

---

# NORME INTERNATIONALE



# 3161

---

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

---

## Filetages UNJ, avec rayon à fond de filet contrôlé, pour applications aérospatiales — Série en inches

*UNJ threads, with controlled root radius, for aerospace — Inch series*

Première édition — 1977-02-01

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 3161:1977](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33f35e06-d41b-476c-968a-c6287c08ae8a/iso-3161-1977>

---

CDU 629.7 : 621.882.082.2

Réf. n° : ISO 3161-1977 (F)

**Descripteurs** : industrie aéronautique, matériel d'aéronef, filetage, filetage en inches, spécification, dimension, tolérance de dimension, profil, désignation.

## SOMMAIRE

	Page
1 Objet .....	1
2 Domaine d'application .....	1
3 Profil de base du filetage .....	1
4 Séries de filetages .....	2
5 Désignation des filetages .....	2
6 Tolérances .....	3
7 Vérification par calibres à limites .....	6
8 Tableaux .....	6
1 – Profil de base .....	7
2 – Dimensions de base (en inches avec conversions métriques) .....	8
3 – Séries de filetages .....	14
4 – Valeurs limites du rayon d'arrondi $R$ (dimensions en inches avec conversions métriques) .....	15
5 – Valeurs des tolérances sur dimensions du profil (dimensions en inches) .....	16
6 – Valeurs des tolérances sur dimensions du profil (conversions métriques) .....	24
7 – Variations maximales admissibles de l'erreur de pas et de l'angle de flanc (en inches) .....	32
8 – Variations maximales admissibles de l'erreur de pas et de l'angle de flanc (conversions métriques) .....	38

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 3161:1977  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d400000-4000-4000-4000-4000/iso-3161-1977>



## 5.2 Séries à pas constants

Les combinaisons diamètre/pas des filetages des séries à pas constants sont toutes désignées par les trois lettres UNJ suivies de la classe du filetage (3A : filetage extérieur; 3B : filetage intérieur).

Exemples :

3,500 – 12 UNJ – 3B : Filetage intérieur, diamètre intérieur de base 3,500 in – séries constantes, 12 filets par inch, filetage UNJ, classe de filetage 3B.

3,500 – 12 UNJ – 3B – LH : Filetage intérieur, diamètre intérieur de base 3,500 in, séries constantes, 12 filets par inch, filetage UNJ, classe de filetage 3B, filetage à gauche.

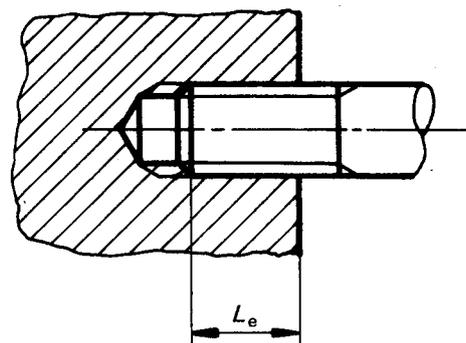


FIGURE 2 – Longueur en prise

## 6 TOLÉRANCES

### 6.1 Longueur de filetage en prise utilisée pour le calcul des tolérances

La longueur en prise ( $L_e$ ) est égale :

- au diamètre extérieur de base pour les séries UNJC, UNJF et 8 UNJ;
- à  $9 P$  pour les séries UNJEF, 12 UNJ et 16 UNJ.

### 6.2 Position des tolérances

Les tolérances sont positives (+) pour les filetages intérieurs et négatives (–) pour les filetages extérieurs (c'est-à-dire que les tolérances sont appliquées dans la direction du minimum de matière).

#### 6.2.1 Filetage intérieur

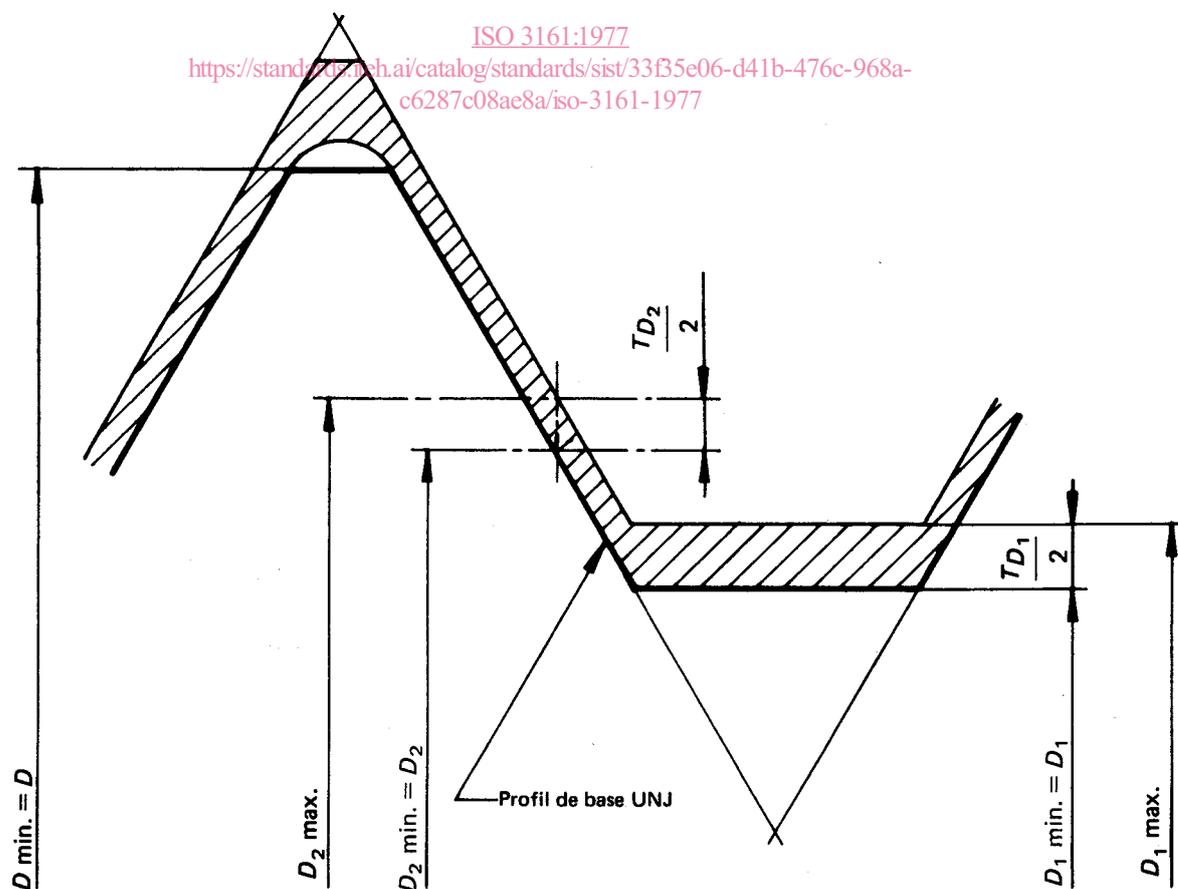


FIGURE 3 – Tolérances sur le filetage intérieur

$$T_{D_1} = (0,05 \sqrt[3]{P^2} + 0,03 P/d) - 0,002$$

avec  $0,135\ 315\ P < T_{D_1} < 0,259\ 809\ P$ , pour filetages présentant plus de 12 filets par inch,

et  $T_{D_1} = 0,120\ P$ , pour filetages présentant 12 filets par inch ou moins.

$D_1$  min. =  $D - 0,974\ 28\ P$ , arrondi à la quatrième décimale supérieure, sauf si la cinquième décimale est un zéro.

$$\delta P = \frac{\delta D_2}{\cot \alpha} = \frac{\delta d_2}{1,732\ 1} = \frac{0,4\ T_{D_2}}{1,732\ 1} \text{ pour les filetages intérieurs}$$

$$\delta P = \frac{\delta d_2}{\cot \alpha} = \frac{\delta d_2}{1,732\ 1} = \frac{0,4\ T_{d_2}}{1,732\ 1} \text{ pour les filetages extérieurs}$$

$$\tan \delta \alpha = \frac{\delta D_2'}{1,5\ P} = \frac{0,4\ T_{D_2}}{1,5\ P} \text{ pour les filetages intérieurs}$$

$$\tan \delta \alpha = \frac{\delta d_2'}{1,5\ P} = \frac{0,4\ T_{d_2}}{1,5\ P} \text{ pour les filetages extérieurs}$$

### 6.3.2 Arrondi à fond de filet

#### 6.3.2.1 FILETAGES INTÉRIEURS

Pour les filetages intérieurs, le profil du fond de filet réel ne doit en aucun point être inférieur au profil de base représenté à la figure 3. Aucun rayon particulier n'est spécifié.

#### 6.3.2.2 FILETAGES EXTÉRIEURS

Pour les filetages extérieurs, le profil du fond de filet réel doit être situé dans la zone de tolérance sur le rayon à fond de filet représentée à la figure 5. Les valeurs limites du rayon

d'arrondi  $R$  sont spécifiées dans le tableau 4. Le profil doit être une courbe continue dont aucune partie ne doit avoir un rayon inférieur à  $0,150\ 11\ P$  et qui est tangente aux flancs du filetage à une profondeur au moins égale à  $0,562\ 5\ H$ . Le profil du fond de filet peut être constitué par deux rayons tangents aux flancs et raccordés par un plat au fond du filet.

### 6.4 Cas particulier des filetages revêtus

Le filetage doit être, si nécessaire, protégé par l'application d'un revêtement métallique ou d'une couche de lubrifiant solide.

#### 6.4.1 Filetages extérieurs

Lorsque les filetages extérieurs sont destinés à être revêtus, la valeur minimale du diamètre à flancs de filet peut être réduite au plus de  $0,001$  in pour les filetages ayant une tolérance sur diamètre à flancs de filet inférieure à  $0,003\ 5$  in dans le tableau 5.

Pour les filetages ayant une tolérance sur diamètre minimal à flancs de filet supérieure à  $0,003\ 5$  in, la valeur du diamètre à flancs de filet peut être réduite de  $0,3$  fois la tolérance sur le diamètre à flancs de filet, mais cette réduction ne doit pas excéder  $0,001\ 5$  in. Les limites maximales des dimensions des filetages des vis revêtues doivent être conformes aux valeurs données dans la présente Norme Internationale.

#### 6.4.2 Filetages intérieurs

Lorsque les filetages intérieurs sont destinés à être revêtus, la valeur maximale du diamètre à flancs de filet peut être augmentée de la même façon que l'on a fixé en 6.4.1 la réduction du diamètre minimal à flancs de filet du filetage extérieur. Les limites minimales des dimensions des filetages intérieurs revêtus doivent être conformes aux valeurs données dans la présente Norme Internationale.

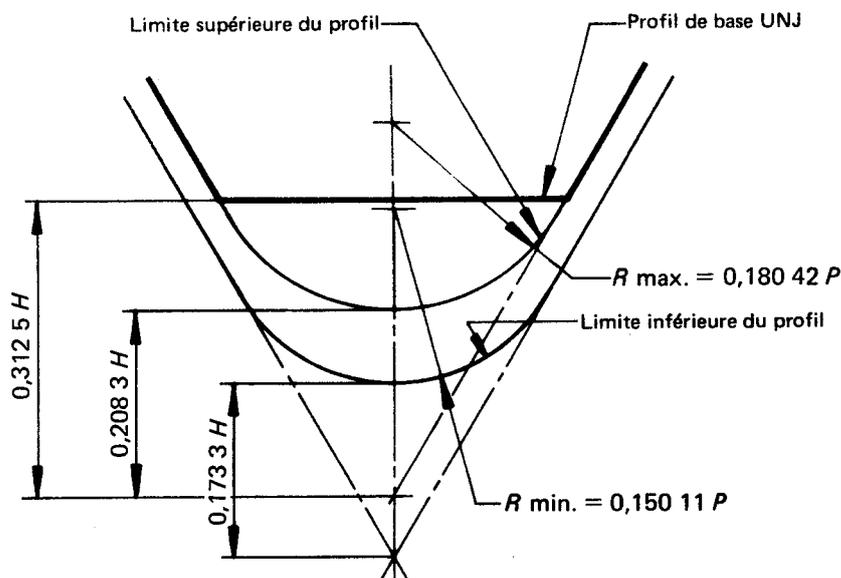


FIGURE 5 – Profil de l'arrondi à fond de filet du filetage extérieur

TABLEAU 1 — Profil de base

Dimensions en inches<sup>1)</sup>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Nombre de filets par inch	$\frac{\text{Pas}}{P = \frac{1}{n}}$	$\frac{P}{2}$ 0,5 P	$\frac{5}{16} P$ 0,312 5 P	$\frac{P}{8}$ 0,125 P	H	$\frac{9}{16} H$ 0,487 14 P	$\frac{3}{8} H$ 0,324 76 P	$\frac{5}{16} H$ 0,270 63 P	$\frac{H}{8}$ 0,108 25 P
80	0,012 500	0,006 250	0,003 91	0,001 56	0,010 825	0,006 09	0,004 06	0,003 38	0,001 35
72	0,013 889	0,006 944	0,004 34	0,001 74	0,012 028	0,006 77	0,004 51	0,003 76	0,001 50
64	0,015 625	0,007 812	0,004 88	0,001 95	0,013 532	0,007 61	0,005 07	0,004 23	0,001 69
56	0,017 857	0,008 928	0,005 58	0,002 23	0,015 465	0,008 70	0,005 80	0,004 83	0,001 93
48	0,020 833	0,010 416	0,006 51	0,002 60	0,018 042	0,010 15	0,006 77	0,005 64	0,002 26
44	0,022 727	0,011 363	0,007 10	0,002 84	0,019 682	0,011 07	0,007 38	0,006 15	0,002 46
40	0,025 000	0,012 500	0,007 81	0,003 17	0,021 651	0,012 18	0,008 12	0,006 77	0,002 71
36	0,027 778	0,013 889	0,008 68	0,003 47	0,024 056	0,013 53	0,009 02	0,007 52	0,003 01
32	0,031 250	0,015 625	0,009 77	0,003 91	0,027 063	0,015 22	0,010 15	0,008 46	0,003 38
28	0,035 714	0,017 857	0,011 16	0,004 46	0,030 929	0,017 40	0,011 60	0,009 67	0,003 87
24	0,041 667	0,020 833	0,013 02	0,005 21	0,035 084	0,020 30	0,013 53	0,011 28	0,004 51
20	0,050 000	0,025 000	0,015 62	0,006 25	0,043 301	0,024 36	0,016 24	0,013 53	0,005 41
18	0,055 556	0,027 778	0,017 36	0,006 94	0,048 113	0,027 06	0,018 04	0,015 04	0,006 01
16	0,062 500	0,031 250	0,019 53	0,007 81	0,054 427	0,030 45	0,020 30	0,016 91	0,006 77
14	0,071 429	0,035 714	0,022 32	0,008 93	0,061 859	0,034 80	0,023 20	0,019 33	0,007 73
13	0,076 923	0,038 461	0,024 04	0,009 62	0,066 617	0,037 47	0,024 98	0,020 82	0,008 33
12	0,083 333	0,041 666	0,026 04	0,010 42	0,072 169	0,040 59	0,027 06	0,022 55	0,009 02
11	0,090 909	0,045 454	0,028 41	0,011 36	0,078 730	0,044 29	0,029 52	0,024 60	0,009 84
10	0,100 000	0,050 000	0,031 25	0,012 50	0,086 603	0,048 71	0,032 48	0,027 06	0,010 83
9	0,111 111	0,055 555	0,034 72	0,013 89	0,096 225	0,054 13	0,036 08	0,030 07	0,012 03
8	0,125 000	0,062 500	0,039 06	0,015 62	0,108 253	0,060 89	0,040 59	0,033 83	0,013 53
7	0,142 857	0,071 428	0,044 64	0,017 86	0,123 718	0,069 59	0,046 39	0,038 66	0,015 46
6	0,166 667	0,083 333	0,052 08	0,020 83	0,144 338	0,081 19	0,054 13	0,045 10	0,018 04
5	0,200 000	0,100 000	0,062 50	0,025 00	0,173 205	0,097 43	0,064 95	0,054 13	0,021 65
4,5	0,222 222	0,111 111	0,069 44	0,027 78	0,192 450	0,108 25	0,072 17	0,060 14	0,024 06
4	0,250 000	0,125 000	0,078 12	0,031 25	0,216 506	0,121 78	0,081 19	0,067 66	0,027 06

1) Pour obtenir les valeurs correspondantes en millimètres, multiplier les valeurs en inches par le coefficient 25,4.

TABLEAU 2 – Dimensions de base (conversions métriques)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales in	Nombre de filets par inch <i>n</i>	Diamètre extérieur <i>D, d</i> mm	Diamètre sur flancs <i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	Diamètre intérieur <i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
0,060 0	80	1,524	1,318	1,217
0,073 0	72	1,854	1,625	1,511
	64		1,597	1,468
0,086 0	64	2,184	1,927	1,798
	56		1,889	1,742
0,099 0	56	2,514	2,219	2,073
	48		2,171	1,999
0,112 0	48	2,844	2,501	2,329
	40		2,433	2,228
0,125 0	44	3,175	2,799	2,614
	40		2,763	2,558
0,138 0	40	3,505	3,093	2,888
	32		2,989	2,733
0,164 0	36	4,165	3,708	3,480
	32		3,649	3,393
0,190 0	32	4,826	4,310	4,054
	24		4,137	3,795
0,216 0	32	5,486	4,970	4,714
	28		4,897	4,602
	24		4,798	4,445
0,250 0	32	6,350	5,834	5,578
	28		5,760	5,466
	20		5,524	5,113
0,312 5	32	7,937	7,421	7,165
	24		7,249	6,096
	18		7,020	6,563
0,375 0	32	9,525	9,009	8,753
	24		8,836	8,494
	16		8,493	7,981
0,437 5	28	11,112	10,523	10,228
	20		10,287	9,876
	16		10,081	9,568
	14		9,933	9,347
0,500 0	28	12,700	12,111	11,816
	20		11,874	11,463
	16		11,669	11,156
	13		11,430	10,798
0,562 5	24	14,287	13,599	13,256
	18		13,370	12,913
	16		13,256	12,744
	12		12,913	12,228

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales in	Nombre de filets par inch <i>n</i>	Diamètre extérieur <i>D, d</i> mm	Diamètre sur flancs <i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	Diamètre intérieur <i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
0,625 0	24	15,875	15,186	14,844
	18		14,958	14,501
	16		14,843	14,331
	12		14,500	13,816
0,687 5	11	17,462	14,376	13,627
	24		16,774	16,431
	16		16,431	15,919
0,750 0	12	19,050	16,088	15,403
	20		18,224	17,813
	16		18,018	17,506
0,812 5	12	20,637	17,675	16,991
	10		17,399	16,571
	20		19,812	19,400
0,875 0	16	22,225	19,606	19,094
	12		19,263	18,578
	20		21,399	20,998
0,937 5	16	23,812	21,193	20,681
	14		21,046	20,460
	12		20,850	20,166
	9		20,391	19,477
1,000 0	20	25,400	22,987	22,576
	16		22,781	22,269
	12		22,438	21,753
1,062 5	8	26,987	24,368	23,856
	20		24,574	24,163
	16		24,368	23,856
1,125 0	12	28,575	24,025	23,340
	8		23,337	22,309
	18		26,070	25,410
	16		25,956	25,444
1,187 5	12	30,162	25,613	24,928
	8		24,925	23,896
	18		27,658	27,191
	16		27,543	27,031
1,250 0	12	31,750	27,200	26,515
	8		26,512	25,484
	18		29,245	28,788
	16		29,131	28,619
1,250 0	12	31,750	28,788	28,103
	8		28,100	27,071
	18		30,833	30,376
	16		30,718	30,206
1,250 0	12	31,750	30,375	29,690
	8		29,687	28,659
	18		29,392	28,217
	7		29,392	28,217

TABLEAU 2 - (suite)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales	Nombre de filets par inch	Diamètre extérieur	Diamètre sur flancs	Diamètre intérieur
in	<i>n</i>	<i>D, d</i> mm	<i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	<i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
1,312 5	18	33,337	32,420	31,963
	16		32,306	31,794
	12		31,963	31,278
	8		31,275	30,246
1,375 0	18	34,925	34,008	33,551
	16		33,893	33,381
	12		33,550	32,865
	8		32,862	31,834
	6		32,174	30,802
1,437 5	18	36,512	35,595	35,138
	16		35,481	34,969
	12		35,138	34,453
	8		34,450	33,221
1,500 0	18	38,100	37,183	36,726
	16		37,068	36,556
	12		36,725	36,040
	8		36,037	35,009
	6		35,349	33,978
1,562 5	18	39,687	38,770	38,313
	16		38,656	38,144
	12		38,313	37,628
	8		37,625	36,596
1,625 0	18	41,275	40,358	39,901
	16		40,243	39,731
	12		39,900	39,216
	8		39,212	38,184
1,687 5	18	42,862	41,945	41,488
	16		41,831	41,319
	12		41,488	40,803
	8		40,800	39,771
1,750 0	16	44,450	43,418	42,906
	12		43,075	42,391
	8		42,387	41,359
	5		41,150	39,502
1,812 5	16	46,037	45,006	44,494
	12		44,663	43,978
	8		43,975	42,946
1,875 0	16	47,625	46,593	46,081
	12		46,250	45,566
	8		45,562	44,534
1,937 5	16	49,212	48,181	47,669
	12		47,838	47,153
	8		47,150	46,121
2,000 0	16	50,800	49,768	49,256
	12		49,425	48,741
	8		48,737	47,709
	4,5		47,134	45,301

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales	Nombre de filets par inch	Diamètre extérieur	Diamètre sur flancs	Diamètre intérieur
in	<i>n</i>	<i>D, d</i> mm	<i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	<i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
2,125 0	16	53,975	52,943	52,431
	12		52,600	51,916
	8		51,912	50,884
2,250 0	16	57,150	56,118	55,606
	12		55,775	55,091
	8		55,087	54,059
	4,5		53,484	51,651
2,375 0	16	60,325	59,293	58,781
	12		58,950	58,266
	8		58,262	57,234
2,500 0	16	63,500	56,118	55,606
	12		62,125	61,441
	8		61,437	60,409
	4		59,374	57,315
2,625 0	16	66,675	65,643	65,131
	12		65,300	64,616
	8		64,612	63,584
2,750 0	16	69,850	68,818	68,306
	12		68,475	67,791
	8		67,787	66,759
	4		65,725	63,665
2,875 0	16	73,025	71,993	71,481
	12		71,650	70,966
	8		70,962	69,934
3,000 0	16	76,200	75,168	74,656
	12		74,825	74,141
	8		74,137	73,109
	4		72,075	70,015
3,125 0	16	79,375	78,343	77,831
	12		78,000	77,316
	8		77,312	76,284
3,250 0	16	82,550	81,518	81,006
	12		81,175	80,491
	8		80,487	79,459
	4		78,425	76,365
3,375 0	16	85,725	84,693	84,181
	12		84,350	83,666
	8		83,662	82,634
3,500 0	16	88,900	87,868	87,356
	12		87,525	86,841
	8		86,837	85,809
	4		84,775	82,715
3,625 0	16	92,075	91,043	90,531
	12		90,700	90,016
	8		90,012	88,984

TABLEAU 2 – (fin)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales	Nombre de filets par inch <i>n</i>	Diamètre extérieur <i>D, d</i> mm	Diamètre sur flancs <i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	Diamètre intérieur <i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
in				
3,750 0	16	95,250	94,218	93,706
	12		93,875	93,191
	8		93,187	92,159
	4		91,125	89,065
3,875 0	16	98,425	97,393	96,881
	12		97,050	96,366
	8		96,362	95,334
4,000 0	16	101,600	100,568	100,056
	12		100,225	99,541
	8		99,537	98,509
	4		97,475	95,415
4,125 0	16	104,775	103,743	103,231
	12		103,400	102,716
4,250 0	16	107,950	106,918	106,406
	12		106,575	105,891
4,375 0	16	111,125	110,093	109,581
	12		109,750	109,066
4,500 0	16	114,300	113,268	112,756
	12		112,925	112,241
4,625 0	16	117,475	116,443	115,931
	12		116,100	115,416
4,750 0	16	120,650	119,618	119,106
	12		119,275	118,591

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimensions nominales	Nombre de filets par inch <i>n</i>	Diamètre extérieur <i>D, d</i> mm	Diamètre sur flancs <i>D<sub>2</sub>, d<sub>2</sub></i> mm	Diamètre intérieur <i>D<sub>1</sub>, d<sub>1</sub></i> mm
in				
4,875 0	16	123,825	122,793	122,281
	12		122,450	121,766
5,000 0	16	127,000	125,968	125,456
	12		125,625	124,941
5,125 0	16	130,175	129,143	128,631
	12		128,800	128,116
5,250 0	16	133,350	132,318	131,806
	12		131,975	131,291
5,375 0	16	136,525	135,493	134,981
	12		135,150	134,466
5,500 0	16	139,700	138,668	138,156
	12		138,325	137,641
5,625 0	16	142,875	141,843	141,331
	12		141,500	140,816
5,750 0	16	146,050	145,018	144,506
	12		144,675	143,991
5,875 0	16	149,225	148,193	147,681
	12		147,850	147,166
6,000 0	16	152,400	151,368	150,856
	12		151,025	150,341

TABLEAU 4 – Valeurs limites du rayon d'arrondi *R* (Dimensions en inches avec conversions métriques)

(1)	(2)	(3)		(4)		(5)		(6)	
Nombre de filets par inch	Pas <i>P</i> en inches	<i>R</i> en inches		<i>R</i> en millimètres					
		min.	max.	min.	max.				
80	0,012 500	0,001 9	0,002 3	0,049	0,058				
72	0,013 889	0,002 1	0,002 5	0,054	0,063				
64	0,015 625	0,002 3	0,002 8	0,059	0,071				
56	0,017 857	0,002 7	0,003 2	0,069	0,081				
48	0,020 833	0,003 1	0,003 8	0,079	0,096				
44	0,022 727	0,003 4	0,004 1	0,087	0,104				
40	0,025 000	0,003 8	0,004 5	0,097	0,114				
36	0,027 778	0,004 2	0,005 0	0,107	0,127				
32	0,031 250	0,004 7	0,005 6	0,120	0,142				
28	0,035 714	0,005 4	0,006 4	0,138	0,162				
24	0,041 667	0,006 3	0,007 5	0,161	0,190				
20	0,050 000	0,007 5	0,009 0	0,191	0,228				
18	0,055 556	0,008 3	0,010 0	0,211	0,254				
16	0,062 500	0,009 4	0,011 3	0,239	0,287				
14	0,071 429	0,010 7	0,012 9	0,272	0,327				
13	0,076 923	0,011 5	0,013 9	0,293	0,353				
12	0,083 333	0,012 5	0,015 0	0,318	0,381				
11	0,090 909	0,013 6	0,016 4	0,346	0,416				
10	0,100 000	0,015 0	0,018 0	0,381	0,457				
9	0,111 111	0,016 7	0,020 0	0,425	0,508				
8	0,125 000	0,018 8	0,022 6	0,478	0,574				
7	0,142 857	0,021 4	0,025 8	0,644	0,755				
6	0,166 667	0,025 0	0,030 1	0,635	0,764				
5	0,200 000	0,030 0	0,035 1	0,762	0,916				
4,5	0,222 222	0,033 4	0,040 1	0,849	1,018				
4	0,250 000	0,037 5	0,045 1	0,953	1,145				

TABLEAU 5 - (suite)

Dimensions en inches

(1) Diamètre nominal	(2) <i>n</i>	(3) Sym-bole de la série	(4) FILETAGE EXTÉRIEUR						(5) FILETAGE INTÉRIEUR									
			(4) Diamètre extérieur <i>d</i>		(7) Diamètre à flancs de filet <i>d</i> <sub>2</sub>		(9) Diamètre intérieur <i>d</i> <sub>3</sub>		(13) Diamètre intérieur <i>D</i> <sub>1</sub>		(15) Diamètre à flancs de filet <i>D</i> <sub>2</sub>		(17) Diamètre extérieur <i>D</i>					
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.				
0,375 0	32,0	UNJEF	0,375 0	0,369 0	0,006 0	0,354 7	0,002 5	0,352 2	0,338 9	0,004 4	0,334 5	0,350 1	0,005 5	0,344 6	0,358 0	0,003 3	0,354 7	0,375 0
0,437 5	14,0	UNJC	0,437 5	0,427 2	0,010 3	0,391 1	0,003 5	0,387 6	0,365 0	0,007 8	0,347 2	0,379 5	0,011 5	0,368 0	0,395 7	0,004 6	0,391 1	0,437 5
0,437 5	16,0	UNJ	0,437 5	0,428 1	0,009 4	0,396 9	0,003 4	0,393 5	0,365 3	0,007 2	0,358 1	0,386 9	0,010 2	0,376 7	0,401 4	0,004 5	0,396 9	0,437 5
0,437 5	20,0	UNJF	0,437 5	0,429 4	0,008 1	0,405 0	0,003 1	0,401 9	0,379 7	0,006 1	0,373 6	0,397 0	0,008 2	0,388 8	0,409 1	0,004 1	0,405 0	0,437 5
0,437 5	28,0	UNJEF	0,437 5	0,431 0	0,006 5	0,414 3	0,002 7	0,411 6	0,396 3	0,004 9	0,391 4	0,408 6	0,005 9	0,402 7	0,417 8	0,003 5	0,414 3	0,437 5
0,500 0	13,0	UNJC	0,500 0	0,489 1	0,010 9	0,450 0	0,003 7	0,446 3	0,411 1	0,008 3	0,402 8	0,436 8	0,011 7	0,425 1	0,454 8	0,004 8	0,450 0	0,500 0
0,500 0	16,0	UNJ	0,500 0	0,490 6	0,009 4	0,459 4	0,003 5	0,455 9	0,427 8	0,007 3	0,420 5	0,448 8	0,009 6	0,439 2	0,464 0	0,004 6	0,459 4	0,500 0
0,500 0	20,0	UNJF	0,500 0	0,491 9	0,008 1	0,467 5	0,003 2	0,464 3	0,442 2	0,006 2	0,436 0	0,459 1	0,007 8	0,451 3	0,471 7	0,004 2	0,467 5	0,500 0
0,500 0	28,0	UNJEF	0,500 0	0,493 5	0,006 5	0,476 8	0,002 8	0,474 0	0,468 8	0,005 0	0,453 8	0,470 8	0,005 6	0,465 2	0,480 4	0,003 6	0,476 8	0,500 0
0,562 5	12,0	UNJC	0,562 5	0,551 1	0,011 4	0,508 4	0,003 9	0,504 5	0,466 3	0,008 9	0,457 4	0,491 4	0,010 0	0,481 4	0,513 5	0,005 1	0,508 4	0,562 5
0,562 5	16,0	UNJ	0,562 5	0,553 1	0,009 4	0,521 9	0,003 5	0,518 4	0,490 3	0,007 3	0,483 0	0,510 9	0,009 2	0,501 7	0,526 5	0,004 6	0,521 9	0,562 5
0,562 5	18,0	UNJF	0,562 5	0,553 8	0,008 7	0,526 4	0,003 4	0,523 0	0,498 3	0,006 7	0,491 6	0,516 6	0,008 2	0,508 4	0,530 8	0,004 4	0,526 4	0,562 5
0,562 5	24,0	UNJEF	0,562 5	0,555 3	0,007 2	0,535 4	0,002 9	0,532 5	0,514 4	0,005 5	0,508 9	0,528 1	0,006 2	0,521 9	0,539 2	0,003 8	0,535 4	0,562 5
0,625 0	11,0	UNJC	0,625 0	0,612 9	0,012 1	0,566 0	0,004 1	0,561 9	0,520 1	0,009 6	0,510 5	0,547 4	0,010 9	0,536 5	0,571 4	0,005 4	0,566 0	0,625 0
0,625 0	12,0	UNJ	0,625 0	0,613 6	0,011 4	0,570 9	0,004 1	0,566 8	0,528 8	0,009 2	0,519 6	0,553 9	0,010 0	0,543 9	0,576 2	0,005 3	0,570 9	0,625 0
0,625 0	16,0	UNJ	0,625 0	0,615 6	0,009 4	0,584 4	0,003 6	0,580 8	0,552 8	0,007 4	0,545 4	0,573 1	0,008 9	0,564 2	0,589 0	0,004 6	0,584 4	0,625 0
0,625 0	18,0	UNJF	0,625 0	0,616 3	0,008 7	0,588 9	0,003 5	0,585 4	0,560 8	0,006 8	0,564 0	0,578 8	0,007 9	0,570 9	0,593 4	0,004 5	0,588 9	0,625 0
0,625 0	24,0	UNJEF	0,625 0	0,617 8	0,007 2	0,597 9	0,003 0	0,594 9	0,576 8	0,004 5	0,571 3	0,590 4	0,006 0	0,584 4	0,601 8	0,003 9	0,597 9	0,625 0
0,687 5	12,0	UNJ	0,687 5	0,676 1	0,011 4	0,633 4	0,004 1	0,629 3	0,591 3	0,009 1	0,582 2	0,616 4	0,010 0	0,606 4	0,638 7	0,005 3	0,633 4	0,687 5
0,687 5	16,0	UNJ	0,687 5	0,678 1	0,009 4	0,646 9	0,003 6	0,643 3	0,615 3	0,007 4	0,607 9	0,635 3	0,007 6	0,626 7	0,651 5	0,004 6	0,646 9	0,687 5
0,687 5	24,0	UNJEF	0,687 5	0,680 3	0,007 2	0,660 4	0,003 0	0,657 4	0,639 4	0,005 6	0,633 8	0,652 7	0,005 8	0,646 9	0,664 3	0,003 9	0,660 4	0,687 5
0,750 0	10,0	UNJC	0,750 0	0,737 1	0,012 9	0,685 0	0,004 4	0,680 6	0,634 5	0,010 5	0,624 0	0,664 6	0,012 0	0,652 6	0,690 7	0,005 7	0,685 0	0,750 0
0,750 0	12,0	UNJ	0,750 0	0,738 6	0,011 4	0,695 9	0,004 1	0,691 8	0,653 8	0,009 2	0,644 6	0,678 9	0,010 0	0,668 9	0,701 3	0,005 4	0,695 9	0,750 0
0,750 0	16,0	UNJF	0,750 0	0,740 6	0,009 4	0,709 4	0,003 8	0,705 6	0,677 8	0,007 6	0,670 2	0,697 7	0,008 5	0,689 2	0,714 3	0,004 9	0,709 4	0,750 0
0,750 0	20,0	UNJEF	0,750 0	0,741 9	0,008 1	0,717 5	0,003 3	0,714 2	0,692 2	0,006 3	0,685 9	0,708 1	0,006 8	0,701 3	0,721 8	0,004 3	0,717 5	0,750 0
0,812 5	12,0	UNJ	0,812 5	0,801 1	0,011 4	0,758 4	0,004 1	0,754 3	0,716 3	0,009 1	0,707 2	0,741 4	0,010 0	0,731 4	0,763 8	0,005 4	0,758 4	0,812 5
0,812 5	16,0	UNJ	0,812 5	0,803 1	0,009 4	0,771 9	0,003 6	0,768 3	0,740 3	0,007 4	0,732 9	0,760 2	0,008 5	0,751 7	0,776 6	0,004 7	0,771 9	0,812 5
0,812 5	20,0	UNJEF	0,812 5	0,804 4	0,008 1	0,780 0	0,003 3	0,776 7	0,754 7	0,006 3	0,748 4	0,770 6	0,006 8	0,763 8	0,784 3	0,004 3	0,780 0	0,812 5