

NORME INTERNATIONALE

**ISO
296**

Deuxième édition
1991-04-01

Machines-outils — Cônes pour emmanchements d'outils à faible conicité

iTeh STANDARD PREVIEW
Machine tools — Self-holding tapers for tool shanks
(standards.iteh.ai)

ISO 296:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95727458-6de2-4a47-a9f9-1e271de59893/iso-296-1991>



Numéro de référence
ISO 296:1991(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 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 296 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 296:1974), dont elle constitue une révision technique.

Machines-outils — Cônes pour emmanchements d'outils à faible conicité

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les dimensions des cônes à faible conicité de l'ordre de 4 % ou 5 %, pour emmanchements d'outils classés, suivant leur emploi, en trois catégories, à savoir

- a) cônes d'usage courant;
- b) cônes plus petits;
- c) cônes plus grands.

Pour la première catégorie, les cônes retenus par l'ISO sont les cônes Morse nos 1 à 6, dont les dimensions normalisées, en millimètres, figurent dans le tableau 2, et les dimensions correspondantes, en

inches, dans le tableau 3. Pour les cônes plus petits et plus grands, les cônes retenus par l'ISO sont, d'une part les cônes métriques 5 % nos 4 et 6 et le cône Morse n°0, et d'autre part les cônes métriques 5 % nos 80 à 200, dont les dimensions, en millimètres seulement, sont données dans le tableau 2. Toutefois, il a été admis de prévoir en parallèle, dans la catégorie des petits cônes, les cônes Brown & Sharpe nos 1 à 3, dont les dimensions, en inches seulement, sont données dans le tableau 3.

En conséquence, comme le fait ressortir le tableau 1, les cônes faisant l'objet de la présente Norme internationale comprennent

- a) pour les usages courants, les seuls cônes Morse nos 1 à 6;
- b) pour les dimensions au-dessous du cône Morse n°1, deux solutions constituées, d'une part, par l'ensemble des cônes métriques nos 4 et 6 et du cône Morse n°0 (sans correspondance dans le tableau 3 des valeurs en inches), et, d'autre part, en variante, par l'ensemble des cônes Brown & Sharpe nos 1 à 3 (sans correspondance dans le tableau 2 des valeurs en millimètres);

- c) pour les dimensions supérieures au cône Morse n°6, les seuls cônes métriques nos 80 à 200 (sans correspondance dans le tableau 3 des valeurs en inches).

Tableau 1 — Cônes

Désignation	Dimensions en millimètres	Dimensions en inches
Petits cônes	Métriques nos 4 et 6 et Morse n°0	Brown & Sharpe nos 1 à 3
Cônes d'usage courant	Morse nos 1 à 6 ¹⁾	
Grands cônes	Métriques nos 80 à 200	—
1) Sauf pour les filetages, les cônes Morse nos 1 à 6 exécutés soit conformément aux valeurs métriques, soit conformément aux valeurs en inches, sont strictement interchangeables, quoique non absolument identiques.		

La présente Norme internationale prévoit, pour ceux des éléments qui comportent un filetage, deux exécutions entièrement distinctes, suivant la nature de ces filetages, **M** ou **UNC**.

Pour distinguer ces deux exécutions, il importe de marquer sur l'élément lui-même le symbole de filetage correspondant et l'identification du type de cône, comme indiqué aux figures de l'article 4.

Enfin, la présente Norme internationale prévoit les dimensions des gorges et des alésages nécessaires pour la conception des cônes quand l'alimentation en liquide de coupe est requise.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1947:1973, *Système de tolérances de conicité pour pièces coniques de conicité $C = 1:3$ à $1:500$ et de longueur 6 à 630 mm.*

3 Tolérances de conicité

Les tolérances d'angle de cône doivent être celles données dans l'ISO 1947 pour la qualité AT5, entièrement positives sur le cône extérieur et négatives sur le cône intérieur.

Dans le cas d'applications spéciales, les tolérances d'angle de cône doivent être choisies conformément à l'ISO 1947.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

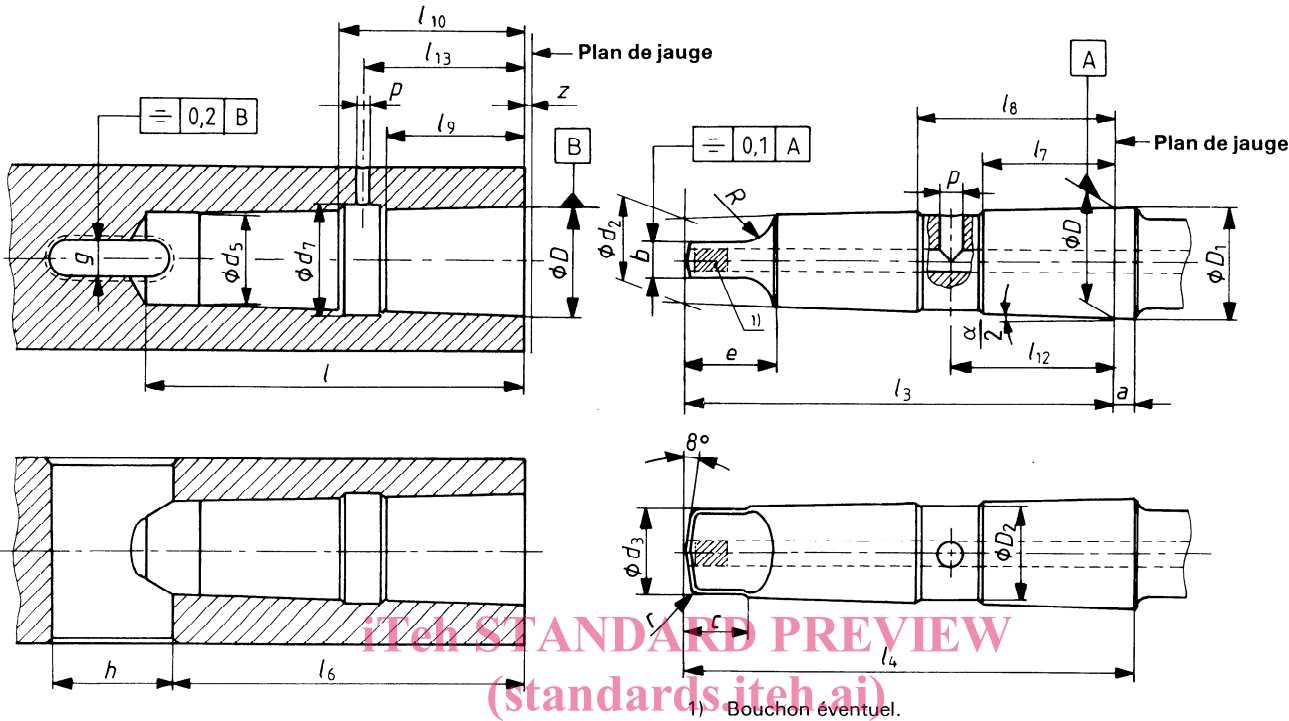
ISO 296:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95727458-6de2-4a47-a9f9-1e271de59893/iso-296-1991>

Tolérances de symétrie en millimètres

Emmancement avec cône intérieur à tenon et
alimentation en liquide de coupe type BIK

Emmancement avec cône extérieur à tenon et
alimentation en liquide de coupe type BEK



Emmancement avec cône intérieur à trou taraudé
et alimentation en liquide de coupe type AIK

Emmancement avec cône extérieur à trou taraudé
et alimentation en liquide de coupe type AEK

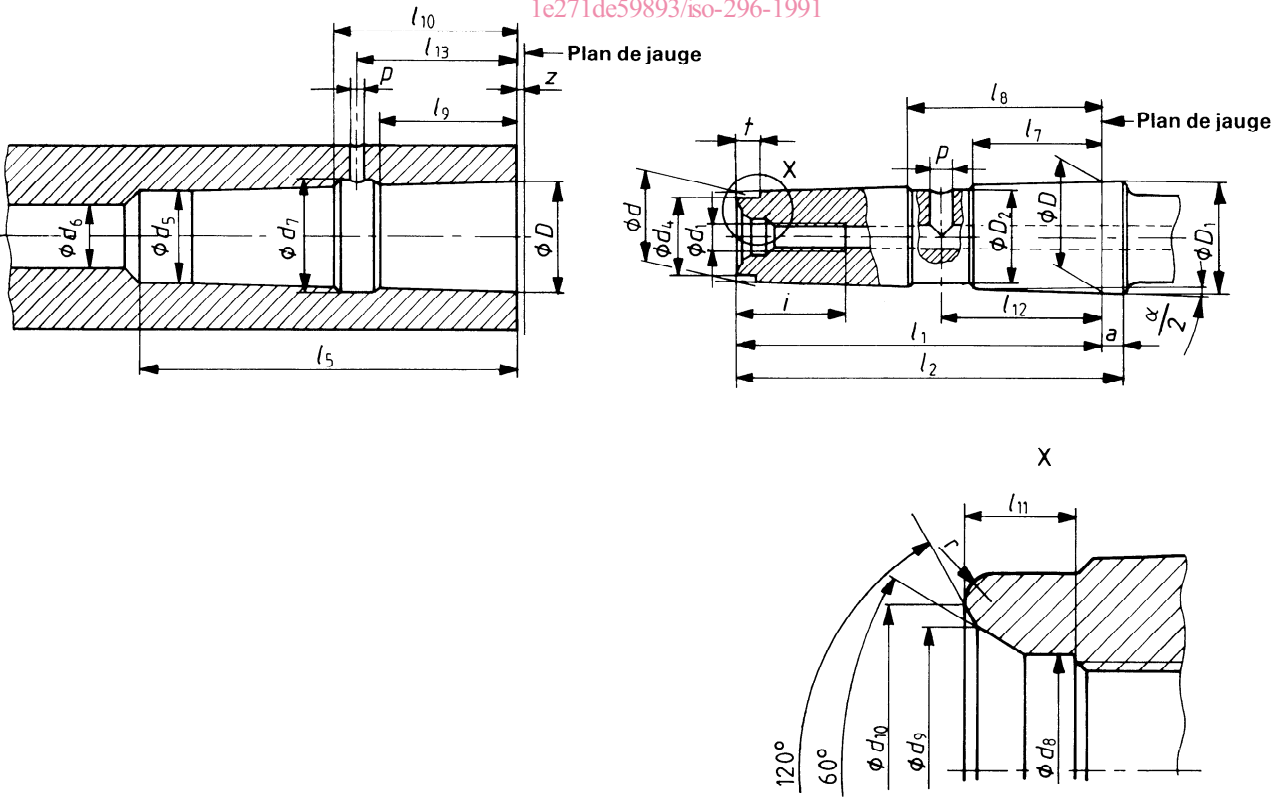


Figure 2

Tableau 2 — Cônes Morse nos 0 à 6 et cônes métriques 5 %

Dimensions en millimètres

Désignation			Cônes métriques		Cônes Morse						Cônes métriques					
			4	6	0	1	2	3	4	5	6	80	100	120	160	200
Conicité			1: 20 = 0,05		0,624 6 : 12 = 1 : 19,212 = 0,052 05	0,598 58 : 12 = 1 : 20,047 = 0,049 88	0,599 41 : 12 = 1 : 20,02 = 0,049 95	0,602 35 : 12 = 1 : 19,922 = 0,050 2	0,623 26 : 12 = 1 : 19,254 = 0,051 94	0,631 51 : 12 = 1 : 19,002 = 0,052 63	0,625 65 : 12 = 1 : 19,18 = 0,052 14	1: 20 = 0,05				
Cône extérieur	<i>D</i>		4	6	9,045	12,065	17,78	23,825	31,267	44,399	63,348	80	100	120	160	200
	<i>a</i>		2	3	3	3,5	5	5	6,5	6,5	8	8	10	12	16	20
	<i>D</i> ₁	1)	4,1	6,2	9,2	12,2	18	24,1	31,6	44,7	63,8	80,4	100,5	120,6	160,8	201
	<i>D</i> ₂		—	—	—	—	15	21	28	40	56	—	—	—	—	—
	<i>d</i>	1)	2,9	4,4	6,4	9,4	14,6	19,8	25,9	37,6	53,9	70,2	88,4	106,6	143	179,4
	<i>d</i> ₁	2)	—	—	—	M6	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M36	M48	M48
	<i>d</i> ₂	1)	—	—	6,1	9	14	19,1	25,2	36,5	52,4	69	87	105	141	177
	<i>d</i> ₃	max.	—	—	6	8,7	13,5	18,5	24,5	35,7	51	67	85	102	138	174
	<i>d</i> ₄	max.	2,5	4	6	9	14	19	25	35,7	51	67	85	102	138	174
	<i>d</i> ₈		—	—	—	6,4	10,5	13	17	21	26	—	—	—	—	—
	<i>d</i> ₉		—	—	—	8	12,5	15	20	26	31	—	—	—	—	—
	<i>d</i> ₁₀	max.	—	—	—	8,5	13,2	17	22	30	11,5	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₁	max.	23	32	50	53,5	64	81	102,5	129,5	182	196	232	268	340	412
	<i>l</i> ₂	max.	25	35	53	57	69	86	109	136	190	204	242	280	356	432
	<i>l</i> ₃	0	—	—	56,5	62	75	94	117,5	149,5	210	220	260	300	380	460
	<i>l</i> ₄	max.	—	—	59,5	65,5	80	99	124	156	218	228	270	312	396	480
	<i>l</i> ₇	0	—	—	—	—	20	29	39	51	81	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₈	0	—	—	—	—	34	43	55	69	99	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₁₁	0	—	—	—	4	5	5,5	8,2	10	11,5	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₁₂		—	—	—	—	27	36	47	60	90	—	—	—	—	—
	<i>p</i>		—	—	—	3,3	4,2	5,5	6,8	8,5	10,2	—	—	—	—	—
	<i>b</i>	h13	—	—	3,9	5,2	6,3	7,9	11,9	15,9	19	26	32	38	50	62
	<i>c</i>	3)	—	—	0,5	0,5	10	13	16	19	27	24	28	32	40	48
	<i>e</i>	max.	—	—	10,5	13,5	16	20	24	29	40	48	58	68	88	108
	<i>i</i>	min.	—	—	—	16	24	32	40	47	59	70	70	92	92	92
	<i>R</i>	max.	—	—	4	5	6	7	8	12	18	24	30	36	48	60
	<i>r</i>		—	—	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	5	6	8	10
	<i>t</i>	max.	2	3	4	5	5	7	9	10	16	24	30	36	48	60
Cône intérieur	<i>d</i> ₅	H11	3	4,6	6,7	9,7	14,9	20,2	26,5	38,2	54,8	71,5	90	108,5	145,5	182,5
	<i>d</i> ₆	min.	—	—	—	7	11,5	14	18	23	27	33	39	39	52	52
	<i>d</i> ₇		—	—	—	—	19,5	24,5	32	44	63	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₅	min.	25	34	52	56	67	84	107	135	188	202	240	276	350	424
	<i>l</i> ₆		21	29	49	52	62	78	98	125	177	186	220	254	321	388
	<i>l</i> ₉		—	—	—	—	22	31	41	53	83	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₁₀		—	—	—	—	32	41	53	67	97	—	—	—	—	—
	<i>l</i> ₁₃		—	—	—	—	27	36	47	60	90	—	—	—	—	—
	<i>g</i>	A13	2,2	3,2	3,9	5,2	6,3	7,9	11,9	15,9	19	26	32	38	50	62
	<i>h</i>		8	12	15	19	22	27	32	38	47	52	60	70	90	110
	<i>p</i>		—	—	—	—	4,2	5	6,8	8,5	10,2	—	—	—	—	—
	<i>z</i>	4)	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2

1) *D*₁ et *d* ou *d*₂, valeurs approximatives données à titre d'indication.(les valeurs effectives sont la résultante, à partir de la conicité et de la dimension de base *D*, des valeurs effectives de *a* et de *l*₁ ou *l*₃ respectivement.)2) *d*₁ = diamètre nominal du filetage: filetage métrique **M** à pas normal ou, sur spécification expresse, filetage **UNC** (voir tableau 3 pour les dimensions en inches). Dans tous les cas, marquer sur la pièce le symbole correspondant **M** ou **UNC**.3) Il est permis d'augmenter la longueur *c* de tournage du tenon au diamètre *d*₃, mais sans jamais dépasser *e*.4) *z* — par rapport à la position nominale de coïncidence avec la face avant, *z* est l'écart maximal admissible, vers l'extérieur seulement, du plan de jauge portant la dimension de base *D*.

Tableau 3 — Cônes Morse nos 1 à 6 et cônes Brown & Sharpe nos 1 à 3

Dimensions en inches

Désignation		Cônes Brown & Sharpe			Cônes Morse					
		1	2	3	1	2	3	4	5	6
Conicité		0,502:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,502:12 = 1:23,904 = 0,041 83	0,598 58:12 = 1:20,047 = 0,049 88	0,599 41:12 = 1:20,02 = 0,049 95	0,602 35:12 = 1:19,922 = 0,050 2	0,623 26:12 = 1:19,254 = 0,051 94	0,631 51:12 = 1:19,002 = 0,052 63	0,625 65:12 = 1:19,18 = 0,052 14
Cône extérieur	<i>D</i>	0,239 22	0,299 68	0,375 25	0,475	0,7	0,938	1,231	1,748	2,494
	<i>a</i>	3/32	3/32	3/32	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	1/16
	<i>D</i> ₁ 1)	0,243 14	0,303 6	0,379 17	0,481 2	0,709 4	0,947 4	1,244	1,761 2	2,510 3
	<i>D</i> ₂	—	—	—	0,393 7	0,590 6	0,826 8	1,102 4	1,574 8	2,204 7
	<i>d</i> 1)	0,2	0,25	0,312 5	0,369	0,572	0,778	1,02	1,475	2,116
	<i>d</i> ₁ 2)	—	—	—	UNC 1/4	UNC 3/8	UNC 1/2	UNC 5/8	UNC 5/8	UNC 1
	<i>d</i> ₂ 1)	0,189 54	0,236 93	0,296 81	0,353 4	0,553 3	0,752 9	0,990 8	1,438 8	2,063 9
	<i>d</i> ₃ max.	11/64	7/32	9/32	11/32	17/32	23/32	31/32	1 13/32	2
	<i>d</i> ₄ max.	11/64	7/32	9/32	11/32	17/32	23/32	31/32	1 13/32	2
	<i>d</i> ₈	—	—	—	0,251 97	0,413 38	0,511 81	0,669 29	0,826 77	1,023 62
	<i>d</i> ₉	—	—	—	0,314 96	0,492 12	0,590 55	0,787 4	1,023 62	1,220 47
	<i>d</i> ₁₀ max.	—	—	—	0,334 64	0,519 68	0,689 29	0,866 14	1,181 1	1,417 32
	<i>l</i> ₁ max.	15/16	1 3/16	1 1/2	2 1/8	2 9/16	3 3/16	4 1/16	5 3/16	7 1/4
	<i>l</i> ₂ max.	1 1/32	1 9/32	1 19/32	2 1/4	2 3/4	3 3/8	4 5/16	5 7/16	7 9/16
	<i>l</i> ₃ 0	1 3/16	1 1/2	1 7/8	2 7/16	2 15/16	3 11/16	4 5/8	5 7/8	8 1/4
	<i>l</i> ₄ max.	1 9/32	1 19/32	1 31/32	2 9/16	3 1/8	3 7/8	4 7/8	6 1/8	8 9/16
	<i>l</i> ₇ 0	—	—	—	19/32	25/32	1 9/64	1 17/32	2	3 3/16
	<i>l</i> ₈ 0	—	—	—	1 3/16	1 11/32	1 19/64	2 3/16	2 23/32	3 29/32
	<i>l</i> ₁₁ 0	—	—	—	0,157 48	0,196 85	0,216 53	0,322 83	0,393 7	0,452 75
	<i>l</i> ₁₂ 0	—	—	—	—	1,062 99	1,417 32	1,850 39	2,362 2	3,543 3
	<i>p</i>	—	—	—	1/8	11/64	13/64	9/32	21/64	13/32
	<i>b</i> h12	0,125	0,156 2	0,187 5	0,203 1	0,25	0,312 5	0,468 7	0,625	0,75
	<i>c</i> 3)	1/4	5/16	3/8	11/32	13/32	17/32	5/8	3/4	1 1/16
	<i>e</i> max.	0,381	0,455	0,532	0,52	0,66	0,83	0,96	1,15	1,58
	<i>i</i> min.	—	—	—	1/2	3/4	0,944 88	1 1/4	1 1/4	1,850 4
	<i>R</i> max.	3/16	3/16	3/16	3/16	1/4	9/32	5/16	0,472 44	0,708 66
	<i>r</i>	1/32	3/64	3/64	3/64	1/16	5/64	3/32	1/8	5/32
	<i>t</i> max.	1/8	1/8	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	5/16	3/8
Cône intérieur	<i>d</i> ₅ H11	0,203	0,255	0,319	0,378	0,588	0,797	1,044	1,502	2,157 48
	<i>d</i> ₆ min.	—	—	—	9/32	7/16	9/16	11/16	11/16	1 1/8
	<i>d</i> ₇	—	—	—	17/32	49/64	31/32	1 17/64	1 47/64	2 31/64
	<i>l</i> ₅ min.	1	1 1/4	1 9/16	2 3/16	2 21/32	3 9/32	4 5/32	5 5/16	7 3/8
	<i>l</i> ₆	29/32	1 1/8	1 13/32	2 1/16	2 1/2	3 1/16	3 7/8	4 15/16	7
	<i>l</i> ₉	—	—	—	43/64	7/8	17/32	1 39/64	2 3/32	3 17/64
	<i>l</i> ₁₀	—	—	—	1 1/16	1 17/64	1 39/64	2 3/32	2 41/64	3 13/16
	<i>l</i> ₁₃	—	—	—	—	1,062 99	1,417 32	1,850 39	2,362 2	3,543 3
	<i>g</i> H12	0,141	0,172	0,203	0,223	0,27	0,333	0,493	0,65	0,78
	<i>h</i>	13/32	9/16	23/32	3/4	7/8	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 7/8
	<i>p</i>	—	—	—	1/8	11/64	13/64	9/32	21/64	13/32
	<i>z</i> 4)	0,04	0,04	0,04	0,039 3	0,039 3	0,039 3	0,039 3	0,039 3	0,039 3

1) *D*₁ et *d* ou *d*₂, valeurs approximatives données à titre d'indication.(les valeurs effectives sont la résultante, à partir de la conicité et de la dimension de base *D*, des valeurs effectives de *a* et de *l*₁ ou *l*₃ respectivement.)2) *d*₁ = diamètre nominal du filetage: filetage UNC ou, sur spécification expresse, filetage métrique M à pas normal (voir tableau 2 pour les dimensions en millimètres). Dans tous les cas, marquer sur la pièce le symbole correspondant UNC ou M.3) Il est permis d'augmenter la longueur *c* de tournage du tenon au diamètre *d*₃, mais sans jamais dépasser *e*.4) *z* — par rapport à la position nominale de coïncidence avec la face avant, *z* est l'écart maximal admissible, vers l'extérieur seulement, du plan de jauge portant la dimension de base *D*.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 296:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95727458-6de2-4a47-a9f9-1e271de59893/iso-296-1991>