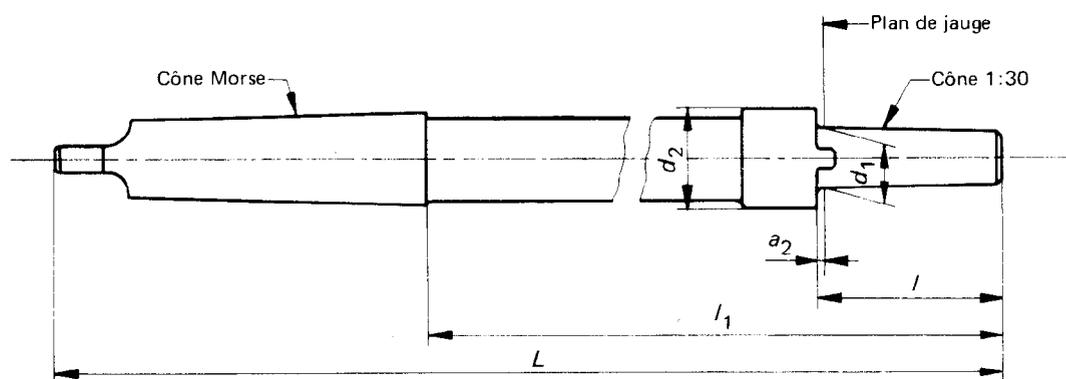


TABLEAU 3 – Dimensions en millimètres

Paliers de diamètres extérieurs d des alésoirs creux		d_1	Queue Cône Morse No	d_2 max.	l h16	l_1	L
au-delà de	jusqu'à inclus						
19,9	23,6	10	2	18	40	140	220
23,6	30,0	13		3	21	45	151
30,0	35,5	16	4	27	50	162	261
35,5	42,5	19		4	32	56	174
42,5	50,8	22	5	39	63	188	312
50,8	60,0	27		5	46	71	203
60,0	71,0	32	5	56	80	220	376
71,0	85,0	40		5	65	90	240
85,0	101,6	50		80	100	260	416

TABLEAU 4 – Dimensions en inches

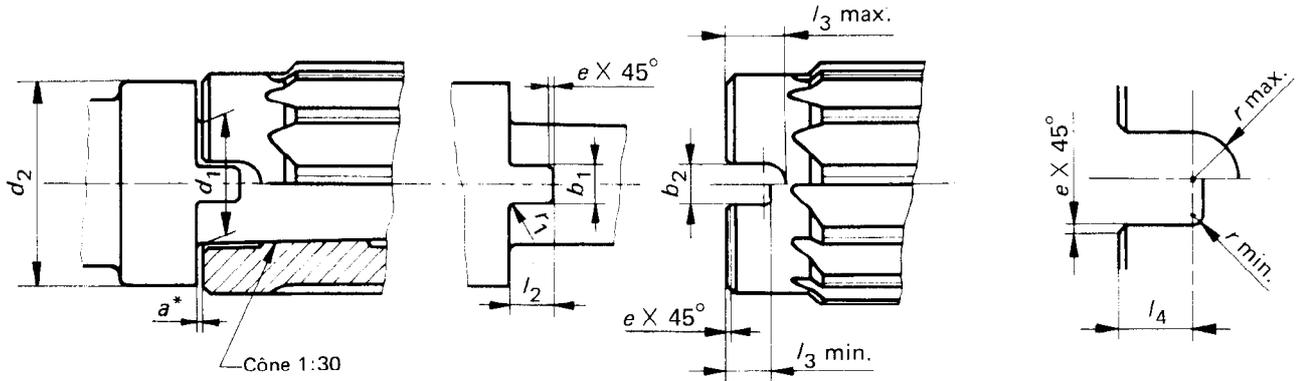
Paliers de diamètres extérieurs d des alésoirs creux		d_1	Queue Cône Morse No	d_2 max.	l h16	l_1	L	
au-delà de	jusqu'à inclus							
0,783 5	0,929 1	0,393 7	2	11/16	1 9/16	5 9/16	8 11/16	
0,929 1	1,181 1	0,511 8	3	13/16	1 25/32	6	9 7/8	
1,181 1	1,397 6	0,629 9		3	1 1/16	1 31/32	6 3/8	10 1/4
1,397 6	1,673 2	0,748 0	4	1 1/4	2 7/32	6 7/8	11 3/4	
1,673 2	2,000 0	0,866 1		4	1 17/32	2 15/32	7 3/8	12 1/4
2,000 0	2,362 2	1,063 0	5	1 13/16	2 25/32	8	14 1/8	
2,362 2	2,795 3	1,259 8		5	2 3/16	3 5/32	8 3/4	14 7/8
2,795 3	3,346 5	1,574 8		5	2 9/16	3 17/32	9 1/2	15 5/8
3,346 5	4,000 0	1,968 5		5	3 1/8	3 15/16	10 1/4	16 3/8

Dimensions des tenons d'entraînement, voir chapitre 6.

Valeurs de a_2 , voir Tableau 8.

Tolérances, sur d_1 , voir paragraphe 7.2.

6 DIMENSIONS D'INTERCHANGEABILITÉ DES TENONS ET DE LEURS LOGEMENTS



y = écart maximal toléré entre le plan axial du tenon et l'axe du diamètre d_2 .

z = écart maximal toléré entre le plan axial du logement et l'axe du diamètre d_1 .

TABLEAU 5 – Dimensions en millimètres

d_1	Arbre				Alésoir							e^{***}		
	b_1 h 12	l_2 h 12	r_1 max.	y max.	b_2^{**} H 13	l_3 min. max.		r min. max.		l_4	z max.			
10	4	4,6	0,3	0,075	4,3	5,4	7,0	0,6	2,15	4,8	0,075	0,3	+ 0,1 0	
13					5,4	6,2	8,3	0,6	2,70	5,6				
16	5	5,6	0,4	0,5	6,4	7,8	10,2	0,8	3,20	7,0	0,100	0,4		
19	6	6,7	0,5		7,4	8,6	11,3	1,0	3,70	7,6				
22	7	7,7	0,6	0,100	8,4	9,3	12,5	1,0	4,20	8,3	0,100	0,5		
27	8	8,8			10,4	10,5	14,5	1,2	5,20	9,3				
32	10	9,8	0,8	0,100	12,4	11,2	16,2	1,2	6,20	10,0	0,100	0,6		
40	12	11,0			14,4	13,1	18,7	1,6	7,20	11,5				
50	14	12,0	0,8	0,100	14,4	13,1	18,7	1,6	7,20	11,5	0,100	0,8		+ 0,2 0

TABLEAU 6 – Dimensions en inches

d_1	Arbre				Alésoir							e^{***}		
	b_1 h 12	l_2 h 12	r_1 max.	y max.	b_2^{**} H 13	l_3 min. max.		r min. max.		l_4	z max.			
0,393 7	0,157 5	0,181 1	0,010	0,003	0,169 3	0,212 6	0,275 6	0,024	0,085	0,189 0	0,003	0,010	+ 0,004 0	
0,511 8					0,212 6	0,244 1	0,326 8	0,024	0,106	0,220 5				
0,629 9	0,196 9	0,220 5	0,015	0,004	0,252 0	0,307 1	0,401 6	0,032	0,126	0,275 6	0,004	0,015		
0,748 0	0,236 2	0,263 8	0,020		0,291 3	0,338 6	0,444 9	0,039	0,146	0,299 2				
0,866 1	0,275 6	0,303 1	0,025	0,004	0,330 7	0,366 1	0,492 1	0,039	0,165	0,326 8	0,004	0,020		
1,063 0	0,315 0	0,346 5			0,409 4	0,413 4	0,570 9	0,047	0,205	0,366 1				
1,259 8	0,393 7	0,385 8	0,030	0,004	0,488 2	0,440 9	0,637 8	0,047	0,244	0,393 7	0,004	0,025		
1,574 8	0,472 4	0,433 1			0,566 9	0,515 7	0,736 2	0,063	0,283	0,452 8				
1,968 5	0,551 2	0,472 4	0,030	0,004	0,566 9	0,515 7	0,736 2	0,063	0,283	0,452 8	0,004	0,030		+ 0,008 0

* Valeurs de a , voir Tableau 7.

** La largeur b_2 du logement de tenon doit être respectée sur la profondeur l_4 .

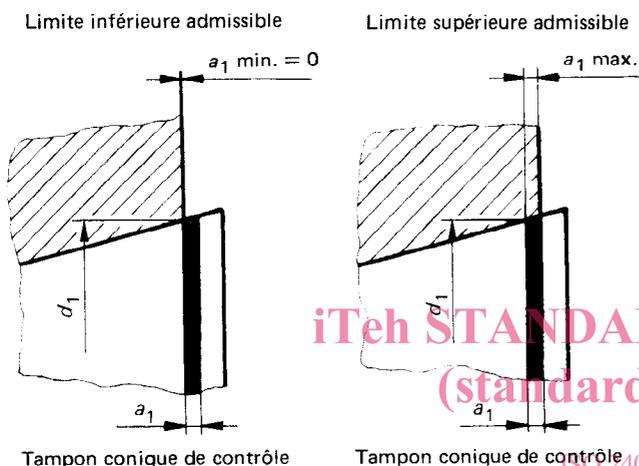
*** Les chanfreins peuvent être remplacés par des rayons de même valeur et de même tolérance.

Tolérances sur d_1 de l'alésage conique de l'alésoir et du diamètre d'emmanchement de l'extrémité conique du porte-alésoir, voir chapitre 7.

7 MÉTHODES DE VÉRIFICATION DES ÉLÉMENTS CONIQUES

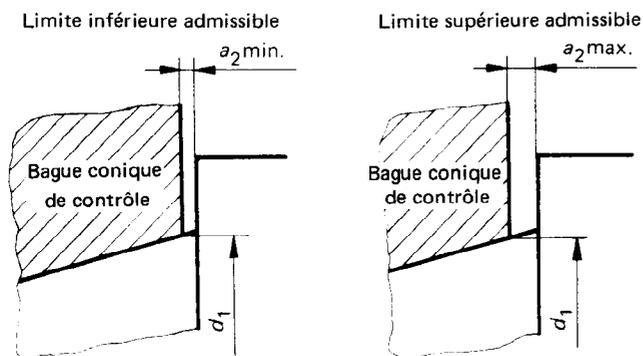
7.1 Tolérance sur le diamètre d_1 de l'alésage conique de l'alésoir creux

La tolérance est déterminée par la grandeur de l'écart admissible a_1 de la position du plan de référence de l'alésage conique. La valeur a_1 représente la profondeur à laquelle un tampon conique de contrôle, de cote nominale appropriée, peut entrer, par rapport à son plan de jauge, dans l'alésage conique à vérifier (voir Tableau 8).



7.2 Tolérance sur le diamètre d_1 de l'extrémité conique du porte-alésoir

La tolérance est déterminée par la grandeur de l'écart admissible a_2 de la position du plan de référence de l'extrémité conique de l'arbre porte-alésoir. La valeur a_2 représente la distance admissible entre la face de référence d'une bague conique de contrôle, de cote nominale appropriée, et le plan de référence de l'arbre porte-alésoir à vérifier. (Voir Tableau 8).



7.3 Jeu admissible sur a

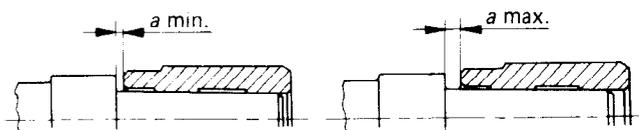


TABLEAU 7 -- Valeur de a

d_1		a			
		min.		max.	
mm	in	mm	in	mm	in
10	0,393 7	0,3	0,011 8	1,2	0,047 2
13	0,511 8	0,3	0,011 8	1,4	0,055 1
16	0,629 9				
19	0,748 0	0,4	0,015 7	1,7	0,066 9
22	0,866 1				
27	1,063 0				
32	1,259 8	0,5	0,019 7	2,2	0,086 6
40	1,574 8				
50	1,968 5				

Les limites du jeu admissible a entre l'entrée de l'alésage conique de l'alésoir creux et le plan de référence de l'extrémité conique, vers le plus gros diamètre de l'arbre porte-alésoir correspondant, sont dérivées respectivement des tolérances sur le diamètre d_1 de l'alésage conique de l'alésoir, et sur celui de l'extrémité conique, vers le plus gros diamètre, de l'arbre porte-alésoir. Ces tolérances sont déterminées par les valeurs de a_1 et de a_2 données dans le Tableau 8.

TABLEAU 8 - Valeurs de a_1 et a_2

d_1		Alésoir				Arbre					
		min.		max.		min.		max.			
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		
10	0,393 7	0	0	0,5	0,019 7	0,8	0,031 5	1,2	0,047 2		
13	0,511 8			0,6	0,023 6	0,9	0,035 4	1,4	0,055 1		
16	0,629 9										
19	0,748 0										
22	0,866 1					0,7	0,027 6	1,1	0,043 3	1,7	0,066 9
27	1,063 0										
32	1,259 8										
40	1,574 8					0,9	0,035 4	1,4	0,055 1	2,2	0,086 6
50	1,968 5										

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2402:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa6770bd-b15b-46a2-aca7-92b06b807566/iso-2402-1972>